



ГЕОГРАФИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ:

Общий обзор





RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES
FAR EASTERN BRANCH
INSTITUTE FOR COMPLEX ANALISIS OF REGIONALS PROBLEMS

A GEOGRAPHY OF JEWISH AUTONOMOUS REGION:

Overview

Birobidzhan
2018

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ
ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ НАУК

ГЕОГРАФИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ:

Общий обзор

Биробиджан
2018

ББК 26.89(2Рос)
УДК 91(571.621)
Г35

География Еврейской автономной области: общий обзор [Электронный ресурс] / отв. ред. Е.Я. Фрисман. Электронные текстовые данные (1 файл: 101 Мб). Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2018. 408 с. 1 электрон. оптич. диск (CD-ROM). Системные требования: IBM PC; Acrobat Reader 3.0 и выше

Книга представляет собой труд коллектива авторов. Монография содержит физико-географическую и экономико-географическую характеристику Еврейской автономной области, выполненную на основе результатов современных исследований. В ней приведены новые данные о флоре и фауне региона, о геоботаническом районировании области, ландшафтном разнообразии региона. Приводятся результаты применения математического моделирования для оценки динамики и прогноза численности промысловых видов животных. История формирования системы расселения, землепользования и административных границ Еврейской автономной области продолжается характеристикой современного населения и хозяйства области. Дается оценка экологической ситуации в регионе.

Книга будет представлять интерес для географов, экологов, преподавателей и студентов вузов, учителей, специалистов в области государственного управления и надзора.

Ключевые слова: Еврейская автономная область, Дальний Восток России, освоение территории, природная среда, природные ресурсы, население, хозяйство, землепользование, инфраструктура, экологические проблемы, охрана природы.

A geography of Jewish Autonomous Region: overview [Electronic resource] / E.Ya. Frisman, editor. Digital text data (1 file: 101 Mb). Birobidzhan: ICARP FEB RAS, 2018. 408 p. 1 optical compact disk read only memory (CD-ROM). System requirements: IBM PC; Acrobat Reader 3.0 and the latest version

The book is the work of the team of authors. The monograph contains the physiographic and economic-geographical characteristics of Jewish Autonomous Region, based on the results of current research. New data on the flora and fauna, vegetation, as well as landscape diversity of the region are presented. The results of mathematical modeling application to assess the dynamics and prediction of the number of game animals are given. The history of the formation of a settlement system, land use and administrative boundaries of Jewish Autonomous Region as well as characteristics of the current population and economy are presented in the book. An assessment of the environmental situation in the region is given.

The book is addressed to geographers, ecologists, teachers and students of higher educational institutions, teachers, specialists in public administration and resource management.

Keywords: Jewish Autonomous Region, Russian Far East, land development, natural environment, natural resources, population, economy, land use, infrastructure, environmental problems, environmental protection.

Ответственный редактор: чл.-корр. РАН *Е.Я. Фрисман*
Рецензенты: д-р географ. наук *З.Г. Мирзеханова;*
канд. географ. наук *О.Б. Глезер*

Утверждено к печати Ученым советом ИКАРП ДВО РАН

Фото: *А.А. Аверин, А.В. Аношкин, М.В. Горюхин, В.Б. Калманова, Л.В. Капитонова, Е.С. Лонкина, В.П. Макаренко, Л.А. Матюшкина, П.В. Петрушин, К.В. Прокопьева, Т.А. Рубцова, Д.М. Фетисов, Ю.П. Юшманов; фотоловушки заповедника «Бастак»*

Обложка *М.В. Горюхин*

ISBN 978-5-904121-28-0

© ИКАРП ДВО РАН, 2018
© Коллектив авторов, 2018

ПРЕДИСЛОВИЕ

«География Еврейской автономной области: общий обзор» представляет собой классический труд, подготовленный большим коллективом авторов – сотрудников Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, заповедника «Бастак», Тихоокеанского института географии ДВО РАН, Института водных и экологических проблем ДВО РАН, Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема и других организаций.

С момента создания Биро-Биджанского национального района и впоследствии Еврейской автономной области освоение и развитие территории сопровождалось научным обеспечением с публикацией работ по итогам исследований, выполненных в научных кабинетах и лабораториях, специализированных и комплексных экспедициях (Бирско-Биджанский Район…, 1927; Брук, 1928; Ванеев, 1931; Данилов, 1937; Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область, 1968). На современном этапе изучения нашего региона были изданы энциклопедический словарь «Еврейская автономная область» (1999 г.), коллективная монография «Природные ресурсы Еврейской автономной области» (2004 г.), «Историко-географический атлас Еврейской автономной области» (2006 г.), учебное пособие для учащихся 8–9 классов общеобразовательных школ «География Еврейской автономной области» (2007 г.), многочисленные научные монографии и научно-популярные издания, посвященные различным сферам Еврейской автономии.

В предлагаемой читателю книге содержится физико-географическая и экономико-географическая характеристика Еврейской автономной области, выполненная на основе результатов современных исследований. В ней не только обобщаются результаты предыдущих региональных исследований, но и приводятся новые данные о флоре и фауне нашей области, включая результаты генетических исследований популяций и изучения зоны гибридизации птиц в Приамурье, о геоботаническом районировании автономии, современном ландшафтном разнообразии региона, в том числе физико-географическое районирование. Приводятся и обсуждаются результаты применения математического моделирования для оценки динамики и прогноза численности промысловых видов животных. Дается современная характеристика населения и хозяйства Еврейской автономной области, истории формирования системы расселения, землепользования, изменения административных границ и внутреннего административно-территориального деления, оценка экологического состояния территории.

Представляемый коллективный труд является продолжением устоявшейся традиции отклика науки на запрос общественности в актуальной комплексной информации о ситуации в регионе. Мы надеемся, что книга будет интересна географам, экологам, преподавателям и студентам вузов, учителям, краеведам и другим читателям, увлеченным географией родного края.

Е.Я. Фрисман
чл.-корр. РАН, ответственный редактор,
научный руководитель ИКАРП ДВО РАН

Д.М. Фетисов
к.г.н., врио директора ИКАРП ДВО РАН

ГЛАВА 1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. АДМИНИСТРАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО

(*Калинина И.В., Гуревич В.С.*)

Физико-географическое положение

Еврейская автономная область (ЕАО) расположена в центральной части юга российского Дальнего Востока между 47°–49° с.ш. и 130°–135° в.д. и занимает левобережье южной излучины Амура (рис. 1.1). Протяженность области с запада на восток, вдоль Амура, – 330 км, с севера на юг – от 20 км на востоке до 200 км на западе. Площадь 36,3 тыс. км^2. По характеру рельефа выделяются две части – горная и равнинная. Равнинная часть на юге и востоке области (около 40% территории) относится к Среднеамурской низменности, горная (60% территории) – к горной системе Малый Хинган (с абсолютными высотами 300–1250 м).

Близость к побережью Тихого океана определяет муссонный климат области. Зима малоснежная и холодная (средняя температура января –21 °С на крайнем юге, до –26 °С в горах), лето теплое и влажное (средняя температура июля +20…+22 °С). Значительное влияние на климат оказывает рельеф местности. В течение года на равнине выпадает 450–500 мм осадков, причем около 75% – в период с мая по сентябрь.

По территории ЕАО протекает 5017 рек, большинство из них малые и средние. Наличие большого количества рек и низкие высоты над уровнем моря обусловливают значительную заболоченность территории. Общая протяженность речной сети составляет 8231 км, ее густота в горной и предгорной местностях – 0,7–0,8 км/км^2, в низменной и болотистой части области – 0,1–0,3 км/км^2. Все реки относятся к бассейну Амура, который является одной из крупнейших рек России. Амур играл значительную роль в освоении территорий Дальнего Востока, служит естественной границей с Китаем, важнейшей транспортной артерией и осью расселения.

В целом физико-географическое положение области можно оценить как относительно благоприятное для расселения. Основное количество населенных пунктов располагается на равнинной части области, в горной части пункты размещены в поймах рек.

Экономико-географическое положение

ЕАО – приграничный регион России (на юге граница области совпадает с государственной границей) (рис. 1.1). Население – 176,6 тыс. чел., плотность – 4,8 чел./км^2. Областной центр – город Биробиджан (75,4 тыс. чел.), расположенный на берегу р. Биры, впадающей в Амур. В области 2 города, 11 поселков городского типа, 99 сельских населенных пунктов. Муниципальная структура ЕАО включает 35 муниципальных образований, из них пять районов, один городской округ, 12 городских и 17 сельских поселений (рис. 1.2).

Макроположение Еврейской автономной области

Учитывая огромные размеры России, положение ЕАО по отношению к большей части страны, как и к другим странам, отнесем к макроположению, которое разделим на внутреннее и внешнее. Рассматривая экономико-географическое положение (ЭГП) области внутри страны, следует отметить его невыгодность: область удалена от крупных экономических центров



Рис. 1.1. Положение Еврейской автономной области в России и Дальневосточном макрорегионе (на 01.01.2018)

России и от густозаселенных территорий – источников миграций. Расстояние от Биробиджана до Москвы составляет 8361 км. Это отразилось на экономике ЕАО и проявилось в отставании темпов освоения территории, ограничении участия в межрайонном обмене и сужении специализации. «Начиная с 1990-х годов нерегулируемый рыночный рост транспортных тарифов сделал межрегиональные грузоперевозки нерентабельными, что привело к разрыву экономических связей Тихоокеанской России с западными, в том числе центральными, регионами страны и переориентации на страны АТР» [Бакланов, Романов].

Лимитирующее влияние внутреннего макроЭГП области и внешнего, ориентированного на запад, может успешно компенсироваться ее выгодным внешним макроЭГП, ориентированным на юг и восток [Бакланов, Романов]. ЕАО на юге на протяжении более 500 км граничит с Китаем, а странами – соседями второго порядка являются Республика Корея и Япония. Выгод-

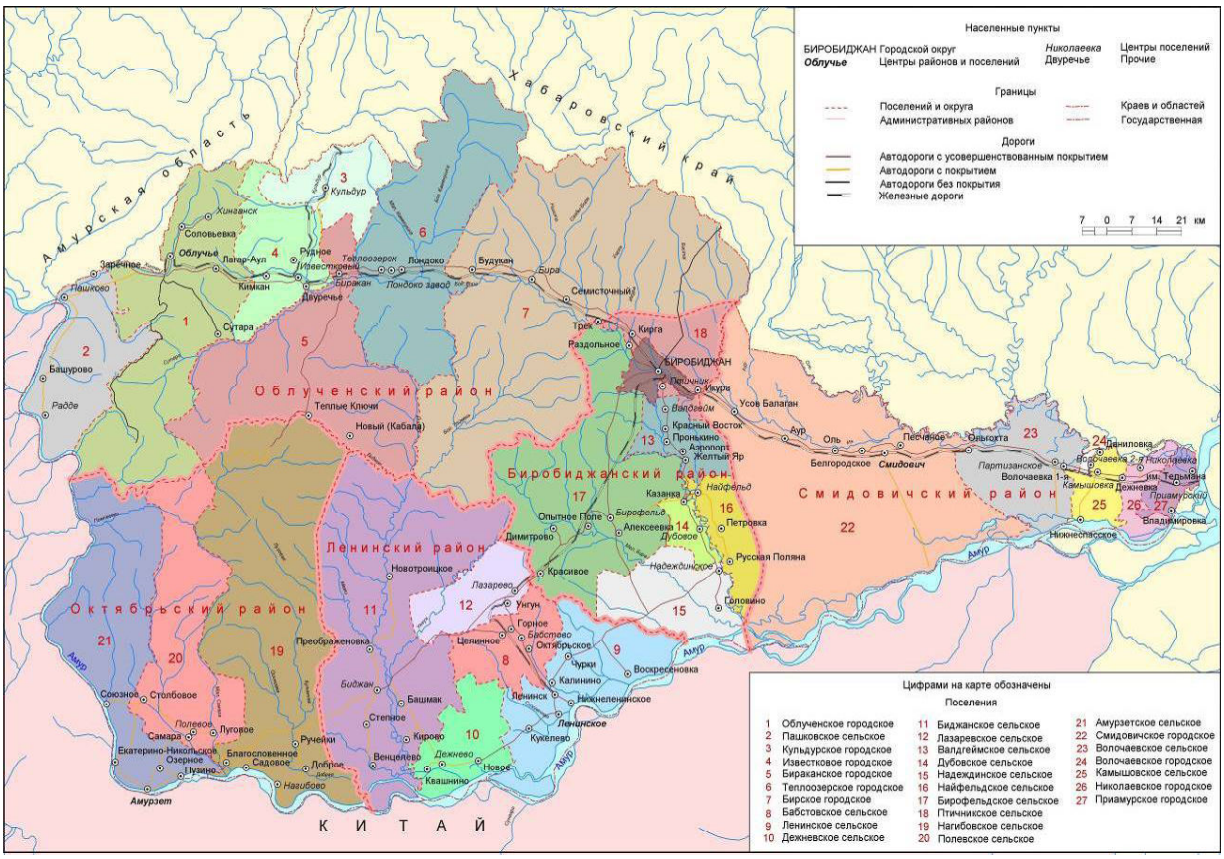


Рис. 1.2. Административно-территориальная и муниципальная структура Еврейской автономной области

ное макроположение ЕАО относительно стран АТР предопределило развитие внешних экономических связей области.

Об уникальности расположения Дальнего Востока России (и ЕАО как его части) и проблемах его использования в перспективе говорил еще И.М. Маергойз. Он отмечал две особенности расположения относительно международного ЭГП и три – внутригосударственных. В первом случае речь шла о положении на стыке четырех государств (Россия, Китай, Северная Корея, Япония) и о морской границе с США, а также о богатстве российских дальневосточных пространств, граничащих с ресурсодефицитными, но технологически развитыми государствами. Во втором случае – об удаленности относительно центральных частей страны, окраинности и транзитном положении (где сходятся морские и сухопутные границы) [Маергойз]. Маергойз отмечал мощное техническое развитие Японии, которое могло отразиться на развитии Дальнего Востока. В настоящее время большее влияние на экономическую ситуацию оказывает динамично развивающийся Китай. Он, во-первых, является конкурентом в производстве некоторых видов продукции, ограничивая тем самым российского производителя, во-вторых, готов вкладывать инвестиции в российскую экономику, в-третьих, стремительно развивает свои приграничные регионы.

Так, непосредственно с ЕАО граничит провинция Хэйлунцзян. Расстояние от областного центра (г. Биробиджан) до центра провинции (г. Харбин) составляет 756 км. Население провинции в 2015 г. составляло 38,12 млн чел., что в 226 раз больше населения ЕАО. По плотности населения данная провинция занимает 26 место в Китае, но превышает показатели области более чем в 18 раз. В провинции Хэйлунцзян развито автомобилестроение, электроника, химическая, фармацевтическая, пищевая промышленность; ей принадлежит ведущее место

в угольной промышленности Китая, металлургии и нефтедобыче. В последнее время активно развивается туризм (особенно в приграничной зоне, например, в г. Тунцзян). Рост ВРП на душу населения провинции составил 35,7 тыс. юаней/чел. Провинция занимает третье место среди северо-восточных регионов Китая [Ставров].

В настоящее время в связи с улучшением экономических и политических отношений с КНР данное соседство благоприятно сказывается на экономике области. На ее территории функционируют два пункта пропуска через государственную границу: «Нижнеленинское – Тунцзян» (село Нижнеленинское Ленинского района), «Амурзет – Лобэй» (село Амурзет Октябрьского района), способствующих активизации отношений ЕАО с приграничными провинциями Китая. Пункты пропуска открыты для международного грузового и пассажирского сообщения: в период навигации – судами, во время ледостава – автомобилями по льду и понтонам. В области функционирует ряд совместных с китайскими партнерами предприятий, в основном в сфере строительства, сельского хозяйства, торговли и услуг и частично в производстве отдельных товаров. Ведется строительство мостового перехода через р. Амур в районе села Нижнеленинское, что в перспективе окажет влияние на дальнейшее развитие внешнеэкономических связей области и в целом ее экономики.

Мезоположение Еврейской автономной области

Область входит в Дальневосточный федеральный округ. До 1991 г. она была в составе Хабаровского края. Расстояние от г. Биробиджана до г. Хабаровска – 172 км.

ЕАО граничит с двумя субъектами РФ. На западе – с Амурской областью (Архаринским районом), на севере и востоке – с Хабаровским краем (Верхнебуреинским, Амурским и Хабаровским районами), связь с которыми осуществляется по железной и автомобильной дорогам федерального значения. Экономика Архаринского района имеет аграрно-индустриальную направленность, что связано с благоприятными агроклиматическими условиями и наличием разнообразных природных ресурсов. В районах Хабаровского края, граничащих с областью на севере и востоке, основными отраслями хозяйства являются машиностроение, металлообработка, деревообрабатывающая, химическая промышленность, электроэнергетика, лесозаготовительная, золотодобывающая промышленность, железнодорожный транспорт, заготовка пушнины и дикоросов. Агроклиматические условия Хабаровского района благоприятны для сельского хозяйства. Хабаровск, имеющий население чуть больше 600 тыс. чел., – крупный промышленный, транспортный, научный, образовательный, культурный центр ДФО.

Соседство с такими крупными и многоотраслевыми экономиками имеет двоякое значение, поскольку одновременно и стимулирует, и ограничивает рост экономики области.

Микроположение районов Еврейской автономной областии

Область поделена на пять административных районов (Биробиджанский, Ленинский, Облученский, Октябрьский, Смидовичский). Наилучшее географическое положение у Облученского и Смидовичского районов (они же являются и наиболее развитыми с экономической точки зрения). Общее у этих районов – расположение вдоль Транссиба и федеральной трассы Чита–Находка. Смидовичский район приближен к крупному экономическому центру – Хабаровску. Облученский обладает разнообразными полезными ископаемыми, залегающими вдоль железной дороги. Городские населенные пункты данных районов, в которых сконцентрированы рабочие места и услуги, оказывают влияние на сельские населенные пункты, расположенные вблизи. Смидовичский район западной своей частью тяготеет к Биробиджану, восточной – к Хабаровску, что увеличивает возможность маятниковых миграций среди населения. Выгоды

Биробиджанского и Ленинского районов связаны с пригородным положением относительно Биробиджана у первого и транзитным и соседским положением с провинцией Хэйлунцзян (и городом Тунцзян) у второго. Данные районы имеют благоприятные условия для сельского хозяйства, а также на их территории размещены месторождения торфа, бурого угля, строительных материалов (песка, гравия). Все районы имеют автомобильные и железнодорожные пути сообщения. Наиболее удаленный Октябрьский район отличается наименее выгодным положением относительно административного центра области. Он не имеет железнодорожной ветки (до середины XX в. с данным районом существовала только авиационная связь). Сообщение с центром области осуществляется по автомобильной дороге Амурзет – Биджан – Биробиджан. Но данный район обладает пограничным переходом через Амур, что улучшает его географическое положение по отношению к приграничным территориям Китая.

Наибольшие перспективы развития имеют сельские населенные пункты, расположенные в пригородах Хабаровска и Биробиджана (Валдгейм, Найфельд, Аур, Камышовка и др.). Сельские населенные пункты (Владимировка, им. Тельмана, Даниловка и др.) и некоторые городские (Николаевка, Приамурский, Волочаевка-2), расположенные вблизи Хабаровска, выполняют роль дач для хабаровчан (многочисленные заливы и меандры Амура – объекты рекреации и рыбалки). Крупные сельские населенные пункты, располагающиеся вдоль транспортных путей, имеют больше перспектив, связанных с занятием в сфере услуг (Биджан, Бирофельд, Валдгейм). В отличие от них мелкие пункты на путях сообщения теряют население в связи с отсутствием рабочих мест (Оль, Икура, Ольгохта). Наименьшие перспективы развития имеют сельские населенные пункты, находящиеся вдали от областных дорог и удаленные от центров поселений (Кимкан, Дежневка и др.). Как правило, их население участвует в трудовых маятниковых миграциях, работает вахтовым способом или выбирает отходничество для обеспечения своих семей.

Транспортно-географическое положение

Несмотря на то, что область характеризуется развитой речной системой, реки не судоходны (за исключением рек Амур и Тунгуска). В то же время ЕАО находится в непосредственной близости от побережья Тихого океана, в моря которого имеет выход через Амурский водный путь. Данная водная транспортная артерия также связывает южные районы ЕАО с ближайшими городами юга Дальнего Востока России – Благовещенском и Хабаровском, и обеспечивает выход через р. Сунгари и ее притоки в города провинции Хэйлунцзян КНР (Цзямусы, Харбин и др.).

Внутриобластные железнодорожные пути имеют низкий технический уровень, исключение – Транссибирская железнодорожная магистраль, обеспечивающая кратчайшие маршруты из европейской части России, Западной Европы и Ближнего Востока в страны АТР. Транспортные связи ЕАО с Китаем и транзитную роль области улучшит строительство железнодорожного мостового перехода через Амур (в окрестностях с. Нижнеленинское), который возводится на основе частных инвестиций крупных российских и китайских железорудных компаний («Ариком» (управляющая компания «Петропавловск») и «Силинь» соответственно). Этот переход сделает область крупнейшим *транзитным* звеном Дальнего Востока России, расширит ее внешнеэкономическое сотрудничество с провинцией Хэйлунцзян и в целом укрепит торгово-экономические связи России и Китая.

Несмотря на то, что в области автомобильная сеть слабо развита, пролегающая параллельно Транссибу федеральная автомобильная магистраль Чита–Находка имеет большое значение для развития межрегиональных связей, а внутриобластная автомобильная ветка Ленинское–Биробиджан является связующим звеном в международных грузо- и пассажироперевозках.

Транспортные связи отдельных сельских населенных пунктов (особенно удаленных) в

связи с низким качеством и плотностью областных дорог ограничены. В результате сельские населенные пункты (например, Теплые ключи, Новотроицкое, Головино и некоторые другие) фактически оторваны от муниципальных центров (как районных, так и поселений), что негативно отражается на их развитии. Расположение населенных пунктов вдоль путей сообщения, как правило, увеличивает их жизнестойкость. Но для мелких пунктов (например, Икура, Оль, Ударный и др.), в которых нет ни рабочих мест, ни объектов социальной инфраструктуры, близость дороги определяет миграционные настроения (трудоспособное население со своими семьями стремится переехать в крупные населенные пункты).

Положение Еврейской автономной области относительно рынков сбыта продукции

Большую роль в развитии экономики области играет внешняя торговля. Анализ внешнеэкономической деятельности ЕАО за период с 2000 по 2014 гг. показывает, что объемы внешнеторгового оборота выросли в 5,7 раза (с 16,2 до 94,2 млн долл. США). Если на долю импорта со странами дальнего зарубежья в 2000 г. приходилось 25,3% всего объема, то в 2014 г. его доля увеличилась почти в три раза. Более 99% товарооборота в 2000 г. приходилось на страны АТР, в том числе около 52,3% – на Китай, в 2014 г. на Китай приходится уже 96,4%.

Анализ объемов межрегионального оборота ЕАО показывает, что с 2000 г. межрегиональный оборот снижается. Причина кроется в увеличении объемов внешнеторгового оборота при относительно стабильном уровне межрегионального.

Основными статьями межрегионального ввоза по группе потребительских товаров являлись колбасные и молочные изделия, пиво, минеральные воды, бытовая техника. Вывозятся из ЕАО, как правило, товары легкой промышленности в дальневосточные регионы, Восточную Сибирь. К сожалению, современная статистическая база по оценке межрегиональных связей позволяет провести анализ ввоза–вывоза товаров и продукции, производимых лишь крупными и средними предприятиям, что не дает возможности в полной мере оценить особенности и специфику межрегиональных связей региона.

Экспорт характеризуется дифференцированной структурой, так, в 2014 г. на долю древесины и изделий из нее приходилось 66,9% от общего объема экспорта, на долю соевых бобов – 25%. Заметной тенденцией последних лет является усиление доли Китая в экспортно-импортных операциях области. В 2000 г. доля Китая в экспорте области составила 52,3%, Малайзии 23,3%, Республики Корея – 21,4%, Японии – 2,4%; Израиля – 0,6%, сотые доли объема приходились на Испанию; в 2014 г. доля Китая – 96,4%, Республики Корея – 2,4%, Японии – 1,2%.

В импорте товаров в 2014 г. Китаю принадлежало 97,3%. Отмечается изменение товаров импорта. Если в 2000 г. основными статьями являлись текстиль, текстильные изделия и обувь – 55,1%, продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье – 15,1%, машины, оборудование и транспортные средства – 12,8%, то в 2014 г. основные статьи – это машины, оборудование и транспортные средства – 40,9%, металлы, драгоценные камни и изделия из них – 39,6%.

Соседство с активно развивающимся Китаем позволяет области импортировать многие необходимые товары (продуктовые и сельскохозяйственные, текстиль, обувь, металлы и изделия из них). Экспортируются древесина, пиломатериалы и целлюлозно-бумажные изделия. Однако мощная конкуренция со стороны китайских производителей затрудняет развитие российских компаний (особенно в сфере легкой и пищевой промышленности, производстве строительных материалов, сельскохозяйственной техники). Низкий уровень жизни в ЕАО не позволяет населению приобретать более дорогие российские товары, что и стимулирует завоз более дешевой китайской продукции.

Благодаря приграничному положению ЕАО активно развивает внешнеэкономические связи (инвестиции в строительство Кимкано-Сутарского ГОКа, железнодорожного перехода через Амур, совместные российско-китайские предприятия и т.д.). Однако монополизация областного рынка китайскими производителями ставит регион в зависимое положение от интересов зарубежных партнеров.

Таким образом, можно сделать следующие выводы о географическом положении ЕАО:

– Макроположение области относительно центральных районов РФ неблагоприятное, в отличие от стран АТР, которое может способствовать ее социально-экономическому развитию. Удаленность от рынков центральной части России обусловливает сотрудничество ЕАО с дальневосточными регионами и соседними государствами. Выгодное транспортно-географическое положение области, в перспективе улучшенное железнодорожным переходом через Амур, позволит участвовать ей в международном разделении труда в качестве крупного транзитного транспортного звена в южной части Дальнего Востока России.

– Мезоположение – двоякое. Расположение области между двух субъектов РФ, обладающих сильной экономикой (Амурская область и Хабаровский край), отражается как положительно, так и отрицательно, в связи с тем, что вместе со стимулированием происходит ограничение роста экономики области.

– Микроположение населенных пунктов области дифференцировано. Наиболее перспективны населенные пункты Биробиджанского и Ленинского районов, пригородные пункты г. Биробиджана и г. Хабаровска. Наименьшие возможности развития у удаленных сел Ленинского, Биробиджанского и Октябрьского районов (Новотроицкое, Унгун, Ручейки и др.).

Формирование административного устройства Еврейской автономной области

Проект еврейской колонизации приамурских земель Дальневосточного края явился естественным продолжением и неотъемлемой частью истории исследования и освоения россиянами Дальнего Востока.

Как известно, Нерчинский договор 1689 г. более чем на полтора века приостановил освоение россиянами земель на Амуре. Взамен покинутого ими Амура стало быстро заселяться Забайкалье. На востоке свои взоры Россия обратила к Охотскому морю, Камчатке, Чукотке, Северной Америке.

Но в середине XIX века руководство российской империи, понимая, что устье Амура – это «один из трех ключей, которыми закрывается граница России, Нева, Дон, Амур» [Административно-территориальное устройство ...], а Дальний Восток без судоходного Амура, Сибирь без выхода к океану обречены на прозябание, предприняло энергичные шаги по возвращению Приамурья. Этого потребовали и начавшаяся Крымская война, и нападение англо-французской эскадры на тихоокеанское побережье России. В 1854 г. начались продолжавшиеся в течении четырех лет амурские сплавы под руководством губернатора Восточной Сибири графа Муравьева, завершившиеся организацией вдоль левобережья Амура сети российских поселений и подписанием с правительством Китая мирного Айгунского договора, который провозглашал левый берег Амура владением России, а правый – до Уссури – принадлежащим Китаю. Айгунский, Тяньцзиньский, а затем и Пекинский договоры и сегодня являются юридическим обоснованием принадлежности к России территорий современного Дальневосточного федерального округа.

В 1856 г. на территории современной ЕАО появился первый населенный пункт – Хинганский пост. На его месте в 1857 г. была образована станица Пашковская, за год до возникновения Хабаровки (ныне города Хабаровска). Кроме того, в этом же году напротив впадения в Амур реки Сунгари появился Усть-Сунгаринский пост, который был упразднен после образования

станиц Михайло-Семеновской и Кукелевской. В результате 6-летнего переселения на территории будущей ЕАО вдоль Амура был образован целый ряд поселений, жители которых вели примитивное крестьянское хозяйство, имевшее преимущественно потребительский характер (рис. 1.3).



Рис. 1.3. Карта густоты населения Амурской области по данным Первой Всеобщей Переписи 1897 г.
Источник: [Историко-географический атлас]

Вторая половина XIX в. – это «спящий» период в развитии Дальнего Востока. Толчок его развитию дало строительство Восточного участка Транссибирской железнодорожной магистрали. Но, к сожалению, его строительство осуществилась после того, как была построена Китайско-Восточная железная дорога (КВЖД) (1897–1903 гг. строительства) – будущий подарок Китаю. Российское правительство считало, что КВЖД будет содействовать мирному завоеванию Маньчжурии и даст возможность выхода России на новые рынки сбыта в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Однако строительство КВЖД во многом негативно повлияло на развитие Приамурья, почти на десяток лет отложило строительство Амурской железной дороги.

В 1908–1913 гг. после выделения царским правительством переселенческих участков в Амурской и Приморской областях для переселения крестьянами из центральных районов страны были образованы селения Дежневка, Самаро-Орловка, Волочаевка, Даниловка, Опытное Поле, Русская Поляна, Алексеевка, Казанка, Степное и др. А в ходе строительства железной дороги на территории будущей ЕАО в 1908 г. появились станции Волочаевка, Облучье, Бира, в 1910 г. – Биракан, Лондоко, Ин, в 1912 г. – станция Тихонькая, в которых жили строители и обслуживающий персонал железной дороги [Административно-территориальное устройство ...]. Сложившееся административно-территориальное деление земель будущей ЕАО представлено на рис. 1.4.

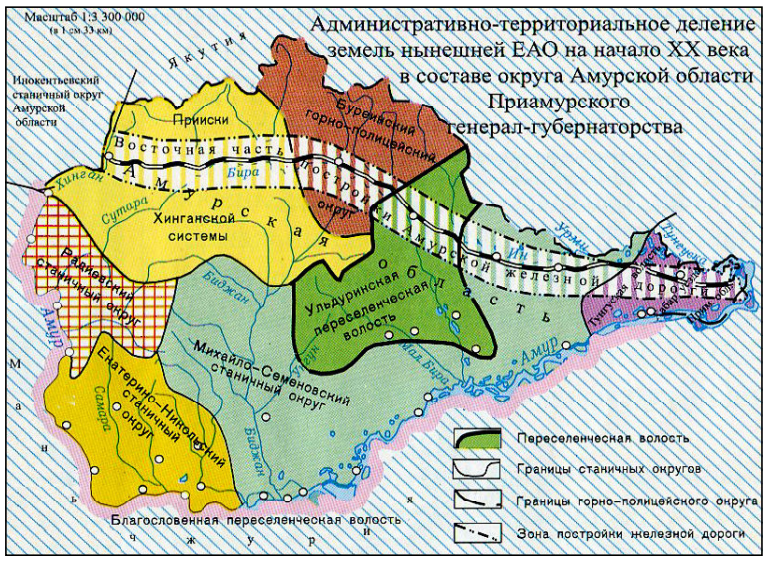


Рис. 1.4. Административно-территориальное деление территории будущей Еврейской автономной области на 1910 г.
Источник: [Историко-географический атлас]

Менялся политический строй государства, трансформировалось его административно-территориальное устройство. После завершения гражданской войны постановлением руководимого большевиками Народного Собрания Дальневосточной республики в ходе сессии 14 ноября 1922 г. на всей территории российского Дальнего Востока устанавливалась советская



Рис. 1.5. Административно-территориальное деление территории будущей Еврейской автономной области на 1926 г.
Источник: [Историко-географический атлас]

власть. Собрание также приняло решение «просить ВЦИК и съезд Советов России присоединить Дальний Восток к единой Российской Советской Социалистической Республике» [Дальревком]. И уже на следующий день 15 ноября 1922 г. ВЦИК включил республику в состав РСФСР как Дальневосточную область с центром в городе Хабаровске. В соответствии с принятым административным делением на территории будущей ЕАО располагались Екатерино-Никольский, Михайло-Семеновский, Облучьевский районы Амурского округа (большая часть – 46 населенных пунктов) и часть Некрасовского района Хабаровского округа с 10 населенными пунктами (рис. 1.5) [Административно-территориальное устройство ...].

В конце 1926 г. впервые была высказана мысль о необходимости поиска свободных земель для компактного еврейского переселения в малозаселенной азиатской части России, в частности в Приамурье. Вариант решения еврейского вопроса в СССР путем создания еврейской автономии на Дальнем Востоке представлялся тогда сталинскому руководству оптимальным. Потому постановлением Президиума ЦИК СССР от 28 марта 1928 г. было удовлетворено ходатайство КомЗЕТа о закреплении за ним свободных земель Дальневосточного края «для нужд сплошного заселения трудящимися евреями», чем санкционировано начало массового переселения еврейского населения на приамурские земли.

Вскоре после начала переселения решением Далькрайисполкома были определены границы Бирско-Биджанского района. В его состав вошли указанные выше районы, причем они продолжали оставаться самостоятельными или входящими в состав существующих. Не все земли, входящие ныне в состав ЕАО, постановлением ВЦИК были переданы для еврейского переселения. Земельные наделы селений Пашково, Есауловки и поселка Облучье, как площади землепользования старожилого и казачьего населения, были оставлены на время вне границ описываемого района и вошли в состав Еврейской автономии лишь в 1934 г. (ГА ЕАО).

Отсутствие жилья, организационная неразбериха, сильнейшие наводнения и сибирская язва привели к тому, что грандиозные советские прожекты относительно переселения в Приамурье к концу первой пятилетки (1932 г.) 60 тыс. евреев, к концу второй – 150 тыс. при общем населении района 300 тыс. человек не были реализованы. Половина переселенцев покинула создаваемую автономию, вернулась на запад или осела в Хабаровске, Приморье [Шварц]. Но с 1930 г. началась новая переселенческая политика, основанная на завозе в Биробиджанский район не беднейших слоев еврейского населения, а колхозных семей и создании на их основе колхозов на местах вселения. Были созданы первые колхозы Бирофельд, Валдгейм, Амурзет и ИКОР. Уже в августе 1930 г. по представлению Дальневосточного крайисполкома ВЦИК образовал в составе Дальневосточного края самостоятельную административно-территориальную единицу – Биробиджанский национальный район, который 7 мая 1934 г. решением ЦИК Союза ССР был преобразован в Еврейскую автономную область. Еврейская автономная область была учреждена в составе Дальневосточного края. В составе области было образовано пять

административных районов: Биробиджанский (поселок и район), Бирский (ныне Облученский район), Блюхеровский (затем переименованный в Михайлово-Семеновский, в настоящее время Ленинский район), Инский (ныне Смидовичский район) и Сталинский (в настоящее время Октябрьский район). Далькрайисполком своим решением № 1250 от 8 августа 1934 г. во исполнение решения ВЦИК утвердил границы созданной области и конкретизировал перечень населенных пунктов, входящих в тот или иной район автономии. При этом в состав Еврейской автономной области были включены не входившие до этого в состав Биробиджанского района населенные пункты Хингано-Архаринского района – Облучье с поселком и Пашковский сельсовет.

В 1930–1934 гг. происходило упорядочение границ области. В этот период район исследовал целый ряд экспедиций, которые предложили не только направления использования богатых природных ресурсов, но и изменить территориальное устройство района. 4 ноября 1930 г. Далькрайисполком административно подчинил Биробиджанскому району помимо определенных территорий прилегающий к северо-восточным границам туземный Амуро-Тунгусский район площадью более 31 тыс. км^2 с численностью 1200 человек, по преимуществу туземцев-гольдов, удэхе, тунгусов и якутов. Общая территория Биробиджанского района в результате увеличилась почти вдвое и составила более 70 тыс. км^2 (рис. 1.6).

Однако попытки краевых властей за счет использования субсидий, направляемых правительством на еврейскую колонизацию, и поддержки зарубежных еврейских организаций

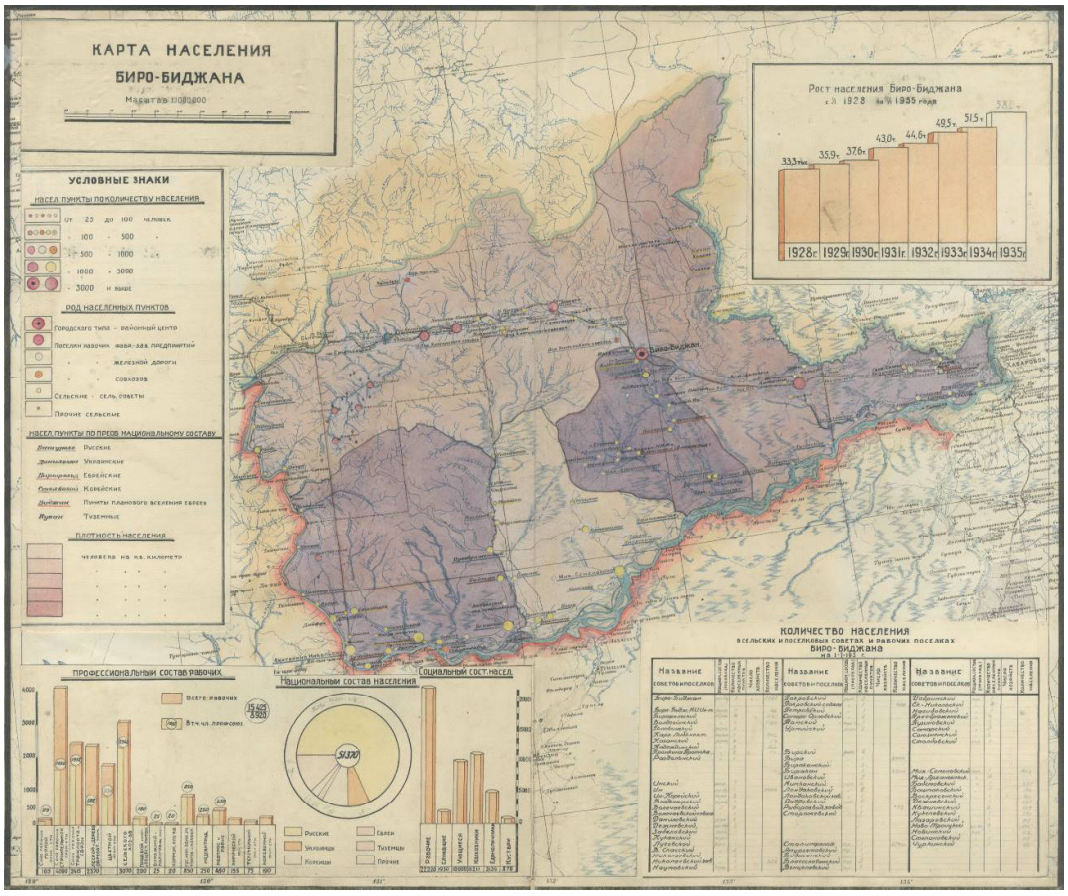


Рис. 1.6. Копия карты населения Биро-Биджана, отражающая границы в 1935 г.
Источник: [Историко-географический атлас]

поднять экономику области вместе с Амуро-Тунгусским районом не удались. Как отмечалось в материалах по исследованию естественно-исторических условий Биробиджана, «…бездорожье, обширность и заболоченность Амуро-Тунгусского района сделали крайне затруднительным руководство им со стороны Биробиджанского райисполкома» [Шварц]. В результате при образовании Еврейской автономной области в 1934 г. Кур-Урмийский район (бывший Амуро-Тунгусский) остался за пределами области.

В дальнейшем территориальные границы ЕАО после ее организации практически не менялись. Лишь в ходе демаркации российско-китайской границы в 1990-е гг. территория области уменьшилась за счет передачи Китаю островов Попова, Еврасиха, Луговское и ряда других, оказавшихся за пределами главного фарватера Амура и соответственно по ту сторону границы [Гуревич]. В 2007 г. к территории области добавилось несколько сот гектаров, когда было официально закреплено фактическое нахождение в составе Облученского района села Заречное и прилегающих к нему территорий, находившихся до этого в составе Амурской области.

Изменение статуса области произошло в 1991 г., когда ЕАО вышла из состава Хабаровского края и стала полноправным субъектом Российской Федерации.

ЛИТЕРАТУРА:

Административно-территориальное устройство Еврейской автономной области 1858–2003 гг. Биробиджан, 2004. 352 с.

Бакланов П.Я., Романов М.Т. Экономико-географическое и геополитическое положение Тихоокеанской России. Владивосток: Дальнаука, 2009. 168 с.

Бирско-Биджанский район ДВК. Предварительный сводный отчет экспедиции КОМЗЕТА в 1927 г. М., 1928. 117 с.

Венюков М.И. Путешествие по Приамурскому Китаю и Японии. Хабаровск: Хаб. кн. изд-во, 1970. 80 с.

ГА ЕАО Ф.75. Оп. 1, Д. 1. Л. 7а.

Гуревич В.С. Еврейская автономная область: из истории заселения и административно-территориального устройства // Региональные проблемы. 2017. Т. 20, № 2. С. 79–83.

Дальревком. Хабаровск, 1949. 147 с.

Историко-географический атлас Еврейской автономной области / отв. ред. Е.Я. Фрисман, А.А. Сурнин. Биробиджан: Комитет образования ЕАО, 2006. 44 с.

Маергойз И.М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Наука, 1986. 304 с.

Ставров И.В. Основные результаты социально-экономического развития Северо-Восточного Китая в 2012г. URL: http://ojkum.ru/arc/2013_02/2013_02_17.html (дата обращения: 17.02.2017).

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 273 с.

Шварц С.М. Биробиджан опыт еврейской колонизации // Книга о русском еврействе (1917–1967). Нью-Йорк, 1968. 468 с.

Экономико-географический атлас Еврейской автономной области в составе Дальне-Восточного Края / сост. И.В. Каменецкий. Хабаровск: Изд-во Дальне-Восточной Краевой плановой комиссии, 1935. 77 с.

ГЛАВА 2. ИСТОРИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

(*Горобейко В.В., Гуревич В.С.*)

Историю изучения территории Среднего Приамурья, входящего в настоящее время в состав Еврейской автономной области, условно можно разделить на 5 этапов: пионерное освоение в середине XVII в.; присоединение земель к Российской империи во второй половине XIX в.; этап проектирования и строительства Амурской железной дороги начала XX в.; советский период и новое время, характеризующееся появлением в области собственной научной базы.

Этап пионерного освоения этих земель, длившийся с 1644 по 1658 гг., отмечается крайней скудностью собранной краеведческой информации, что и неудивительно, учитывая цели и задачи, стоявшие перед первыми русскими землепроходцами: поиск новых подданных и их объясачивание. В этой связи первые походы имели характер скорее воинских и фискальных операций, чем исследовательских экспедиций, чему и соответствуют сведения, поступавшие от землепроходцев (рис. 2.1, 2.2.). Причем сведения о территории в границах современной

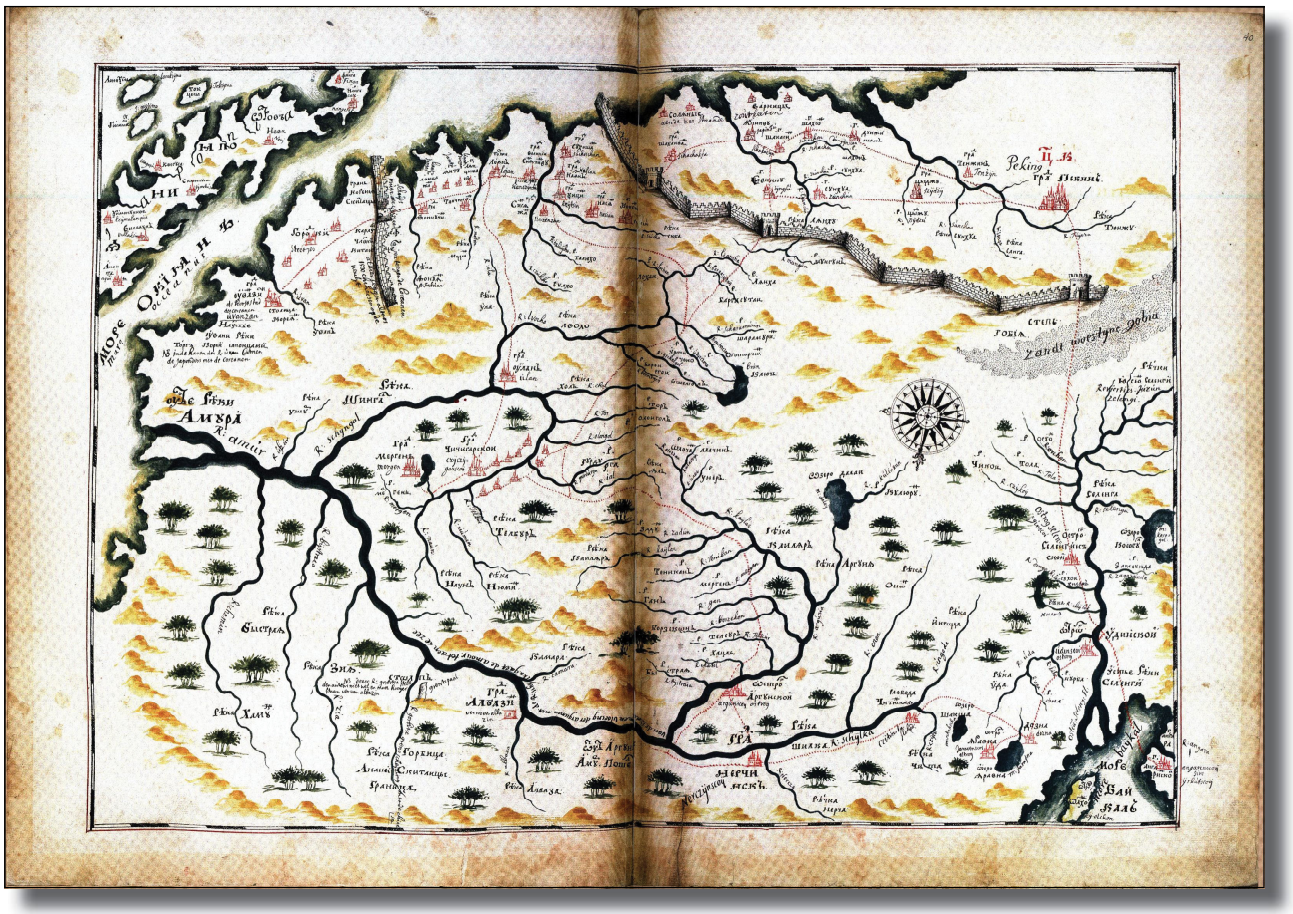


Рис. 2.1. Карта бассейна Амура, 1701 г.

Источник: [Ремезов]



Рис. 2.2. Чертеж реки Амур 1699 г. (*Источник изображения: РГАДА, ф. 192, оп. 1, Тобольская губ., № 36. Размер 92×145. В описи РГАДА названа: «Чертеж пограничными с Китаем и Контайшею местам. Соч. Якутским воеводой Полуехтовым и прислан в Коллегию Иностранных Дел из Тобольска при доношении вицегубернатора Болтина от 27 генваря 1730 г.»*)

ЕАО касаются только прилегающих непосредственно к Амуру местностей и настолько скромны, что представляется целесообразным привести их целиком.

Бесспорным пионером российского исследования Приамурья и, в частности, территории современной ЕАО является Василий Поярков, который в 1643 г. по поручению якутского воеводы Петра Головина отправился «*на Зию и Шилку реку… для ясачного сбору и приску вновь неясачных людей, и для серебряной, и медной, и свинцовой руды, и хлеба*» [Наказная память ...]. Назад в Якутск Поярков вернулся только через 3 года в июне 1646 г. Перевалив Становой хребет, он спустился по р. Зее до Амура и далее до самого его устья. В своем отчете [Акты о плавании ...] Василий Поярков делит р. Амур на три участка: участок от устья Зеи (*Зия*) и до устья Сунгари (*Шунгал*) он именует Шилкой; участок от Сунгари до устья Уссури – Шунгал-рекой, а саму р. Уссури и весь нижний Амур от ее устья – собственно Амур-рекой. Как видим, первый из этих участков частично, а второй целиком попадают на территорию современной ЕАО. Согласно наблюдениям Пояркова, «*на Шилке родится 6 хлебов, ячмень, овес, просо, греча, горох и конопля, да... родится овощ, огурцы, мак, бобы, чеснок, яблоки, груши, орехи грецкие, орехи Руские, а с усть Зии по Шилке пойдут пашенные многие сидячие люди Дючеры родами, и до Шунгалы реки; а с усть Зии до Шунгалы плыл 3 недели, а язык у дючеров свой, и толмача Дючерского не было…, а по Шунгале живут многие пашенные сидячие люди Шунгалы..., а от Шилки реки плыл до Амура шестеры сутки, а все и до Амура живут, по обе стороны, Дючеры многие сидячие люди*». Кроме того, дючеры держали скот «*лошеди, и коровы, и бараны, и свиньи много, и куры есть*» [Акты о плавании ...]. Важно заметить, что современные нанайцы (*натки*) в то время жили значительно ниже по Амуру, отряд Пояркова плыл до них «*четверы*

сутки» по дючерским землям.

Еще более скудные, но от того не менее ценные сведения о территории области дошли до нас из «отписок» Ерофея Хабарова от августа 1652 г.: «*а Каменем (Хинганские створы от с. Пашково до с. Союзного) плыли два дни да ночь и, Каменем все улусы невеликие, а людем выше Камени и в Каменю зов им Гогулы, и тут людей нет; а за Каменем первого дни проплыли улусов двадцать один улус…, а на другой день плыли все улусами же, и с правую сторону выпала река зов ей Шингал (Сунгари); … и плыли семь дней от Шингалу Дючерами, все улусы болшие юрт по семидесят и по осмидесят, и тут все живут Дючеры, а все то место пахотное и скотное*» [Отписка Якутскому воеводе ...].

Последние сведения того времени о Среднем Приамурье мы находим в отписке Онуфрия Степанова от 22 июля 1656 г.: «*И по Амуру-реке до Шингалы-реки дючерских людей не объявилося, а объявилось дючерских людей на Амуре немного, а те остальцы дючерские люди объявились немногие люди, а сказывают, что де их, иноземцов дючерских людей, богдойской царь велел свести с великия реки Амура и снизу Шингалу-реки в свою Богдойскую землю на Кургу-реку, вверх по Шингалу-реке житья их и юрты богдойского царя князец Сергудай сожег и до конца разорил. А что в прошлом во 163 году сбирал я, Онофрейко, с дючерских людей государев ясак, и тех улусов по Шингалу не стало, и ясаку /л. 188/ имать стало не с кого, все иноземцы сведены в Богдойскую землю, и по улусом, где были пашни, и те все улусы пусты и выжжены, и севов нет, хлеба не сеяно нигде нисколько*» [Отписка Якутскому воеводе ...].

Как видим, чрезмерное усердие русских сборщиков ясака с одной стороны и политические реалии молодой Маньчжурской империи с другой привели к тому, что территория Среднего Приамурья практически обезлюдела. Московский престол потерял интерес к этим землям и по Нерчинскому договору 1689 г. они отошли Маньчжурской империи.

Вновь российский интерес к Приамурью проявился только в середине XIX в. в связи с поиском водного маршрута, позволяющего связать метрополию с Охотским побережьем, Сахалином, Камчаткой и американскими колониями. Оптимальным решением был Амур.

Первый сплав по Амуру состоялся летом 1854 г., а уже на следующий год в Приамурье потянулись исследователи – натуралисты и естествоиспытатели (рис. 2.3). К сожалению, большинство из них устремились на Нижний Амур и на отроги Сихотэ-Алиня, и только Ф.Б. Шмидт и Р.К. Маак совершили путешествие по Амуру, оставив заметки по территории современной ЕАО. В частности, Ричард Карлович Маак указал, что Малый Хинган является естественной границей, западнее которой живут бирары, а на восток от него обитает «*племя также тунгусское, но отличное от бираров по языку, по одежде, по нравам и по мн. др. Самый же Хинганский хребет, в той части, где через него протекает Амур, вовсе не населен…*», и только на осеннюю путину устремляются сюда и бирары, и обитатели его восточных склонов. Кроме того, Р.К. Маак



Р.К. Маак *Г.И. Радде*

Рис. 2.3. Первые исследователи Приамурья
Источник: [Отечественные физико-географы ...; Непомнящий]

упомянул аборигенные названия двух левых притоков: У-бира и Кырмын-бира, что, несомненно, соответствует сегодняшним Биджану и Бире; а также хребты Ульдур, Чурки и Урёкча (ныне Даурский), которые, по полученным им сведениям, «*славятся обилием зверей, особенно же оленей, и…соболей*» [Маак]. В путешествии Р.К. Маака сопровождал русский художник-пейзажист Е.Е. Мейер, который иллюстрировал книги исследователя о его путешествиях на Амур и Уссури пейзажами Приамурья, портретами представителей коренных народов, утвари, оружия, жилищ [Атлас к путешествию ...] (рис. 2.4, 2.5).

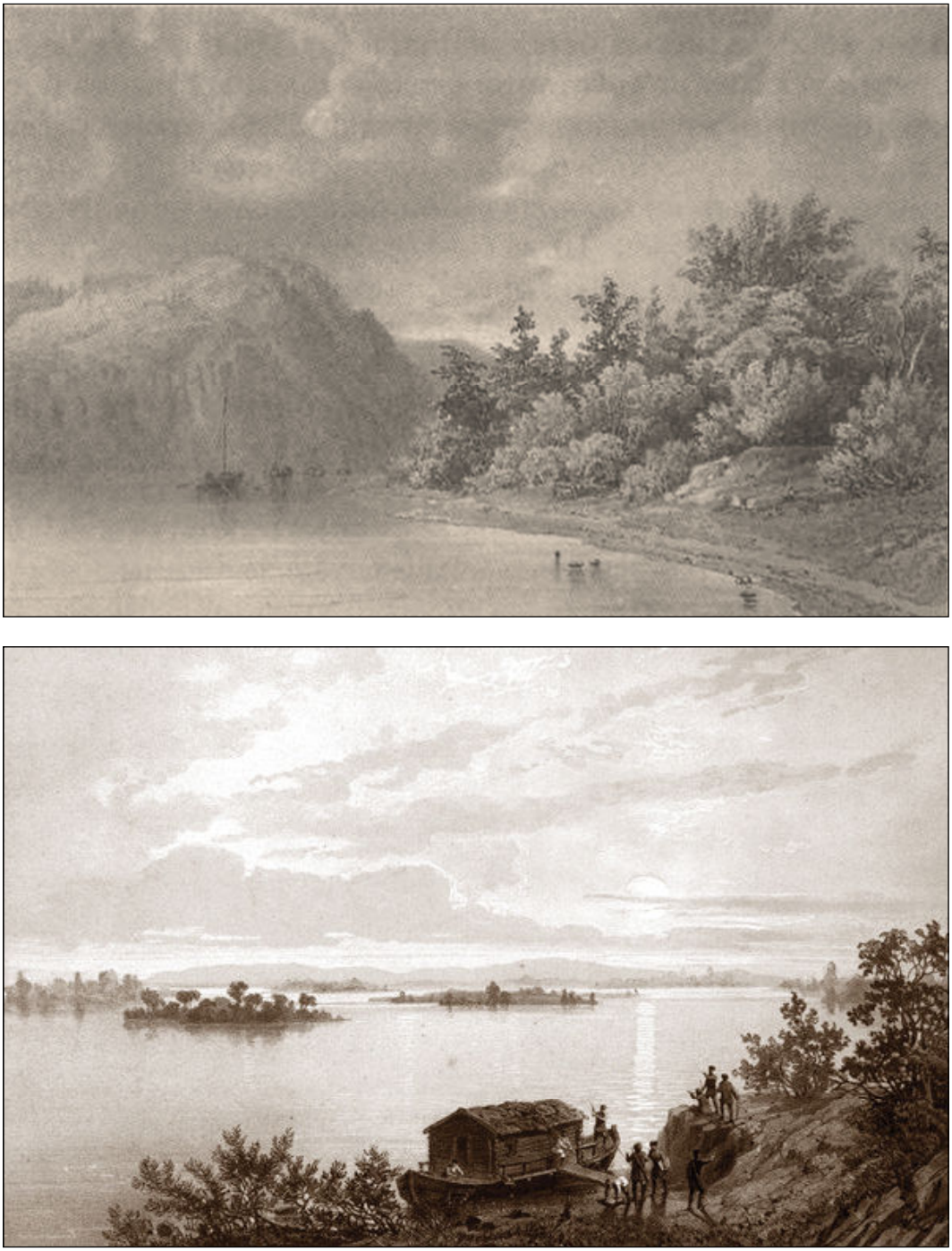


Рис. 2.4. Вид Амура при входе в ущелье Хингана (верхний рисунок)
и на выходе из Хинганского хребта (нижний рисунок)
Источник: [Атлас к путешествию]

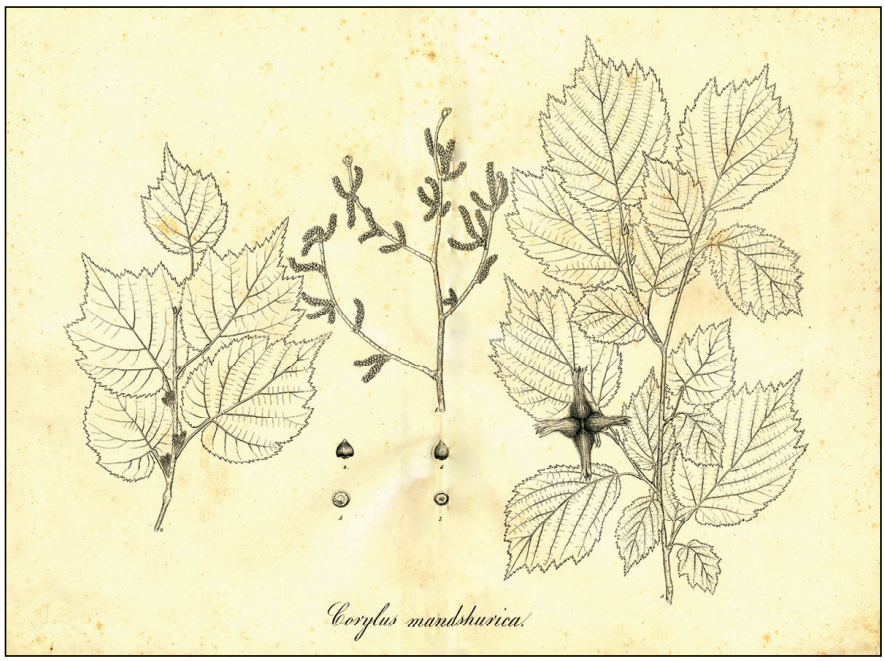


Рис. 2.5. Лещина маньчжурская;
Corylus mandshurica (лат.)
Источник: [Атлас к путешествию]

Первым русским ученым, осуществившим систематические исследования нашей области, был Густав Иванович Радде, естествоиспытатель, этнограф, магистр зоологии, доктор философии, член-корр. Петербургской академии наук. Участвовал в Сибирской экспедиции Русского географического общества (1855–1859 гг.), в 1857–1858 гг. исследовал Малый Хинган. Создал стационар для изучения сезонной ритмики природных явлений. Им собраны большие зоологические, ботанические, этнографические материалы, зооколлекции. Г.И. Радде впервые описал горала на Малом Хингане. На рис. 2.6 приведены иллюстрации из книги А. Мичи «Путешествия по Амуру и Восточной Сибири» (1868 г.), при подготовке которой автор использовал материалы Р.К. Маака и Г.И. Радде. Рисунки были сделаны с территории, которая сегодня входит в границы ЕАО. Вклад Г.И. Радде в изучение флоры, фауны и географии Хинганского хребта был высоко оценен генерал-губернатором Приамурья, одна из первых казачьих станиц и по сей день носит имя Радде (ныне село Радде в Облученском районе ЕАО), а ее главной достопримечательностью является краеведческий музей, в котором собрана уникальная коллекция, посвященная Г.И Радде (рис. 2.7).

В 1856 г. по Амуру поднимался натуралист и путешественник Л.И. Шренк. В 1859–1861 гг. Р.К. Маак в ходе путешествия по Амуру собирал материалы о видовом составе, распространении и биологии животных Среднего Амура. Н.М. Пржевальский в 1867 г. проплывал по Амуру от Благовещенска до устья Уссури, изучал биологию отдельных видов животных [Бурик].

В 1870 г. берега Амура посетил Н.С. Боголюбский, написавший впоследствии сводную работу по геологии Дальневосточного края под названием «Очерк Амурского края, южной части Приморской области и острова Сахалина в геологическом и горнопромышленном отношении».

Следующий всплеск научных исследований на территории области связан с проектированием и строительством Амурской железнодорожной магистрали. Пионером этого этапа стал Г.Е. Грум-Гржимайло, который обобщил всю имевшуюся к тому времени информацию по Приамурью, включая историю региона, географию, геологию, этнографию, климат, животный и растительный мир, хозяйственный уклад населения [Описание Амурской области].

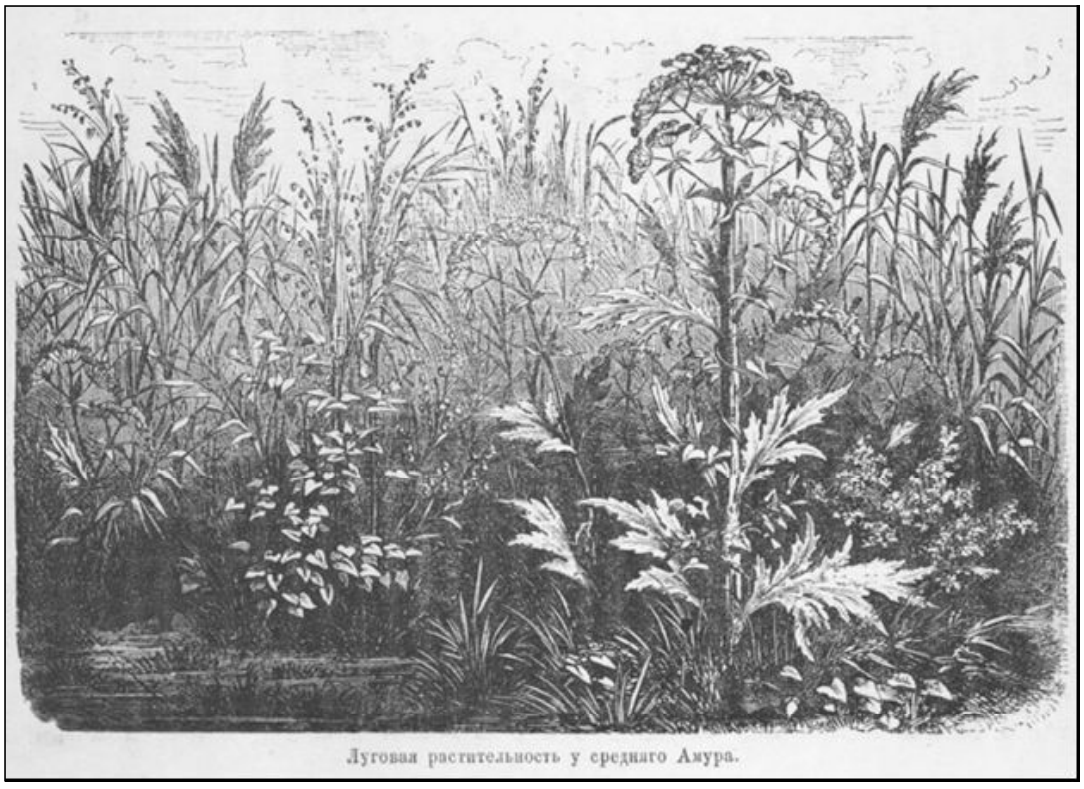
В 1894–1896 гг. экспедиция под руководством Б.У. Савримовича провела первые изыскания по трассе проектируемой железной дороги. По результатам исследований в Комитет Сибирских железных дорог было представлено три варианта направления трассы к Хабаровску от ст. Покровская, два из которых проходили по территории современной ЕАО. К счастью, для будущего нашей области был утвержден средний вариант, предусматривающий удаление



Характеръ хвойнаго лѣса у средняго Амура.



Лиственный лѣсъ у средняго Амура.



Луговая растительность у средняго Амура.

Рис. 2.6. Иллюстрации Г.И. Радде природы территории Среднего Амура из книги А. Мичи «Путешествия по Амуру и Восточной Сибири» (1868 г.)

ее от Амура до 107 км. Зимой 1906–1907 гг. начались детальные полевые изыскания от Амазара (Забайкальский край) до Хабаровска под руководством Е.Ю. Подруцкого.

В 1909–1911 гг., в соответствии с решением правительства и Комитета по заселению Дальнего Востока, в Приамурье начала работу Амурская комплексная экспедиция под руководством Николая Львовича Гондатти. Экспедиция выявила и обследовала земельные угодья, пригодные для освоения крестьянскими переселенцами; определила участки на 200–300 тыс. переселенцев для ежегодного вселения по 40 тыс. чел. с перспективой на несколько предстоящих лет; наметила места основания железнодорожных станций, поселков и будущих городов; провела исследование водных путей Амурского бассейна, разработала план основных мероприятий по развитию Амурского речного судоходства и рыболовства.



Рис. 2.7. Подлинники рисунков Г.И. Радде, хранящиеся в посвященном ему музее (с. Радде)

Одновременно со строительством дороги по пути ее прохождения велись интенсивные геологические изыскания. В 1895 г. организуются 2 изыскательские партии под руководством Л.Ф. Бацевича, в их состав входили Л.Л. Тове и Э.Э. Анерт, которые работали вдоль р. Биры. Л.Ф. Бацевич впервые отметил месторождение графита около п. Союзное. Параллельно с вышеназванными партиями работает Д.В. Иванов в бассейнах рр. Тунгуска, Кур, Урми. В 1896 г. на Кульдурском источнике была разведочная партия золотопромышленника Я.Ф. Рубинова, но золота они не обнаружили. В 1901 г. Малый Хинган посещает П.К. Яворовский. Он изучает Сутарский золотоносный район. В 1906 г. охотник К.С. Мезенцев нашел на Малом Хингане сурьмяные руды (Салокачинское месторождение). В 1910 г. Э.Э. Анертом впервые проведены геологические изыскания на месторождении Кульдурских минеральных вод. В 1912–1913 гг. на Малом Хингане работал С.В. Константов, который составил геологическую карту масштаба 1:210 000 тридцатикилометровой полосы вдоль предполагаемой линии железной дороги [Музылев].

Но основной интерес геологов был направлен на поиски углеводородного сырья. Паровозам нужен был уголь, причем лучше каменный. Поэтому еще в 1910 г. Бирский район был исследован горными инженерами Э.Э. Анертом и Л.Ф. Бацевичем. Искомое месторождение была найдено в районе сопки Турук, на левом берегу реки Биры как раз против верстового столба 1672 строящейся железой дороги. Учитывая, что на участке от Благовещенска до Сучана (ныне г. Партизанск на юге Приморья) это было единственное каменноугольное месторождение, его стратегическое значение трудно было переоценить. Поэтому не удивительно, что именно данное месторождение стало целью первой командировки В.К. Арсеньева в качестве чиновника



Рис. 2.8. В.К. Арсеньев
Источник: [Непомнящий]

по особым поручениям при приамурском генерал-губернаторе Н.Л. Гондатти, незадолго до этого назначенном на должность. В конце февраля 1912 г. В.К. Арсеньев совершил поездку с целью инспекции состояния рабочего вопроса на Бирских угольных копях. Эта мини-экспедиция, пролегавшая в основном по руслам замерзших рек, длилась всего 10 дней. Тем не менее, В.К. Арсеньев не только собрал большое количество сведений, в том числе статистических, географических, этнографических, археологических, но и выступил в Хабаровске с докладом о поездке [Приамурские ведомости, № 1827, 1828] (рис. 2.8).

Тогда же начались и первые археологические изыскания в южной излучине Амура. Самые первые известные раскопки на территории современной области были сделаны в 1902 г. в районе с. Радде амурскими краеведами А.Я. Гуровым и Г.Ф. Белоусовым. Десять лет спустя, при постройке железнодорожного моста через Амур, на его левом берегу были обнаружены места древних захоронений и поселений. Данные археологические памятники были обследованы под руководством известного краеведа и писателя В.К. Арсеньева. В 1913–1914 гг. археологию долины Амура изучал М.К. Азадовский. В 1916 г. Академия наук снарядила специальную экспедицию под руководством С.М. Широкогорова [Дьяков, Дьякова, Сакмаров].

Революция 1917 г., иностранная интервенция и Гражданская война расставили новые приоритеты, отодвинув научные исследования на второй план. И только неутомимый путешественник и пытливый исследователь В.К. Арсеньев отправился осенью 1917 г. в новую Кур-Олгонскую экспедицию, начальный этап которой проходил по территории современной ЕАО. К сожалению, книга, написанная им по материалам этой экспедиции, так и не была окончена.

В начале XX в. советское государство приступило к решению так называемого «еврейского вопроса». Предстояло решить проблему с приобщением еврейского населения к общенародному социалистическому строительству. В 1925–1927 гг. был организован ряд экспедиций на поиски новых, прежде всего, свободных или малонаселенных территорий. В том числе рассматривалась и территория Дальневосточного региона – значительно удаленная от основного ареала расселения страны.

В 1925 г. Дальневосточным земельным управлением был обследован Биро-Биджанский район (как позднее стали называть территорию в бассейне Большой Биры и Биджана), который был признан пригодным для заселения.

В июле 1927 г. для гидротехнических изысканий по Биро-Биджанскому району Хабаровским переселенческим отрядом была организована экспедиция, которая исследовала наличие и состояние грунтовых вод в целях использования информации при строительстве будущих поселков. В задачу экспедиции входило также выявление топографических, гидротехнических, гидрологических и геологических условий местности в целях разрешения вопросов по проведению мелиоративных мероприятий в данном районе.

Начиная с 1928 г., в соответствии с общими задачами развития Дальневосточного края советским правительством и специальными задачами по освоению и заселению Биробиджана трудящимися евреями, территорию нынешней Еврейской автономной области обследовали различные экспедиции. В результате экспедиции Комзета 1927 г. под руководством Б.Л. Брука были опубликованы ее труды – предварительный сводный отчет (под редакцией профессора

В.Р. Вильямса), в 1928 г. Б.Л. Брук публикует брошюру «Биробиджан» (рис. 2.9, 2.10). В них приведена физико-географическая характеристика Биро-Биджана, данные о населении, основных населенных пунктах, путях сообщения и хозяйстве, рынках и ценах на продукцию заселяемого региона. Подробно описываются условия переселения в Биро-Биджан и принципы переселенческой политики. Б.Л. Брук отметил слабую изученность северной и западной (горной) частей будущей области.

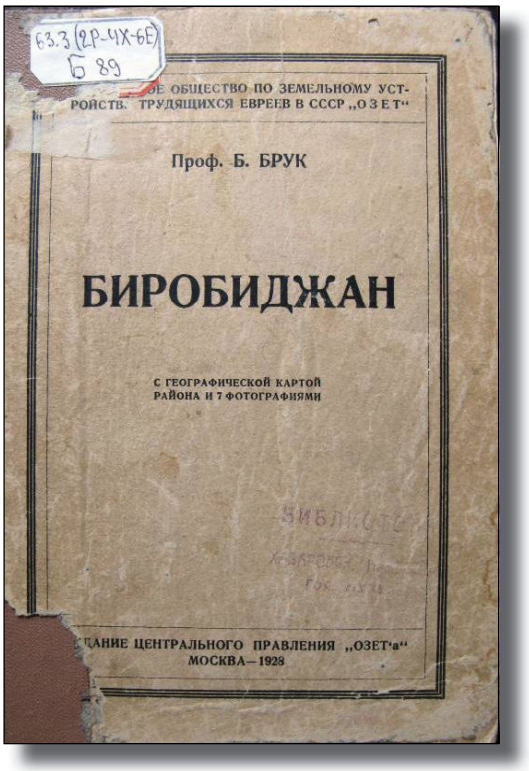


Рис. 2.9. Обложка брошюры «Биробиджан» под авторством Б.Л. Брука, 1928

В 1929 г. Биро-Биджан посетила американская экспертная комиссия ИКОР, состоявшая из авторитетных инженеров, техников и агрономов. Руководителем этой экспедиции был известный американский почвовед профессор Ф. Гаррис. Комиссия отметила, «что Биробиджан представляет собой район, полный всяких возможностей для колонизации. Имеются миллионы гектаров земли, где можно с большим успехом разводить культуры с тем, чтобы продукция таковых могла бы сделаться в будущем источником громаднейшего богатства Дальнего Востока и для всего Союза» [ГА ЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 70]. Кроме того, учитывая высокую заболоченность земель, комиссия признала необходимость мелиорации как основной предпосылки успешного земледелия в регионе.

Побывали в Биро-Биджанском районе также экспедиции народного комиссариата земледелия Союза по изучению земельных ресурсов и организации совхозов и машинно-тракторных станций в 1929–1931 гг.; кормового института в 1932 г. по изучению лесных богатств, по исследованию водохозяйственных условий района и проектировке водомелиоративных мероприятий в 1932–1935 гг.; института им. Мичурина по изучению плодово-ягодных ресурсов и др., позволившие сделать вывод о пригодности территорий Приамурья для переселения еврейского населения.

В целях обеспечения развития индустриализации Дальневосточного края в начале 1930-х гг. на территории будущей области возобновились геологоразведочные работы, которые в последний раз проводились в 1913 г. Геологом Пуртовым в 1930 г. производилась разведка железных руд у пос. Столбовое. Через год инженер Белицкий разведывал железные руды по р. Столбухе и графиты у с. Союзного.

В 1933 г. Ленинградским областным Советом ОЗЕТ была организована вторая геологическая экспедиция. В задачу экспедиции входило составление геологической карты, поиск полезных ископаемых, определение горнопромышленных перспектив Биробиджана. Кроме этого экспедиция должна была определить роль полезных ископаемых Биробиджана в создании сырьевой базы. Материалы партии Ленинградской геолого-съемочной экспедиции ЛенОЗЕТа за 1933 г. (начальник экспедиции горный инженер-геолог З.А. Абдуллаев) свидетельствуют, что железорудные месторождения тянутся на 50 км от левого берега р. Биджан до линии железной дороги (ст. Лондоко и Биракан). Специалисты определяли запасы месторождений (северных) в 600 млн т. Экспедиция также провела разведочные работы и подробно исследовала месторождение графита недалеко от с. Союзного. По ее мнению, графит, запасы которого колоссальны и выражаются миллионами тонн, годен для нужд промышленности. По мнению экспедиции, неограниченными также являются запасы известняков в районе Биракан-Лондоко. Одним из главных достижений двухлетней работы экспедиции ЛенОЗЕТа являлось состав-

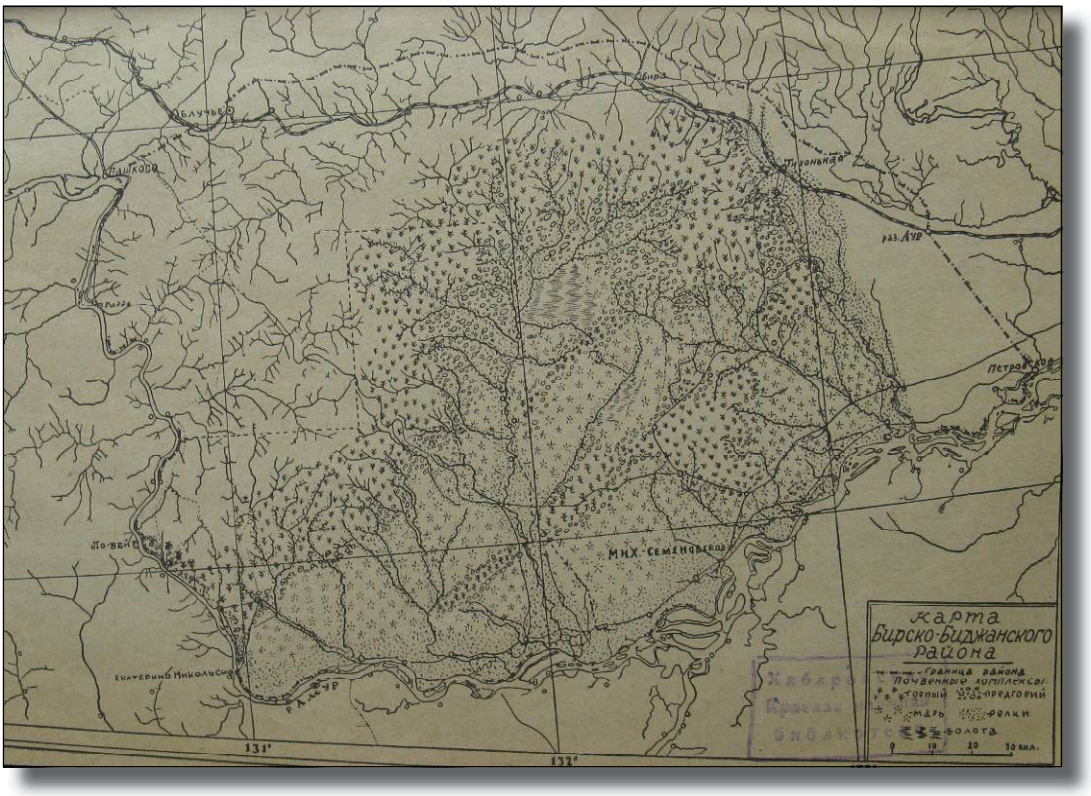


Рис. 2.10. Схематическая карта почвенных комплексов территорий, обследованных экспедицией под руководством В.Р. Вильямса и Б.Л. Брука (1927 г.)

ление геологической карты к большей территории Еврейской автономной области с указанием местонахождения ценнейших полезных ископаемых. Карта давала возможность для четкого планирования развития промышленности и сельского хозяйства автономии. На территории области были обнаружены запасы железных руд, известняка, золота, графита, магнезита, угля и других полезных ископаемых. Из них особо выделялись железорудные месторождения Малого Хингана, освоением которых определялась большая роль в деле создания собственной металлургической базы Дальневосточного края.

Материалы этих и последовавших затем в 1936–1937 гг. геологоразведочных работ Дальгеологтреста по поиску ресурсов развития, в первую очередь промышленности строительных материалов, значительно расширили познания о природных условиях области и таящихся в ней многообразных естественных богатствах, могущих быть вовлеченными в оборот [Стокоз].

Л.И. Иозефович в своей печатной работе 1931 г. привел результаты изучения физических свойств и агро-генетическую характеристику почв Биро-Биджанского района Дальневосточного края. Важно, что исследователь предлагает агротехнические приемы, улучшающие свойства почв, и обосновывает приемы обработки почв в регионе. Приведены приемы земледелия в корейских хозяйствах. Л.И. Иозефович писал о возникших сложностях применения на Дальнем Востоке сложившихся к тому моменту в почвоведении методов изучения и классификаций почв. В рукописном Отчете экспедиции Гипрвода (ориентировочно 1931 г.), в котором дана подробная характеристика природных условий и ресурсов, сельского хозяйства, возможностей механизации, результатов деятельности совхозов и колхозов Биробиджанского района, приведены карто-схемы сельскохозяйственного районирования региона, выполненного Л.И. Иозефовичем (рис. 2.11). Отчет хранится в государственном архиве Еврейской автономной области [ГА ЕАО. Ф. 160. О. 10. Д. 14].

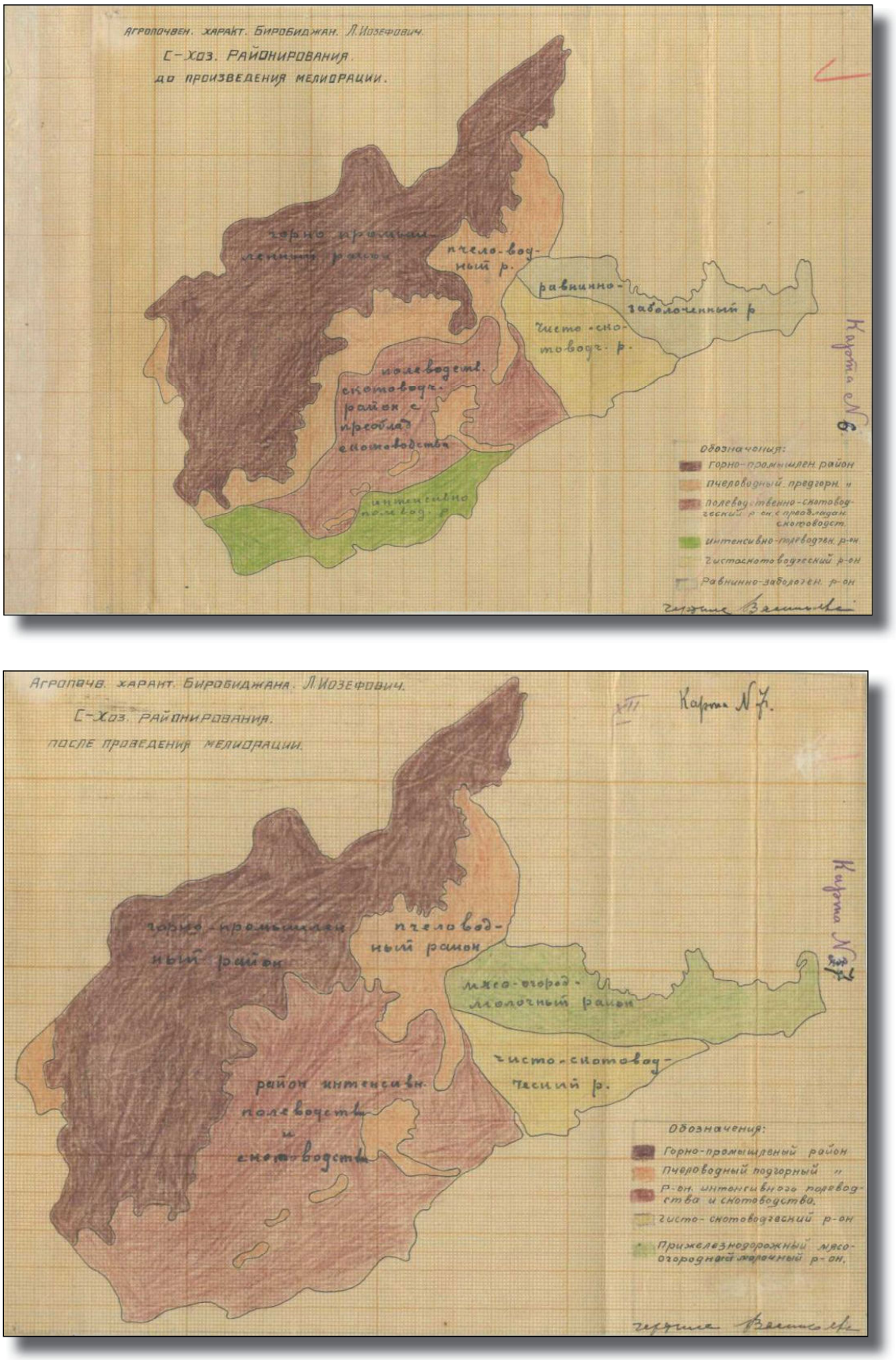


Рис. 2.11. Сельскохозяйственное районирование Биро-Биджана
Источник: [Отчет экспедиции Гипрвода]



Рис. 2.12. Эконом-географический атлас
Еврейской автономной области Дальне-Восточного Края, 1935

С целью популяризации накопившихся научных данных о Биро-Биджане Е.И. Ванеев выпустил в 1931 г. в ОГИЗ «Дальневосточное краевое отделение» книгу «Биро-Биджан». В ней автор привел характеристику природы района, природных ресурсов, населения, хозяйства, первоочередных районов заселения.

Такая интенсивность инвентаризационных научных исследований на территории Биро-Биджанского района и в последующем Еврейской автономной области, накопление знаний о регионе способствовали появлению обобщающего издания – «Эконом-географического атласа Еврейской автономной области в составе Дальне-Восточного Края» (1935 г.). И.В. Каменецкий собрал в атласе 25 карт – от географического положения до перспективного районирования, а также справочные статьи (рис. 2.12).

В 1930-е гг. Ленинградский государственный университет выполнил многотомные монографические описания Хабаровского края, Амурской области и Еврейской автономной области. В частности, были подготовлены тома о физико-географическом и историко-географическом описании области, о характеристике отраслей хозяйства, третий том был посвящен описанию административных районов Еврейской автономной области [Данилов].

В последующие годы комплексное описание Еврейской автономной области было выполнено в 1968 г. коллективом специалистов Хабаровского педагогического института в серии «Вопросы географии Приамурья». А на рубеже 1980–1990-х гг. с появлением собственной научной базы, в частности, Биробиджанского государственного педагогического института (в настоящее время Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема) и Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, начался современный этап истории изучения области. Были подготовлены и изданы энциклопедический словарь «Еврейская автономная область» (1999 г.), коллективная монография «Природные ресурсы Еврейской автономной области» (2004 г.), «Историко-географический атлас Еврейской автономной области» (2006 г.), учебное пособие для учащихся 8–9 классов общеобразовательных школ «География Еврейской автономной области» (2007 г.) и др.

Дополнительная информация о проведении исследований разных направлений в регионе приводится в тематических главах данной книги.

ЛИТЕРАТУРА:

Акты о плавании письменнаго головы Василья Пояркова из Якутска в Охотское море // Дополнения к актам историческим. Т. III. СПб., 1848. С. 50–61.

Атлас к путешествию на Амур, совершенному от Сибирскаго отдела Императорскаго Русскаго географическаго общества. СПб., 1859.

Бирско-Биджанский район Дальне-Восточного Края: труды экспедиции 1927 г. Вып. 1: Предварительный сводный отчет экспедиции / сост. Б.Л. Брук; под ред. В.Р. Вильямса. М.: КОМЗЕТ, 1928. 116 с.

Брук Б.Л. Биробиджан. М.: Изд. Центрального правления «ОЗЕТа», 1928. 49 с.

Бурик В.Н. История фаунистических исследований в ЕАО // Раддевские чтения: материалы конф. Биробиджан, 2003. С. 66–68.

Ванеев Е.И. Биро-Биджан. Благовещенск: ОГИЗ «Дальневост. краевое отд-ние», 1931. 87 с.

Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область. Хабаровск: Изд-во Хаб. пед. ин-т, 1968.

ГА ЕАО. Ф. 160. О. 10. Д. 14.

ГА ЕАО. Ф. 3. Оп. 1. Д. 70.

География Еврейской автономной области: учеб. пособ. для учащихся 8–9 классов общеобразовательных учреждений Еврейской автономной области. Хабаровск: РИОТИП, 2007. 128 с.

Данилов А.Д. Еврейская автономная область. Районы / Труды экспедиции по изучению областей и районов Дальневосточного края. Т. III. Ч. 3. Л.: ГЭНИИ, 1937. 63 с.

Дьяков В.И., Дьякова О.В., Сакмаров С.А. Археологические памятники Еврейской автономной области. Владивосток, 1994. 46 с.

Еврейская автономная область: энциклопед. словарь / отв. ред. В.С. Гуревич, Ф.Н. Рянский. Хабаровск: РИОТИП, 1999. 369 с.

Историко-географический атлас Еврейской автономной области. Биробиджан: Комитет образования ЕАО, 2006. 44 с.

Маак Р. Путешествие на Амур, совершенное по распоряжению Сибирского отдела Императорского Географического общества в 1855 г. Р. Мааком. Один том с портретом графа Муравьева-Амурского и с отдельным собранием рисунков, карт и планов: издание члена-соревнователя Сибирского отдела С.Ф. Соловьева. СПб., 1859. 230 с.

Мичи А. Путешествие по Амуру и Восточной Сибири: с прибавлением ст. из путешествий Г. Радде, Р. Маака и др. / [Соч.] А. Мичи; пер. с нем. П. Ольхина. СПб.; М.: М.О. Вольф, 1868. 351 с.

Музылев С.А. Отчет инв. № 1225 и 1228 // Архив Биробиджанского филиала ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу».

Наказная память, составленная воеводой Головиным письменному голове Василию Пояркову о походе на реки Зея и Шилка // Чтения в императорском обществе. М., 1861. URL: http://ostrog.ucoz.ru/news/2008-01-16-184 (дата обращения: 05.10.2017).

Непомнящий Н.Н. 100 великих русских путешественников. М.: Вече, 2013. 416 с.

Описание Амурской области / сост. Г.Е. Грум-Гржимайло; под ред. П.П. Семенова. СПб.: Типо-литография и переплетная С.М. Николаева, 1894. 650 с.

Отечественные физико-географы и путешественники / под ред. Н.Н. Баранксого. М.: Учпедгиз, 1959. 783 с.

Отписка приказного человека Онуфрия Степанова якутскому воеводе М.С. Лодыженскому о походе его отряда по Амуру и о насильственном уводе маньчжурами даурского населения // Дополнения к актам историческим. Т. IV. СПб., 1851. № 31. С. 80–83.

Отписка Якутскому воеводе Димитрию Францбекову служиваго человека Ерофея Хабарова; о военных действиях его на реке Амуре и о проч. // Дополнения к актам историческим. Т. III. СПб., 1848. С. 359–371.

Отчет экспедиции Гипрвода. 1931.

Приамурские ведомости // № 1827. 1912. 10 марта.

Приамурские ведомости // № 1828. 1912. 13 марта.

Природные ресурсы Еврейской автономной области / В.И. Журнист, Р.М. Коган, Т.Е. Кодякова, Т.М. Комарова, Т.А. Рубцова и др. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004. 112 с.

Ремезов С.У. Чертежная книга Сибири, составленная тобольским сыном боярским Семеном Ремезовым в 1701 году. [Атлас карт]. СПб.: Тип. А.М. Котомина и К°, 1882. [4] с., 2 л., 23 карты.

Стокоз Л.Г. История освоения и использования полезных ископаемых на территории Еврейской автономной области. 1928–1950 годы. URL: http://arhiv.eao.ru/deyat/konf-sem/381-istoriya-osvoeniya-i-ispolzovaniya-poleznyx.html (дата обращения: 09.10.2017).

Эконом-географический атлас Еврейской автономной области Дальне-Восточного Края. Хабаровск: Изд-во Дальне-Восточной краевой плановой комиссии, 1935. 77 с.

ГЛАВА 3. **ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ. РЕЛЬЕФ** (*Юшманов Ю.П.*)

Геологическое строение

Территория Еврейской автономной области расположена в зоне сочленения Малохинганского блока Буреинского композитного массива с Сихотэ-Алинской покровно-складчатой системой (рис. 3.1). Граница этих структур прослеживается в близмеридиональном направлении и в пределах области перекрыта мощным чехлом четвертичных озерно-аллювиальных отложений.

Фундамент Буреинского композитного массива образуют разновозрастные интрузии, в кровле которых сохранились в виде блоков фрагменты геосинклинальных и орогенных комплексов докембрия и палеозоя (рис. 3.2).

В породах фундамента выделяются древнейшие (архейские) глубокометаморфизованные образования амурской серии, представленные гнейсами, амфиболитами и кристаллическими сланцами, интенсивно дислоцированными. Нижнепротерозойские метаморфизованные вулканогенно-осадочные толщи и интрузии с метабазитами, мраморами и кварцитами относятся уже к древнейшим зеленокаменным поясам, к которым приурочены крупнейшие проявления графита. На территории Малого Хингана и его отрогах широко развиты терригенно-карбонатные и вулканогенно-терригенные отложения верхнего докембрия и раннего палеозоя. Метаморфизм этих пород неравномерный и, как правило, не превышает стадии зеленосланцевой фации. С этими отложениями связаны многочисленные месторождения и проявления мраморов, известняков, магнезита, брусита. На северо-западе области повсеместно распространены гранитоиды биробиджанского и бирского комплексов, которые прорывают отложения рудоносной и лондоковской свит раннекембрийского возраста и для которых получены радиологические определения от 600 до 300 млн лет. В местах залегания древних пород наблюдается несколько крупных вулканогенных впадин, сложенных кислыми эффузивами относительно молодого мелового возраста (90–110 млн лет), а также отдельное поле кайнозойских базальтов Правохинганского плато. Эруптивная деятельность на Малом Хингане представляла собой отголоски мощных и до сих пор до конца не изученных геологических и физико-химических процессов в недрах Земли, которые сопровождались образованием очагов магмы. Время от времени магма находила путь к поверхности и ее извержения охватывали обширные пространства, оказывавшиеся под покровом лав и туфов. Температура извер-

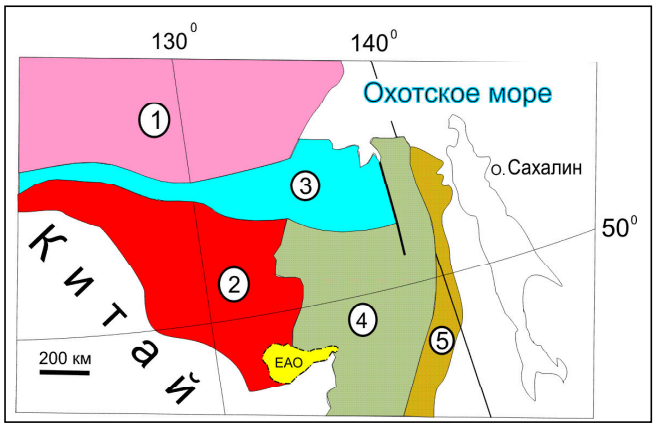


Рис. 3.1. Тектоническая позиция Еврейской автономной области: 1–2 – древние платформенные структуры: 1 – Сибирский кратон, 2 – Буреинский композитный массив; 3–4 – обрамляющие покровно-складчатые системы: 3 – Охотская, 4 – Сихотэ-Алинская; 5 – Сихотэ-Алинский вулканоген

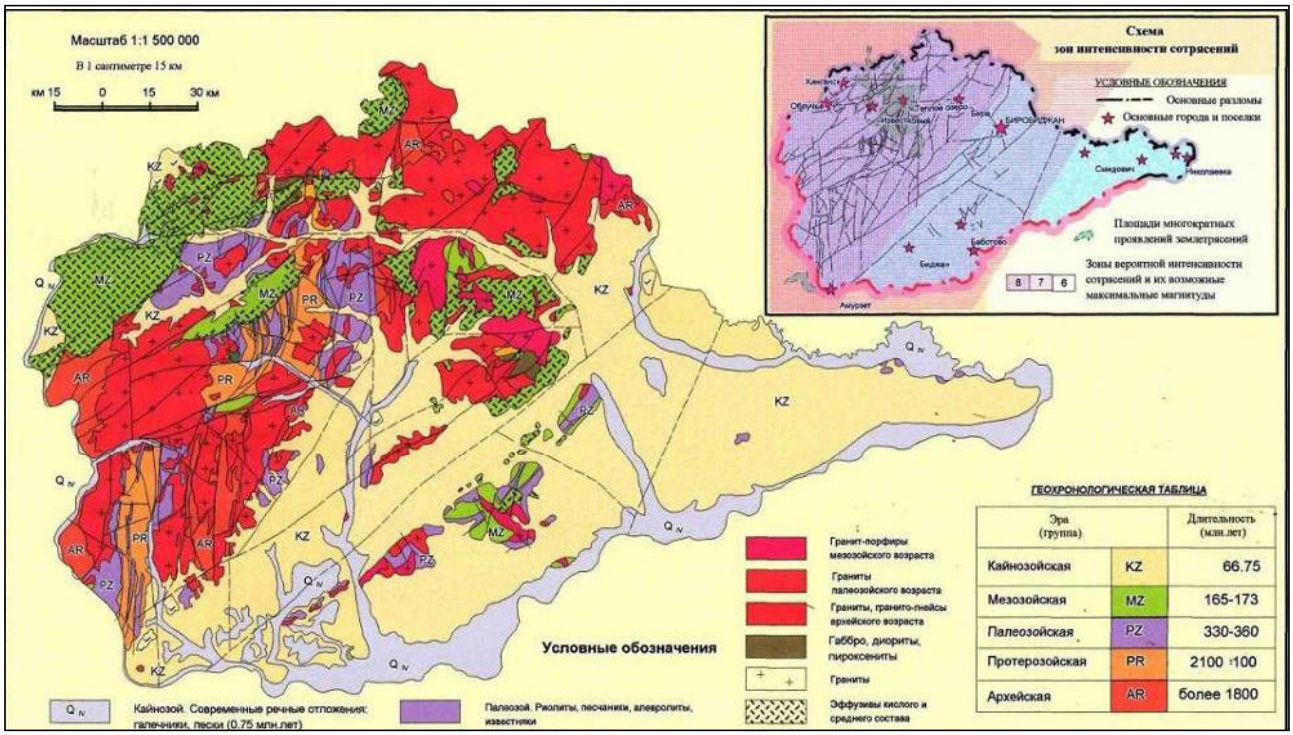


Рис. 3.2. Геологическое строение Еврейской автономной области
Источник: [Историко-географический атлас]

гавшихся риолитовых лав составляла 700–900 °С, базальтов 1100–1250 °С. В результате проседаний пород фундамента, сложенного складчатыми протерозойскими, кембрийскими и палеозойскими образованиями, вдоль северо-восточных разломов системы Тан-Лу образовались Хингано-Олонойская и Сутарская вулканические впадины, разделенные горными хребтами. Потоки лавы и туфы создавали своеобразный вулканический ландшафт, подобный в наши дни можно видеть на Камчатке и Курильских островах. Большинство древних вулканов не сохранилось, так как последующие горообразовательные процессы и эрозия разрушили их. Поэтому реликты вулканических построек представляют собой огромную ценность для исследователей и любителей. С древними вулканами связаны рудопроявления и месторождения благородных металлов, олова, цеолитов, цветных камней, а также термальные источники курорта Кульдур. Вдоль границы Буреинского композитного массива и Сихотэ-Алинской покровно-складчатой системы из-под кайнозойских озерно-аллювиальных отложений в эрозионных окнах местами обнажаются терригенные породы среднепалеозойского-раннемезозойского возраста, слагающие фундамент Среднеамурской впадины. Важное геологическое значение впадины связано с перспективами открытия и освоения энергетического сырья. Мощность кайнозойских и меловых континентальных отложений в пределах впадины оценивается в 2,5–3,0 км. В них установлены многочисленные пласты бурого угля, имеются также предпосылки для выявления месторождений углеводородного сырья.

Разломы довольно широко распространены на территории области, особенно в горных районах Малого Хингана (рис. 3.2, 3.3). Среди разломов выделяются главные – региональные глубинного заложения (мантийные и литосферные) и второстепенные коровые разломы. По ориентировке зоны и отдельные разломы группируются в северо-восточные, северо-западные, близмеридиональные, широтные и близширотные. Наиболее крупными и протяженными являются северо-восточные разломы системы Тан-Лу (рис. 3.4), представленные Хинганским и Ишу-Харпийским левыми сдвигами, ограничивающими с флангов Малохинганский блок Буреинского композитного массива.

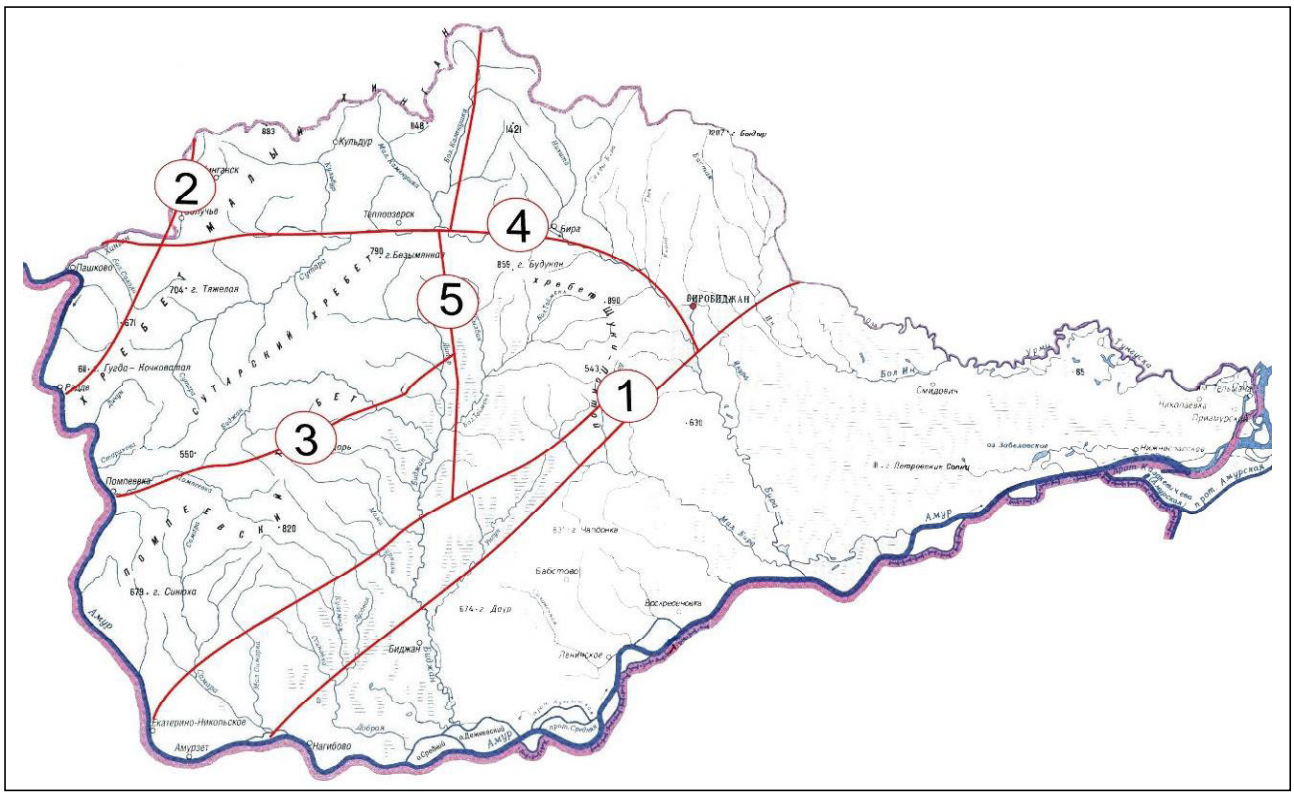


Рис. 3.3. Схема тектонических разломов: 1 – Ишу-Харпийский, 2 – Хинганский, 3 – Помпеевский, 4 – Бирский, 5 – Дитурский



Рис. 3.4. Северо-восточный разлом в кембрийских метаморфизованных песчаниках и сланцах

Близширотные представлены Помпеевским разломом, смещающим Северохинганский и Южнохинганский блоки по типу правого сдвига. Амплитуда сдвига определяется по величине смещения в плане выходов близких по составу и строению разрезов рудоносных отложений мурандовской свиты Восточной рудоносной полосы Северного Хингана и группы железомарганцевых месторождений Южного Хингана, которая составляет 55–57 км, вертикальная не менее 2 км. Обоим блокам свойственно сложное складчато-чешуйчатое строение с господствующим меридиональным простиранием складок и локальное проявление дислокационного метаморфизма (зеленосланцевая фация) и контактового метаморфизма. В Северохинганском блоке простирание складок по мере приближения к Помпеевскому сдвигу меняется с меридионального на юго-западное. Залегание слоев на крыльях складок крутое – 75–80°, местами опрокинутое на восток. Среди продольных разломов, срезающих крылья складок, наряду с крутопадающими установлены и пологие, типа надвигов, сместители которых погружаются в северо-западном направлении.

Бирский дуговой разлом простирается по долине одноименной реки. Он контролирует размещение Лиственничной вулкано-тектонической структуры и сопровождается системой оперяющих разломов, выраженных зонами (до 10 м) дробления. Разлом смещает восточную часть Хингано-Олонойской вулкано-тектонической структуры на 10 км по типу правого сдвига.

Дитурский меридиональный знакопеременный сдвиг с преобладанием правосторонних смещений. Активен и по настоящее время, о чем свидетельствует его высокая насыщенность сейсмотектоническими дислокациями (оползни, водотоки, уступы, рвы и т.д.) в широкой зоне разлома (до десятков километров). К разлому приурочены незамерзающие источники пресных вод. На юге, в пределах КНР, в зоне разлома расположены эпицентры землетрясений с магнитудой до 5,5.

Современные дислокации характеризуются оползневыми смещениями горных пород вниз по склону под влиянием силы тяжести. Они образуются на береговых склонах, в бортах глубоких карьеров в горных и равнинных областях. При оползнях сползают различные по площади и объему участки склонов вместе с растительностью и даже постройками. Простейший случай техногенного оползня на территории области наблюдается на территории Ушумунского месторождения бурого угля, расположенного в 50 км южнее г. Биробиджана и в 2 км от железнодорожной станции Бирофельд. Здесь на участке Центральном вскрышные породы слагает миоценовая безугольная толща. Она образована пологого падающими мусорными песчано-глинистыми и песчано-гравелитистыми породами конусов выноса и подводных выносов дельты реки, переслоенными глинисто-алевролитовыми озерными осадками с частыми прослоями галечников. Промышленный пласт угля общей мощностью более 10 м залегает на глубине 100 м. По простиранию пласты угля прослежены на 18 км, по падению – на 150–200 м. Вскрышные породы складированы на северном фланге карьера. Обильные дожди увлажнили породы отвала водой. В результате гравитационных процессов породы испытали вязкопластическое течение в сочетании со скольжением вниз по склону на наиболее низкий гипсометрический уровень. В тылу в результате растяжения оползневого тела сформировались ступенчатые сбросы (рис. 3.5).



Рис. 3.5. Оползень в карьере Ушумунского месторождения с характерными структурами растяжения в тыловой части

В его фронтальной части на дне карьера в результате скучивания образовались надвиговые бугристые нагромождения. При обводнении прогнозируется дальнейшее смещение оползневого тела.

Болота занимают 28% территории ЕАО, широко распространены на низменно-равнинных пространствах и также являются причинами оползневых процессов. При строительстве автомобильных дорог в болотистой местности недоучет колебания уровня поверхностных и грунтовых вод вызывает неустойчивость насыпи в основании дороги, что способствует развитию оползневых процессов и разрушению асфальта.



Рис. 3.6. Оползни, образующиеся при боковой эрозии берега р. Биры

Другим оползневым районом являются долины рек, протекающих по территории области. В результате современных геодинамических процессов в пойме рек развита боковая эрозия, в связи с этим образуются береговые оползни. На рис. 3.6 видны стадии формирования оползня. Вначале в тылу подрезанного рекой блока в результате проседания формируются трещины отрыва, а затем по наклонной поверхности он сползает в русло. Будучи раздробленными, оползневые тела быстро размываются потоком. Последовательно то же самое происходит с остальными блоками, расположенными выше по склону. На участках развития деревьев при оползнях наблюдается «пьяный» лес и завалы. Особенно крупные оползни вызываются наводнениями. Самое крупное наводнение на юге Дальнего Востока России и северо-восточного Китая, вызванное интенсивными затяжными осадками, произошло в конце июля 2013 г. На пике паводка, 3–4 сентября, расход воды в Амуре достигал 46 тыс. м^2/час, при норме в 18–20 тыс. м^2/час. Наводнение таких масштабов произошло впервые за 115 лет наблюдений. Вероятность повторения такого события – один раз в 200–300 лет. В черте Биробиджана построена дамба, которая является главной защитой от наводнений и размыва берегов.

Рельеф

Формы рельефа территории Еврейской автономной области разнообразны и отражают особенности ее геологического строения в результате длительного геологического развития земной коры. Выделяется два главных типа рельефа – горный и равнинный, по своему происхождению – структурно-денудационный и эрозионно-аккумулятивный. К первому относятся поверхности и склоны Хингано-Буреинского нагорья, ко второму – выровненная поверхность Среднеамурской низменности и нижние части горных склонов (рис. 3.7).

Горные районы расположены на западе, занимают 1/3 территории ЕАО. Эти низко- и средневысотные (300–1250 м) горы принадлежат к Хингано-Буреинской горной системе. Почти все горные сооружения имеют дугообразные горные хребты, выпуклые к северу (рис. 3.8). Сопки Ульдуры, Большие Чурки, Даур образуют прерывистую полосу северо-восточного простирания. Наиболее высокие горы (Малый Хинган, Буреинские) расположены на севере области. Их склоны прорезают U-образные долины горных притоков левобережья реки Большая



Рис. 3.7. Вид на переходную зону от Среднеамурской низменности к Хингано-Буреинской горной системе на западной окраине г. Биробиджана

Бира. Наивысшей точкой является гора Студенческая с отметкой высот 1421 м, расположенная на крайнем севере, на водоразделе рек Тырма и Бол. Каменушка. Другие значительные высоты – Чербукондя (1360 м), Быдыр (1207 м), Сахарная Голова (1103 м). Низкогорный рельеф (500–800, иногда до 900–1000 м) занимает правобережье реки Большая Бира (хребты Малый Хинган, Сутарский, Щуки-Поктойский, Помпеевский) (рис. 3.9). В целом для территории характерны четко выраженные водоразделы, крутые склоны и глубокие корытообразные долины

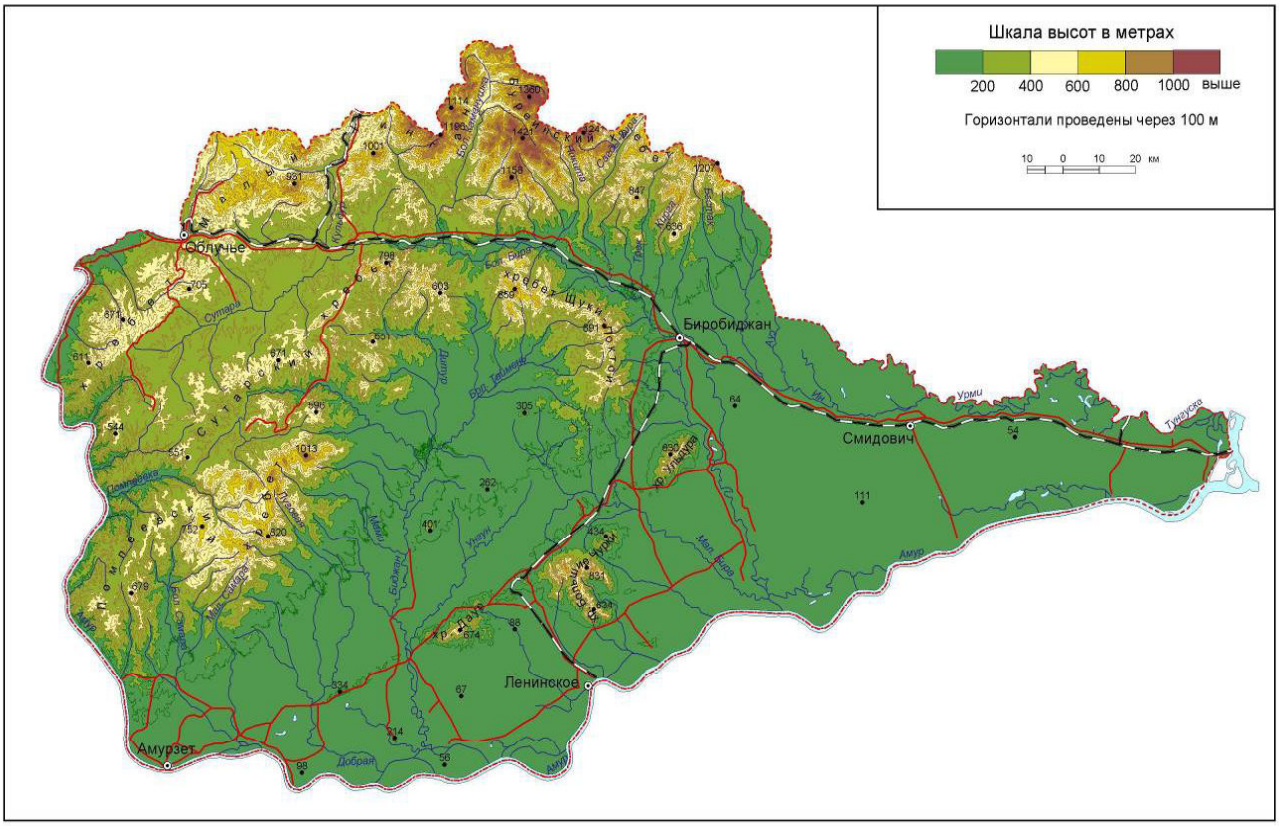


Рис. 3.8. Орографическая схема территории Еврейской автономной области



На горе Студенческая (1421 м)



Вершина Чербукондя (1360 м)



Низкогорья Малого Хинган



Сутарский хребет



Хребет Ульдура



Хребет Чурки

Рис. 3.9. Горный рельеф Еврейской автономной области

с плоскими днищами в низовьях рек. В пределах склонов возвышенностей наблюдаются микроформы рельефа, которые часто объясняются влиянием мелких тектонических нарушений.

В Хингано-Олонойской и Сутарской рифтогенных впадинах хорошо выражены денудационные вулканогенные формы рельефа, которые отражают морфологический тип вулканических построек. На севере Малого Хингана водоразделы рек Удурчукан и Хинган представлены фрагментами обширного Правохинганского вулканического плато, связанного с продуктами миоценовых базальтовых извержений трещинного типа. Корнями покровов являются штоки и дайки андезитов, базальтов, трахиандезитов и трахибазальтов, объединенных в комплекс малых интрузий. В черте г. Биробиджана сопки Тихонькая (191 м) и Безымянная (127 м) являются реликтами древнего вулканического конуса риолитового стратовулкана. Склоны сопок сложены переслаивающимися лавовыми потоками и грубой пирокластикой (рис. 3.10). Устойчивые к эрозии потоки лав флюидальных риолитов бронируют пологие склоны, а на крутых – эродированы податливые туфы. В подошве потоков наблюдается дробление лав, вызванных течением в результате отделения от лавового потока комков жидкой лавы, которая, отделившись, приобрела окатанную форму. В агломератовых туфах встречаются вулканические бомбы более 1 м диаметром флюидальных лав риолитов, выброшенных взрывом из жерла вулкана. Стратовулкан высотой более 3 км и диаметром около 5 км занимал всю площадь города.

В районе Лондоко и Кимкана на карбонатных горных породах развиты карстовые формы рельефа, как отрицательные на дневной поверхности (воронки и шрамы), так и различные подземные полости – вертикальные колодцы и шахты (Глубокая, Пасечная), поноры (Старый медведь), тоннели (Коридорная) и пещеры-ледники (Ледяная). Всего спелеологи насчитывают более 70 карстовых пещер и полостей. Недавно недалеко от поселка Биракан хабаровскими спелеологами открыта самая глубокая пещера на Дальнем Востоке. Глубина пещеры составляет 170 м, протяженность ходов – более 550 м. На дне пещеры обнаружено озеро (рис. 3.11). Карстовые полости пещеры названы «Системой Олега Шадрина».



Рис. 3.10. Потоки флюидальных лав (вверху) и бомбовых сургучных туфов риолитов (внизу) на южном склоне сопки Раздольная. Видна отчетливая столбчатая и пластовая отдельность



Рис. 3.11. Карстовое озеро в пещере «Системы Олега Шадрина»

Эрозионно-аккумулятивный рельеф, развитый на юго-востоке и востоке области, представлен западной окраиной заболоченной Среднеамурской низменности с многочисленными озерами и абсолютными отметками 20–110 м. Над низменностью возвышаются невысокие одиночные сопки Волочаевская, Тихонькая, Петровские, Венцелевские и другие, не нарушающие равнинный характер местности (рис. 3.12).

Реки Среднеамурской впадины (Амур, Большая Бира, Биджан и др.) успели сформировать в позднем плейстоцене лишь одну аккумулятивную надпойменную террасу. В пойме рек



Среднеамурская низменность



Венцелевские высоты

Рис. 3.12. Среднеамурская низменность и останцовые сопки



Рис. 3.13. Низкая и высокая пойма р. Большая Бира на восточной окраине г. Биробиджана

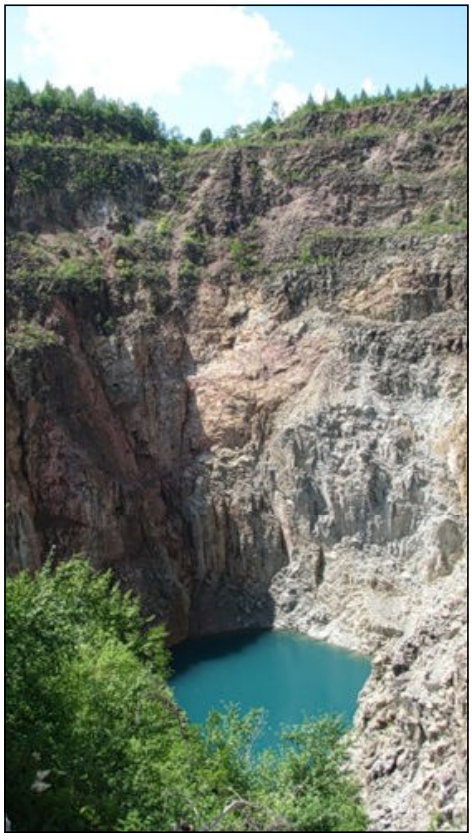


Рис. 3.14. Карьер Хинганского оловянного месторождения

эрозионно-аккумулятивный рельеф представлен прирусловым валом, примыкающим к главному руслу; центральной поймой, расположенной за прирусловым валом, где выделяются низкая и высокая поймы (рис. 3.13); притеррасовой поймой, самой пониженной тыловой частью поймы, примыкающей к берегу или пойменной террасе. Здесь ведущей является боковая эрозия, что свидетельствует о стадии зрелости долины рек в пределах низменности. В горных районах преобладает донная эрозия, направленная на врезание речного стока на глубину.

Погребенный рельеф Среднеамурской впадины практически не изучен. По геофизическим данным, в рельефе коренного ложа депрессионной морфоструктуры выделяются небольшие грабены и грабенообразные поружения второго порядка, разделенные горстообразными поднятиями. Одной из таких структур является Биробиджанский грабен площадью около 210 км^2. Грабен имеет изометрическое строение и субширотное простирание. Мощность выполняющих континентальных отложений около 2000 м.

Рельеф техногенный (антропогенный), образован в результате производственной деятельности человека. На территории области (рис. 3.14) к нему принадлежат денудационные (карьеры, штольни, шахты, канавы и пр.) и аккумулятивные формы (дамбы, насыпи, плотины и пр.). Все

строения, созданные человеком (города, поселки, дороги), относятся к техногенному рельефу. В эту категорию также входят образования в результате эрозии почв на обрабатываемых землях, ветровой и водяной эрозии, изменения береговых процессов в связи с береговыми сооружениями, провалы над подземными горными выработками (мульды проседания), овраги вдоль дорог и склонов, дорожные насыпи.

ЛИТЕРАТУРА:

Геологический атлас по полезным ископаемым Еврейской автономной области / Б.И. Бурдэ, В.Л. Леонов, В.Г. Анчуров и др.; Министерство природных ресурсов РФ, Комитет по геологии и использованию недр ЕАО, ДВРИКЦ при ДВИМСе. Биробиджан, 1997.

Историко-географический атлас Еврейской автономной области / отв. ред. Е.Я. Фрисман, А.А. Сурнин. Биробиджан: Комитет образования ЕАО, 2006. 44 с.

Природные ресурсы Еврейской автономной области / В.И. Журнист, Р.М. Коган, Т.Е. Кодякова, Т.М. Комарова, Т.А. Рубцова и др. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004.112с.

Юшманов Ю.П., Кольноокая Е.Ю. и др. Современные оползневые дислокации на территории Еврейской автономной области // Вестник ДВГСГА. 2009. № 2 (3). С. 63–68.

Юшманов Ю.П., Панов С.О., Денега Е.Р., Кольноокая Е.Ю. Карстовые пещеры Малого Хингана – геологические памятники природы Еврейской автономной области // Вестник ДВГСГА. 2009. № 2 (3). С. 47–62.

Юшманов Ю.П., Файнфельд И.А., Зябрев С.В. Эрозионные останцы палеовулкана Тихонький – проектируемый геологический памятник природы Еврейской автономной области // Вестник ДВО РАН. 2015. № 2. С. 113–137.

ГЛАВА 4. **КЛИМАТ**
(*Григорьева Е.А.*)

Климат Еврейской автономной области умеренный муссонный с чертами континентальности, отличается многими особенностями. На его формирование оказывают влияние географическое положение, режим прихода солнечной радиации, циркуляция (режим движения) воздушных масс, характер подстилающей поверхности.

Климатическое районирование. Одним из важных направлений в климатических исследованиях является оценка пространственного распределения наиболее характерных для региона типов климата. Климатическое районирование, проведенное Б.П. Алисовым (1956 г.) с учетом географического распределения воздушных масс и атмосферных фронтов, позволяет отнести территорию автономии к муссонной лесной климатической области умеренных широт.

В соответствии с более дробным районированием территории Хабаровского края и ЕАО, проведенным Е.С. Петровым [Петров Е.С. Климат… , 1973; Петров Е.С. Климатическое… , 1973] на основе учета воздействия подстилающей поверхности и обусловленных ею режимов местной погоды, муссонная лесная область делится на пять провинций, расчлененных на климатические районы. По Петрову [Петров Е.С. Климатическое… , 1973], территория ЕАО занимает юг Баджальского района Баджальско-Буреинской климатической провинции (север ЕАО), Мало-Хинганский район и западную часть Амуро-Уссурийского района Среднеамурской провинции (рис. 4.1, врезка на карте).

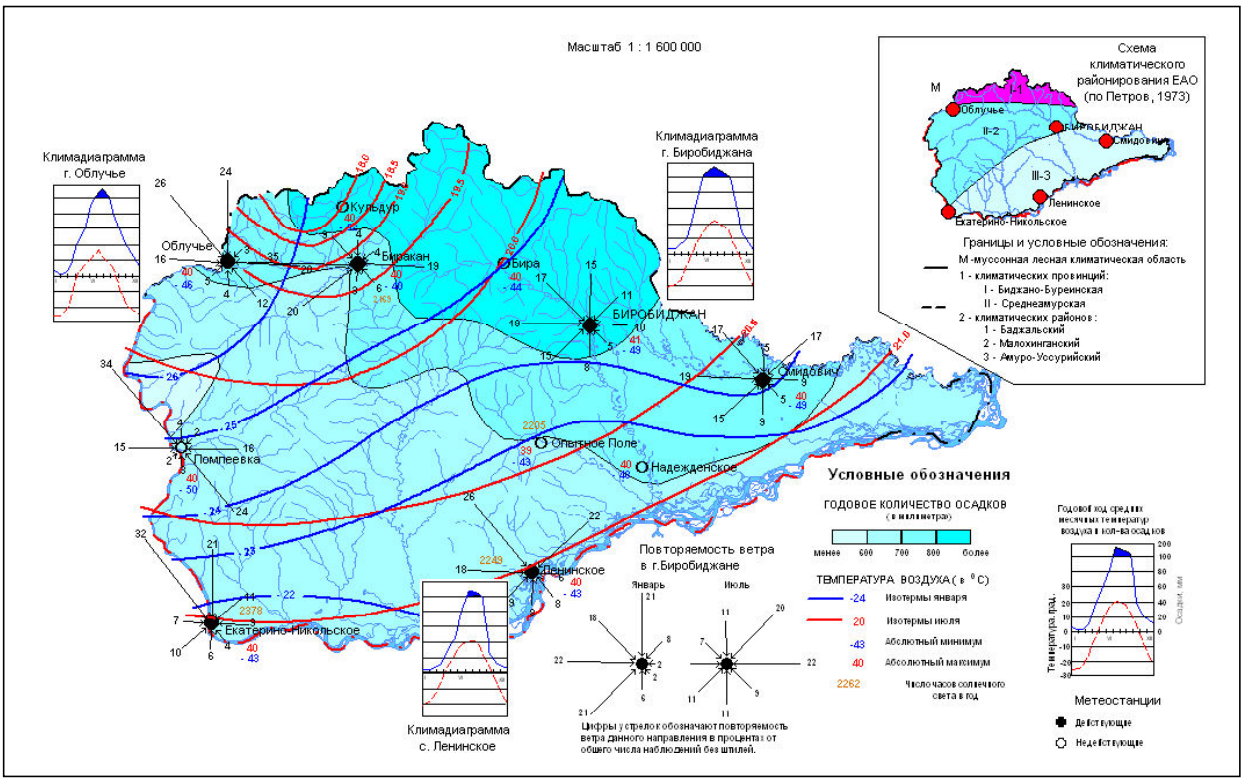


Рис. 4.1. Климат Еврейской автономной области
Источник: [Историко-географический атлас]

По В.А. Матюхину (1971 г.), ЕАО расположена в Амурском районе муссонной климатической области умеренных широт. По А.И. Кайгородову (1955 г.), характеризовавшему термический режим лета и зимы по среднемесячной температуре самого холодного и самого теплого месяцев, зима принадлежит к категориям холодной и очень холодной, а лето – теплое.

Для описания климатических особенностей необходимо оценить распространение и степень устойчивости муссонной циркуляции. Расчеты индекса муссонности С.П. Хромова (J), представляющего собой полусумму повторяемостей преобладающих направлений ветра в январе и июле [Петров, Новороцкий, Леншин], позволяют провести классификацию территории по этому признаку. По результатам расчетов восточная часть области относится к муссонному району ($J \geq 40\%$), западная – к району с муссонной тенденцией ($J<40\%$). Характерной особенностью муссонного климата также является концентрация осадков в теплое время года (табл. 4.1).

Рельеф поверхности имеет важное значение в распределении тепла и влаги, определяет погодный режим. На южных склонах средняя температура воздуха повышается на 1–2 °С, уменьшаются суточные колебания температуры, на 20–40 дней удлиняется безморозный период [Витвицкий, 1969], в предгорных районах увеличивается, по сравнению с равнинной местностью, количество осадков [Федоровский] (табл. 4.1).

Радиационный режим. Солнечная радиация – основной источник энергии для всех метеорологических явлений и процессов, происходящих в атмосфере и на земной поверхности. Главные факторы, влияющие на возможный приход солнечной радиации, и, соответственно, на формирование радиационного режима, – полуденная высота Солнца и продолжительность светового дня – зависят от географической широты местности (табл. 4.2).

Таблица 4.1

Количество атмосферных осадков на станциях,
расположенных на разной высоте над уровнем моря

Станция и ее высота над у.м.	ноябрь–март		апрель–октябрь		За год
	мм	доля от общего количества, %	мм	доля от общего количества, %	
Ленинское, 51 м	69	11	567	89	636
Бира, 152 м	85	10	733	90	818

Источник: [Справочник…Ч. 4, 1968]

Таблица 4.2

Продолжительность дня (ч, мин) на 15-е число каждого месяца
(расчеты отдела метеорологии Хабаровского центра по гидрометеорологии …)

Станция	Месяцы											
	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Облучье	8.40	10.10	11.50	13.41	15.16	16.10	15.47	14.25	12.38	10.50	9.09	8.15
Биробиджан	8.45	10.11	11.50	13.39	15.14	16.06	15.44	14.24	12.38	10.55	9.15	8.21
Екатерино-Никольское	8.48	10.14	11.48	13.34	15.08	15.58	15.38	14.22	12.38	10.56	9.20	8.26

Полуденная высота Солнца имеет ярко выраженный годовой ход, в декабре–январе в полдень Солнце находится над горизонтом почти в три раза ниже, чем в мае–июле. Наибольшая продолжительность дня отмечается в июне, наименьшая – в декабре, зимний день на 7 часов короче летнего.

При описании временных характеристик радиационного режима территории рассматриваются продолжительность солнечного сияния (ПСС), отношение наблюденной ПСС к возможной, режим поступления ультрафиолетовой радиации. Эти показатели наиболее легко регистрируются и имеют важное значение для экологических исследований.

На территории Еврейской автономной области ПСС в сумме за год составляет 2170–2449 ч, что на 2–4% отличается от среднеширотных величин (табл. 4.3). ПСС изменяется в течение года в зависимости от астрономических факторов и годового режима облачности [Петров, Новороцкий, Леншин] с двумя максимумами – в марте и в июне–июле.

В области фактическое число солнечного сияния в среднем за год составляет около половины возможного (при безоблачном небе) (табл. 4.4), что обусловлено высокой облачностью, особенно в летний период. В холодный период при преобладании малооблачной антициклональной погоды относительная величина ПСС больше летней.

Ультрафиолетовая радиация оказывает многообразное биологическое воздействие на живые организмы, при этом режим ее поступления является важным показателем климата территории. Биологически активная солнечная радиация (БАСР) обеспечивается при полуденной высоте Солнца над горизонтом выше 25° [Русанов]. Фактическое поступление БАСР зависит от состояния атмосферы (прозрачности и характера облачности) и определяется числом ясных дней (нижняя облачность менее 6 баллов) за период с высотой Солнца над горизонтом выше 25°. На территории автономии продолжительность возможного периода БАСР составляет около 280–290 дней [Русанов], фактического – 130–160 (табл. 4.5).

Солнечность погоды – отношение в % числа дней с нижней облачностью менее 6 бал-

Таблица 4.3

Продолжительность солнечного сияния, часы

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Биракан	178	205	213	188	201	205	199	168	145	168	151	148	2169
Ленинское	183	197	218	194	220	242	253	220	205	201	160	156	2449
Екатерино-Никольское	176	196	222	200	209	226	232	213	190	194	162	158	2378

Источник: [Справочник…Ч. 1, 1966]

Таблица 4.4

Отношение наблюденной продолжительности солнечного сияния к возможной, %

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Биракан	70	76	62	49	45	45	44	41	41	52	57	62	52
Ленинское	70	72	62	50	49	53	55	51	56	61	60	63	57
Екатерино-Никольское	68	72	63	52	47	50	51	51	52	56	60	64	56

Источник: [Справочник…Ч. 1, 1966]

Таблица 4.5

Продолжительность фактического периода БАСР, дни

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Год
Биракан	-	26.9	24.9	14.5	10.8	7.6	5.6	5.0	6.0	17.4	12.1	-	130,8
Биробиджан	-	27.1	26.4	15.8	12.0	9.4	8.1	9.6	10.6	19.7	24.2	-	162,9
Екатерино-Никольское	-	26.3	25.1	16.2	13.0	11.1	8.3	9.8	10.8	19.6	23.7	-	163,9

Таблица 4.6

Солнечность погоды

Станция	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	год
Биробиджан	92	96	89	65	58	47	44	53	53	75	86	90	71
Екатерино-Никольское	92	93	85	70	62	53	52	56	55	79	87	92	73

Источник: [Петров и др., 2000]

лов к общему числу дней в периоде – дифференцируется на следующие градации: очень солнечно – солнечность больше 60%; солнечно – 45–60%; недостаточно солнечно – менее 45% [Медико-географическая ... ; Петров, Новороцкий, Леншин]. Солнечность является одним из важнейших биоклиматических показателей. По территории автономии солнечность распределяется аналогично продолжительности солнечного сияния с небольшим количественным преобладанием в южных равнинных территориях (табл. 4.6).

Наибольшая солнечность наблюдается всюду зимой – до 90–95%, наименьшая летом с минимумом в июле, когда в некоторых пунктах солнечность соответствует градации «недостаточно солнечно».

Таким образом, в зимний период при низком стоянии Солнца, небольшой продолжительности дня, но высокой повторяемости ясного неба наблюдается очень солнечная погода с недостатком БАСР. В летнее время, несмотря на большую продолжительность дня, высокая повторяемость облачных дней ухудшает поступление биологически активной солнечной радиации.

Особенности движения воздушных масс. Наличие термических различий между Азиатским континентом и Тихим океаном обусловливает формирование в тропосфере устойчивых меридиональных потоков, возмущающих господствующий в умеренных широтах западно-восточный перенос. Неоднородность в нагревании суши и моря определяет особенности циркуляции – наличие устойчивых воздушных течений сезонного характера – муссонов [Алисов; Хромов; Занина]. Характерной чертой дальневосточного муссона является наличие двух сезонных фаз – летнего и зимнего муссонов [Людевиг; Витвицкий, 1969; Матюхин; Петров, Новороцкий, Леншин]. В холодную половину года над Азиатским континентом формируется азиатский антициклон, а над океаном – другой центр действия атмосферы – алеутская депрессия. Структура летнего термобарического поля тропосферы противоположна зимней. В летний период на особенности проявления муссона оказывают влияние взаимодействие депрессии на материке и тихоокеанского субтропического максимума.

Характерной чертой климата при смене муссонов является изменение направлений преобладающих ветров по сезонам года практически на противоположные (табл. 4.7).

Таблица 4.7

Повторяемость направлений ветра (%) в январе и июле

Метеостанция	Месяц	Направление ветра							
		С	СВ	В	ЮВ	Ю	ЮЗ	З	СЗ
Облучье	I	**32**	2	2	3	2	4	20	**35**
	VII	16	5	**20**	**23**	6	5	12	13
Биробиджан	I	21	8	2	2	6	21	**22**	18
	VII	11	20	**22**	9	11	11	9	7
Смидович	I	5	8	2	2	6	**34**	**38**	5
	VII	5	**23**	16	9	13	21	10	3

В зимнее время на территорию области перемещается холодный континентальный воздух умеренных широт, сформировавшийся над сильно охлажденной поверхностью суши. Преобладает сухая малооблачная морозная погода, принесенная ветрами западного и северо-западного направлений (табл. 4.7). Немногочисленные, до пяти раз за зиму, вторжения теплых влажных воздушных масс с океана сопровождаются потеплением, появлением облачности и продолжительными осадками [Климат Хабаровска].

На развитие летнего муссона влияет взаимодействие летней азиатской депрессии и тихоокеанского антициклона. Чаще повторяются восточные и северо-восточные ветры (табл. 4.7). Летом преобладающей является циклоническая циркуляция. Увеличиваются повторяемость пасмурного неба, туманов, количество осадков. В первой половине лета преобладают циклоны из Монголии и Забайкалья, во второй – возрастает количество южных и юго-западных циклонов [Новороцкий]. При благоприятной синоптической ситуации во второй половине лета на бассейн р. Амур с юга выходят глубокие циклоны, иногда тропические тайфуны, сопровождающиеся сильными ливневыми дождями [Климат Хабаровска; Федоровский]. Атмосферное увлажнение в первую половину лета умеренное и недостаточное, во вторую – избыточное. В период с июля по сентябрь выпадает до 90% годового количества осадков (табл. 4.1).

Весна и осень являются переходными периодами между летним и зимним муссонами. В это время возрастает повторяемость зональных процессов с быстрой сменой антициклонических образований на периоды циклонических вторжений, погода носит преимущественно неустойчивый характер.

Температура воздуха. Исследователи еще в XIX веке отмечали преимущественно континентальный характер климата на юге Дальнего Востока, что выражается в резких отклонениях температур от среднеширотных. Например, на 48° северной широты среднегодовые температуры равны +7,9 °С, тогда как в ЕАО среднегодовая температура колеблется в пределах от –2,7 °С до +1,5 °С. Такие температуры характерны для 61–66° с.ш.

Зимний муссон приносит морозную погоду на всей территории области. Средняя месячная температура января (самого холодного месяца зимы) колеблется от –21,2 °С на юге (гидрометеостанция Екатерино-Никольское) до –26,5 °С на севере области (гидрометеостанция Облучье) при абсолютном минимуме в пос. Кульдур –52 °С. При ясной погоде зимой наблюдается до 15 дней в г. Биробиджане и до 35–40 дней на севере области, когда средняя суточная температура воздуха опускается до –25 °С и ниже. Низкие температуры зимнего периода в области резко отличаются от соответствующих значений для других пунктов, расположенных на этой же широте (48° с.ш.). Например, средняя температура января в г. Луганске (широта 49°) составляет –5,4 °С, в г. Париже – +2,6 °С.

Самый теплый месяц – июль со средними температурами до 19–21 °С и максимальными значениями до 40 °С на всей территории области.

Атмосферные осадки. По количеству осадков (600–800 мм) ЕАО относится к зоне достаточного увлажнения. Наибольшее количество осадков, более 800 мм, выпадает в предгорных районах. Количество осадков уменьшается в направлении с северо-запада на юго-восток. Менее увлажненными, особенно в весенне-летний период, являются районы Среднеамурской низменности. Здесь выпадает до 600 мм осадков. Режим увлажнения территории характеризуется резко выраженной сезонностью. За зиму поступает около 10% годового количества осадков, на теплый период приходится 90%. Высота снежного покрова, зависящая от рельефа, характера подстилающей поверхности и защищенности места наблюдения, в среднем за зиму составляет до 16–35 см при максимальных значениях до 60 см. Число дней с устойчивым снежным покровом колеблется от 120 на юго-востоке и юге области (с. Амурзет, с. Ленинское) до 150 в горных северных районах (г. Облучье).

Сезоны года. Все природные процессы и явления испытывают на себе влияние сезонной динамики основных метеорологических факторов. На основании комплекса следующих признаков – появление и прекращение заморозков, образование и разрушение устойчивого снежного покрова, даты перехода средней суточной температуры воздуха через принятые пределы –5 и +15 °С [Климат Хабаровска] – на территории области четко выделяются четыре основных климатических сезона. Все сезоны взаимосвязаны, начало каждого зависит от характера предшествующего. Смена сезонов происходит постепенно: меняются радиационный и температурный режимы, характер влияния подстилающей поверхности и т.д. (табл. 4.8).

Основными признаками зимы являются наступление устойчивых морозов, по времени совпадающее с датой перехода средней суточной температуры воздуха через –5 °С, установление устойчивого снежного покрова. Это самый продолжительный сезон с длительностью до 4,5–5 месяцев. Зима в области начинается в конце октября – начале ноября и длится до конца марта. В этот период преобладает сухая солнечная погода.

Наблюдается самая высокая повторяемость штилей – до 30% от общего числа случаев наблюдения. В ноябре – начале декабря после прохождения циклонов может быть до 3–5 дней с сильным ветром больше 15 м/с. В среднем за зиму наблюдается от 2 до 12 дней с метелью, которые почти поровну распределяются по всем месяцам. Низкие температуры зимнего периода, малая мощность снежного покрова в сочетании с ветром создают благоприятные условия для морозного выветривания, ухудшая условия перезимовки растений и повышая жесткость и суровость погоды.

Таблица 4.8

Начало, конец и продолжительность сезонов (дни)

	Зима			Весна			Лето			Осень		
	начало	конец	продолж	начало	конец	продолж	начало	конец	продолж	начало	конец	продолж
Облучье	30 X	29 III	151	30 III	08 VI	71	09 VI	27 VIII	80	28 VIII	29 X	63
Биробиджан	04 XI	24 III	141	25 III	04 VI	72	05 VI	04 IX	92	05 IX	03 XI	60
Екатерино-Никольское	08 XI	20 III	133	21 III	01 VI	73	02 VI	05 IX	96	06 IX	07 XI	63

Источник: по данным Хабаровского центра по гидрометеорологии …

Прекращение устойчивых морозов, переход среднесуточной температуры воздуха через –5 °С и разрушение устойчивого снежного покрова характеризуют начало весны. Этот сезон обычно наступает в конце марта и длится до начала июня при общей продолжительности около 70 дней. Ветер и значительное количество солнечной радиации вызывают испарение снега, поэтому бóльшая часть снежного покрова исчезает до начала оттаивания почвы, почти не образуя талой воды.

Весной активизируется циклоническая деятельность, повышается количество облачности [Витвицкий, 1969]. Это приводит к уменьшению солнечности погоды до 60–80% по сравнению с зимним периодом, несмотря на увеличение продолжительности солнечного сияния. Возрастает интенсивность ультрафиолетовой радиации.

За счет увеличения продолжительности дня заметно возрастает приход солнечной радиации, средняя температура апреля увеличивается на 10–12 °С по сравнению с предыдущим месяцем и достигает положительных значений от 1,4 °С на севере области до 3,5 °С на юге. К маю температура воздуха повышается менее интенсивно, достигая 9–11 °С, в отдельные дни температура воздуха поднимается до 25–30 °С. В результате северных холодных вторжений арктического воздуха в ночные часы температуры могут понижаться в апреле до –20, в мае до –10…–5 °С [Справочник … , Ч. 2, 1966].

Общее количество осадков весной еще мало – около 14–15% годового. В апреле нередко осадки выпадают в виде снега. Весной отмечается от 13 дней в северных районах до 23 в южных с относительной влажностью в дневные часы менее 30%, что создает благоприятные условия для развития атмосферной засухи [Справочник … , Ч. 4, 1968].

В целом весна на описываемой территории отличается пониженными значениями атмосферного увлажнения. По результатам расчетов, проведеных Е.С. Петровым [Петров, Новороцкий, Леншин], недостаточное увлажнение весной и в начале лета наблюдается в 52% случаев (табл. 4.9).

Весной уменьшается повторяемость штилей, наблюдается максимальная за год повторяемость ветров больше 15 м/с, в мае отмечается до 6–8 дней с сильным ветром.

Лето на территории области продолжается до 3-х месяцев, практически совпадая с календарными сроками (табл. 4.8). Летнее время характеризуется активной циклонической деятельностью. Несмотря на высокое стояние Солнца, солнечность погоды понижена в связи со значительной облачностью, ослабляющей поток солнечной радиации (табл. 4.6).

Температурный режим летнего периода характеризуется значительным увеличением, со средними температурами июля до 19–21 °С и максимальными значениями до 40 °С на всей территории области. По классификации А.И. Кайгородова (1955 г.), лето в автономии теплое.

Таблица 4.9

Вероятность (%) различно увлажненных теплых сезонов и их частей
по метеостанциям Хабаровского края и Еврейской автономной области

Период	Степень увлажнения		
	недостаточное	умеренное	избыточное
Май–июнь	52	30	18
Июль–август	5	17	78
Сентябрь–-октябрь	17	23	60
Теплый период (май–октябрь)	5	25	70

Источник: [Петров и др.]

Ветровой режим характеризуется минимальными величинами скорости ветра, значительной повторяемостью штилевых погод, создающих неблагоприятные условия для рассеивания примесей в атмосфере.

По характеру циркуляционных процессов, режиму осадков и увлажнения четко выделяются две половины сезона [Занина; Витвицкий, 1961]. Первая половина лета сравнительно сухая. Во второй половине за счет усиления циклонической активности возрастает роль южных циклонов и регенерировавших тропических тайфунов, приносящих облачную теплую дождливую погоду. Летние дожди носят затяжной характер, выпадают в основном в виде ливней, могут сопровождаться грозами и градом [Справочник … , Ч. 5, 1969]. Нередко наблюдаются особо опасные дожди до 50 мм/сут, которые приводят к катастрофическим явлениям [Петров, Новороцкий, Леншин]. Всего за летний период выпадает до 60% годовой суммы осадков.

Характерной особенностью муссонного климата является высокая относительная влажность в летний период, которая в дневные часы в 25% случаев может достигать 80% и более. Устанавливаются так называемые душные погоды.

В то же время летний сезон или его часть может быть засушливым. Например, лето 1998 г. (июль) отличалось аномальной синоптической ситуацией, когда в Хабаровском крае и ЕАО бушевали сильные пожары. Размер территории, занятой пожарами, был сопоставим с размерами синоптических образований. Установившийся антициклон определял погоду без осадков и других погодных контрастов, характерных для летнего периода на этой территории.

Основными характерными признаками начала осени являются интенсивное понижение температуры воздуха, переход средней суточной температуры через 15 °С, появление первых заморозков на почве. Сроки наступления и длительность сезона представлены в табл. 4.8.

Переход к зимнему характеру циркуляции происходит постепенно, в основном осенью преобладает зональный перенос. По сравнению с весной чаще наблюдаются антициклонические условия с сухой и солнечной погодой (Петров и др.). Первая половина осени теплая и солнечная, это лучшее время года для отдыха и туризма. После первых заморозков исчезают кровососущие насекомые, омрачающие рекреационную деятельность в теплый период. Солнечность погоды возрастает (табл. 4.6).

Во второй половине сезона уменьшаются количество осадков и число дней с высокой относительной влажностью воздуха. Усиливается циклоническая деятельность, увеличивается повторяемость дней с сильным ветром.

ЛИТЕРАТУРА:

Алисов Б.П. Климат СССР. М.: Высшая школа, 1956. 104 с.

Витвицкий Г.Н. Климат // Южная часть Дальнего Востока. М.: Наука, 1969. С. 70–96.

Витвицкий Г.Н. Летний муссон как фактор, определяющий климатические ресурсы Дальнего Востока. М.: ИГ АН СССР, 1961. 10 с.

Занина А.А. Климат СССР. Дальний Восток. Вып. 6. Л.: Гидрометеоиздат, 1958. 167 с.

Историко-географический атлас Еврейской автономной области / отв. ред. Е.Я. Фрисман, А.А. Сурнин. Биробиджан: Комитет образования ЕАО, 2006. 44 с.

Кайгородов А.И. Естественная зональная классификация климатов земного шара. М.: Изд. АН СССР, 1955. 119 с.

Климат Хабаровска / под ред. Ц.А. Швер. Л.: Гидрометеоиздат, 1981. 176 с.

Людевиг Л. Климат Амурской губернии в сельско-хозяйственной оценке. Благовещенск: Метеорологическое бюро Амурской губернии, 1923. 28 с.

Матюхин В.А. Биоклиматология человека в условиях муссонов. Л.: Наука, 1971. 136 с.

Медико-географическая характеристика Нижнего Приамурья / под ред. Е.Г. Чулкова. Хабаровск: ХабКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1972. 300 с.

Новороцкий П.В. Климатические условия загрязнения атмосферного воздуха Хабаровского края. Хабаровск: ИВЭП ДВО АН СССР, 1992. 55 с.

Петров Е.С. Климат Хабаровского края и некоторые особенности влияния его на условия жизни человека: автореф. дисс. … канд. геогр. наук. Иркутск: ИГУ, 1973. 25 с.

Петров Е.С. Климатическое районирование Хабаровского края // Вопросы эволюции ландшафтов юга Дальнего Востока. Хабаровск: ХабКНИИ ДВНЦ АН СССР, 1973. С. 70–92.

Петров Е.С., Новороцкий П.В., Леншин В.Т. Климат Хабаровского края и Еврейской автономной области. Владивосток; Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.

Русанов В.И. Методы исследования климата для медицинских целей. Томск: Изд-во ТГУ, 1973. 191 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 1. Радиационный баланс. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. 72 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 2. Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. 312 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 3. Ветер. Л.: Гидрометеоиздат, 1967. 318 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Л.: Гидрометеоиздат, 1968. 275 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 5. Облачность и атмосферные явления. Л.: Гидрометеоиздат, 1969. 300 с.

Федоровский А.С. Закономерности пространственного распределения атмосферных осадков на юге Дальнего Востока // Гидрометеорологические исследования на юге Дальнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1984. С. 3–12.

Хромов С.П. Муссоны в общей циркуляции атмосферы // А.И. Воейков и современные проблемы климатологии. Л.: Гидрометеоиздат, 1956. С. 84–108.

ГЛАВА 5. **ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ**

Атмосферные осадки, выпадающие в том или ином виде на поверхность суши, делятся на четыре неравные части: одна испаряется; другая просачивается в почву и грунт; третья в виде ручьев и рек стекает в океан; четвертая превращается в ледники. В соответствии с этим на каждой отдельно взятой территории могут встречаться четыре основных типа скопления воды (водотоки, водоемы, особые водные объекты): подземные воды, реки, озера, ледники. Кроме того, вода в больших количествах находится в почвах и болотах.

5.1. ГИДРОГРАФИЧЕСКАЯ СЕТЬ (*Аношкин А.В.*)

Первые достоверные сведения о водных объектах на территории Еврейской автономной области можно отнести к середине семнадцатого века, они получены в результате походов В.Д. Пояркова и Е.П. Хабарова. В 1643 г. экспедиция письменного головы В.Д. Пояркова в составе отряда 139 казаков была направлена Якутским воеводством на поиски неизвестной Даурской земли (западное побережье Приамурья). Достигнув берегов Амура и спускаясь вниз по течению, отряд в июне 1644 г. проплыл от Хингана до Тунгуски. Поярков составил достаточно полное описание р. Амур и низовьев крупных его притоков.

Описание водотоков территории автономии встречается в материалах экспедиций Р.К. Маака (1855 г.) и Ф.Б. Шмидта (1860 г.) по реке Амур. Эти исследования проводились с целью комплексного изучения территории, ее ресурсного потенциала, однако имели скорее ознакомительный характер.

В 1857 г. за счет средств правительственной казны были исследованы водотоки, берущие начало с Хинганского хребта, в частности долина верхнего течения р. Биджан. Представлены описания русловых форм, литологии русел рек и припойменных массивов, основные гидрологические характеристики.

В период с 1885 по 1899 гг. в рамках поиска золоторудных месторождений проводились работы по изучению речных систем Сутары и Биджана.

С 1929 по 1956 гг. проводились исследования в бассейнах рек Биджан, Дичун, Помпеевка, Сутара, Переходная, Малая и Большая Бира и т.д. Изыскания часто носили комплексный характер и велись в рамках хозяйственного освоения территории области. В этот период получены данные о морфометрических и морфологических характеристиках русел рек, пойм, бортов долин, характере водного режима, особенностях динамики русловых наносов.

В изучение горных водотоков области и их долин, пойм большой вклад внес С.С. Воскресенский. В рамках работ Сутарской партии 1961–1962 гг. получены данные о морфометрических и морфологических характеристиках таких относительно крупных для автономии водотоков, как Сутара, Широкая, Талагач, Еленино, Переходная, Биракан и др. Подробно рассмотрены характеристики пойм и пойменных массивов водотоков горных территорий, особенности литологии и стратиграфии. Сергей Сергеевич особое внимание уделил процессам поступления обломочного материала с бортов долин в русла водотоков различных размеров – от временных водных потоков до относительно крупных магистральных рек, расчленяющих горные массивы.

Анализ плановых перемещений русел рек, являющихся притоками р. Амур, в условиях муссонного климата проводили И.А. Соловьев и Л.И. Ваганов (1967 г.). В своих работах они отмечали, что деформации русел рек и размывы берегов на реках территории области в первую очередь определяются особенностями муссонного климата, обуславливающего продолжительные, длящиеся месяцами летне-осенние паводки, при заложении русел рек в рыхлых и слабосцементированных породах. Кроме того, ими отмечено, что усиливают перемещение русел рек выносы взвешенных и влекомых наносов из притоков, ведущие к образованию конусов выноса, обмелению основного потока, формированию осередков и островов.

Изучением процессов развития водотоков Среднеамурской низменности занимались С.П. Кузьменко и М.А. Бокша. Анализ динамики излучин рек позволил им также сделать выводы о ярко выраженной сезонности развития данных форм руслового рельефа, так, в период летне-осенних паводков вогнутые берега размываются до 3–4 м всего за 56 дней. На выпуклых же берегах аккумулируется огромное количество аллювиального материала (1973 г.).

Анализ условий развития пойменно-русловых комплексов рек области нашел отражение в обобщающей работе по крупным регионам – А.В. Чернов, карта «Пойменно-русловое районирование Азиатского сектора Северной Евразии» (2008 г.). Характер и особенности русловых процессов, идущих на реках области, отражены также в ряде других крупных работ обобщающего плана.

На сегодняшний день исследования водных объектов нашей области ведутся преимущественно в направлении анализа антропогенного преобразования рек, озер, болот сотрудниками Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН. Влияние стоков предприятий жилищно-коммунального хозяйства и ливневых дождей с урбанизированных территорий на акватории водных объектов отражено в работах Р.М. Коган, В.Б. Калмановой. Вопросами трансформации пойменно-русловых комплексов рек автономии в результате горных работ и сельскохозяйственной мелиорации занимаются А.В. Аношкин, В.А. Зубарев, М.В. Горюхин.

Гидрографическая сеть Еврейской автономной области – совокупность рек и других постоянно и временно действующих водотоков, а также озер, болот и водохранилищ на какой-либо территории – в гидрологическом отношении принадлежит к Тихоокеанско-Индийскому речному бассейну, на него приходится 26% всей суши, в границах которого выделяется область азиатской восточной покатости.

Строение гидрографической сети – ее густота, озерность, заболоченность – обусловлено всем комплексом физико-географических условий и прежде всего климатом (суммой годовых осадков и характером их выпадения), рельефом, геологическим и тектоническим строением территории, растительностью и т.д.

В климатическом отношении территория автономии относится к области муссонов умеренных широт. Динамика и особенности формирования водных объектов области определяются ярко выраженным годовым максимумом осадков, приходящихся на летние месяцы. Кроме того, муссонный характер климата сильнее всего проявляется, помимо других территорий юга Дальнего Востока, именно в бассейне р. Амур [Костин, Покровская]. В целом ЕАО по значениям индекса муссонности С.П. Хромова можно разделить на две части: муссонную (территория Среднеамурской низменности) и с муссонной тенденцией (горная часть автономии).

Среднегодовое количество осадков по территории области распределяется неравномерно – от 644 до 800 мм/год. Наибольшее количество осадков, более 800 мм/год, выпадает в предгорных районах. Количество осадков уменьшается в направлении с северо-запада на юго-восток. Менее увлажненными, особенно в весенне-летний период, являются районы Среднеамурской низменности, где осадков выпадает менее 600 мм/год.

Рельеф территории – второй фактор, в значительной степени определяющий рисунок гидрографической сети территории, а также состав и характер распределения водных объ-

ектов. По геоморфологическому районированию территория Еврейской автономной области относится к району средневысотных и низких массивно-складчатых гор и межгорных впадин левобережья Приамурья [Кузьменко].

Сочетание горного рельефа (север, северо-запад области) и равнинного (юг, юго-восток) определяет формирование на данной территории трех типов рек – горных, полугорных и равнинных. Крупные транзитные реки области на своем протяжении могут сочетать все три типа, в истоках имеют горный характер течения, на стыке Хингано-Буреинской горной страны со Среднеамурской низменностью – полугорный, в низовьях – равнинный.

Протяженные выровненные пространства Среднеамурской низменности в сочетании с особенностями климата способствуют формированию обширных болот и заболоченных массивов, значительно усложняя структуру гидрографической сети территории ЕАО.

Следующий фактор развития гидрографической сети – это характер поступления в водные объекты наносов, их тип и особенности транзита. Для водоемов и водотоков в пределах горной части автономии (Хингано-Буреинская горная страна) характерно значительное поступление наносов с водосборов. Это связано с развитием в этом районе солифлюкционных процессов и дефляционного сноса, а также с сильной расчлененностью рельефа. Начиная с многочисленных распадков, здесь происходит снос материала как под действием силы тяжести, так и в результате плоскостного смыва. Вследствие этого в водотоки различных порядков поступает в первую очередь грубообломочный, преимущественно плохосортированный материал, грубозернистые пески.

В результате указанных явлений динамика флювиальных форм рельефа здесь, прежде всего, связана с перемывом поступающих со склонов масс. Так, поступающий в реки материал постепенно перераспределяется по продольному профилю русла, на относительно крупных реках во время паводков и половодий частично выносится на пойму, аккумулируется на выпуклых берегах, осередках и перекатах. Таким образом, процессы развития водных объектов здесь связаны преимущественно с циклическими изменениями их форм микро- и мезорельефа.

Для водоемов и водотоков Среднеамурской низменности характерен иной тип поступления наносов, с водосборов материал практически не поступает в силу выравненности рельефа и небольших уклонов поверхности. В пределах данной территории для водных объектов свойственна значительная боковая эрозия береговых откосов. То есть динамика рек и водоемов связана с плановыми переформированиями – намыв выпуклых и размыв вогнутых берегов, формирование прирусловых валов, кос, перекатов и т.д.

Значительное влияние на общий рисунок гидрографической сети рассматриваемой территории оказывают разрывные нарушения и разломы, перекрытые мощным осадочным чехлом. Такие крупные реки автономии, как Большая и Малая Бира, Биджан (верхнее и среднее течение), Сутара приурочены к разломам и общий рисунок речной сети данных водотоков повторяет ориентацию разрывных нарушений. В частности, в верхнем и среднем течении положение русла р. Большая Бира и его основных макроформ определено разломом, имеющим субширотное простирание, аналогичная ситуация характерна и для Малой Биры.

Еще один фактор, влияющий на развитие гидрографической сети области, – это наличие многолетней мерзлоты, распространенной преимущественно в горных районах. Многолетнемерзлотные грунты являются своеобразной разновидностью связных отложений, в частности, их наличие в руслах и поймах горных рек автономии замедляет темпы русловых процессов. В то же время в ряде случаев создаются благоприятные условия для формирования новых водных объектов вследствие развития солифлюкции, термоэрозии и термокарста.

Гидрографическая сеть Еврейской автономной области представлена более чем пятью тысячами водотоков, озерами с площадью водного зеркала до 1 км^2, болотами и заболоченными территориями (табл. 5.1).

Таблица 5.1

Гидрографические характеристики рек и озер Еврейской автономной области

Район	Реки				Озера	
	кол-во	средняя длина, км	густота речной сети, км/км^2	длиной менее 10 км, в % от общего количества	общее кол-во	площадью менее 1 км^2, в % от общего количества
Биробиджанский	428	3,61	0,38	94,6	362	99,7
Ленинский	387	4,40	0,29	92,5	209	99,5
Облученский	2784	2,96	0,62	94,8	807	100
Октябрьский	1205	1,71	0,32	95,6	852	100
Смидовичский	213	4,42	0,16	88,3	773	99,7

5.2. РЕКИ (*Аношкин А.В.*)

Территория Еврейской автономной области относится к бассейну р. Амур, который занимает четвертое место среди рек России и имеет площадь бассейна 1 855 000 км^2 (рис. 5.1). Общее число рек автономии очень велико, их насчитывается более 5000, а общая протяженность составляет около 18 275 км. Однако, основная их часть – это малые водотоки длиной менее 10 км каждый (табл. 5.2). По административным районам средняя длина рек изменяется от 1,71 км в Октябрьском до 4,42 км в Смидовичском районах. К наиболее крупным рекам, с длиной более 100 км, относятся Амур – транзитная для области река, Бира, Биджан, Добрая, Самара, Тунгуска.

Средняя густота речной сети по автономии около 0,5 км/км^2, в пределах Среднеамурской низменности показатель густоты речной сети – 0,1–0,3 км/км^2, в горных территориях – 0,6–0,7 км/км^2 (рис. 5.2).

Речная сеть в горных районах имеет древовидный рисунок, а в пределах отдельных массивов – радиально расходящийся. Водотоки горного типа на данной территории представлены следующими группами: временные водотоки крутосклонных V-образных распадков; постоянные водотоки малых и средних эрозионных форм; реки магистральных долин, расчленяющие горные массивы.

Гидрологическая сеть предгорий представлена в основном водотоками длиной менее 10 км каждый и участками рек, пересекающих данную территорию с северо-запада на юго-восток. Плановые очертания речной сети рассматриваемой территории можно представить несколькими структурными типами. Вдоль левобережья Амура преобладает параллельная речная сеть северо-западной, реже широтной ориентации. В центральной части области в большей степени развит перистый тип субмеридионального и юго-восточного простирания. На локальных участках (урочище Красные сопки, хр. Ульдура, хр. Даур) отмечается радиально-центробежный рисунок речной сети.

Большая часть рек равнинной территории – это сравнительно крупные водотоки длиной более 30 км. Реки характеризуются небольшими уклонами, перепад высот составляет в среднем 45–50 м. Основное направление течения рек – с северо-запада на юго-восток или же субмеридиональное. Общий рисунок речной сети в целом близок к перистому, в районах



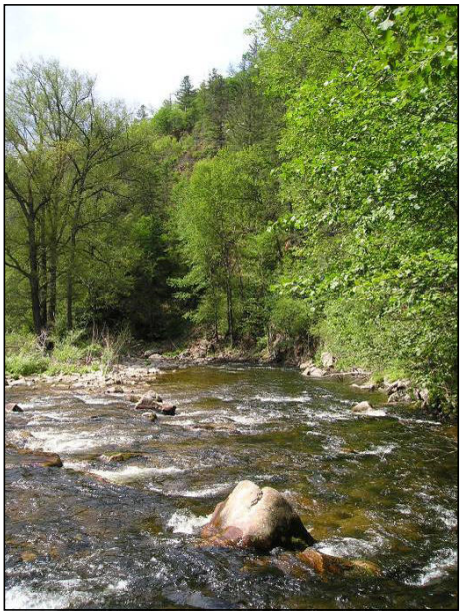
Река Амур в Хинганских «щёках»



Река Большая Бира в среднем течении



Озеро Забеловское



Река Помпеевка в горах Малого Хингана



Река Биджан



Река Сутара

Рис. 5.1. Водные объекты Еврейской автономной области

Таблица 5.2

Количество и протяженность рек на территории ЕАО

Градация рек, водотоков	Длина рек, км	Число единиц	%	Суммарная длина рек, км	%
Мельчайшие	<10	4764	94,96	9893	54,13
Самые малые	10–25	185	3,69	2912	15,94
Малые	26–100	58	1,16	3495	19,13
Средние	101–500	10	0,19	1975	10,80
Большие	>500	–	–	–	–
Всего		5015	100	18275	100

возвышения сопок-останцов отмечаются участки радиальной речной сети. Долины рек слабо выражены в рельефе, водоразделы нечеткие, водосборные поверхности на больших площадях заболочены.

Питание рек на территории области преимущественно дождевое, на его долю приходится до 70% формирования объема стока. Вторым по значимости является снеговое питание, на которое приходится до 10 до 20% в зависимости от условий года. Вклад подземного питания не превышает 10%. В многоводные годы данное соотношение меняется в пользу дождевого, а в маловодные – подземного питания. В типовом гидрографе рек рассматриваемой территории прослеживаются следующие фазы гидрологического режима: весеннее половодье, летне-осенние паводки и зимняя межень. Летней межени обычно не бывает.

В формировании весеннего половодья принимают участие зимние запасы снега и атмос-

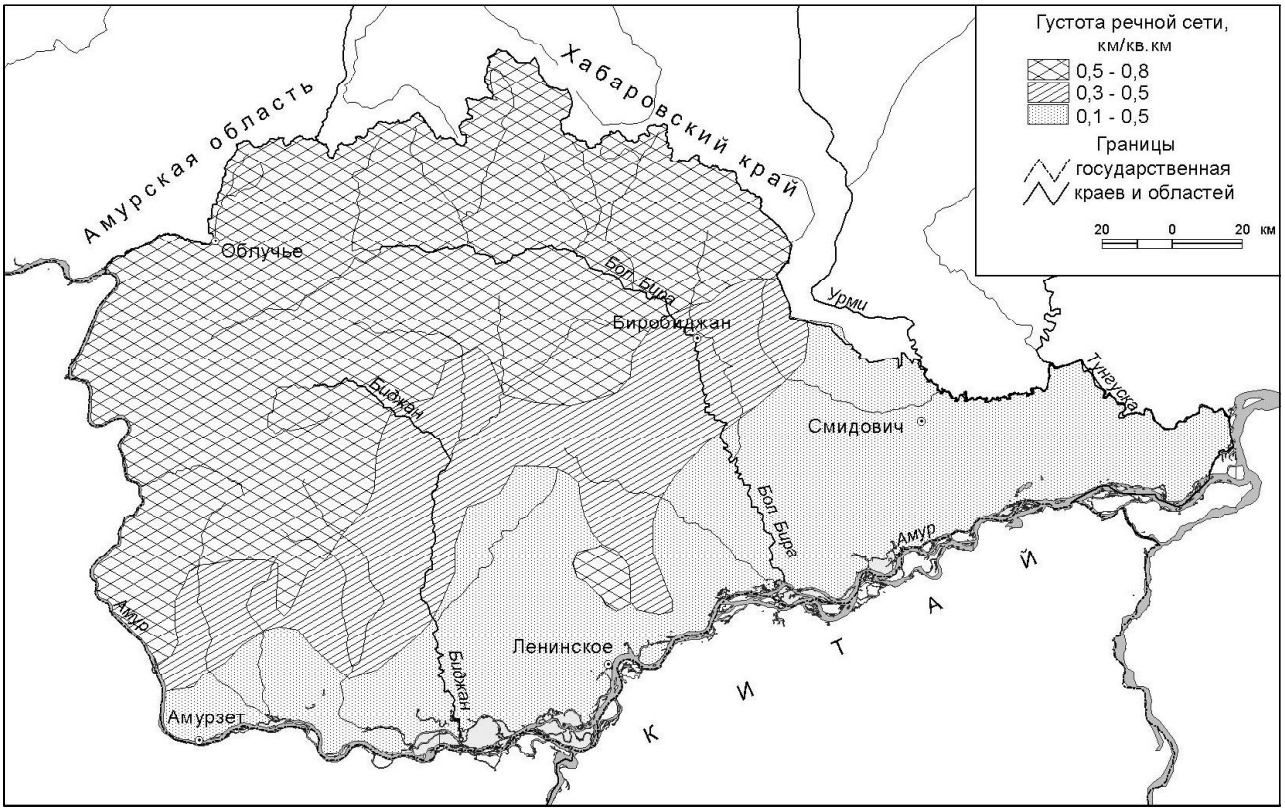


Рис. 5.2. Густота речной сети Еврейской автономной области

ферные осадки в виде дождя и мокрого снега. Подъемы уровня воды во время половодья зависят от характера весны, но в среднем увеличение уровня происходит постепенно, от 0,2–0,3 до 0,7–1 м/сут. Продолжительность подъема весеннего половодья до 15 суток на малых реках и до 30 суток – на больших и средних. В данный период активизируются процессы переноса аллювиального материала на реках с горным характером течения воды и плановые деформации русел рек равнинной территории.

Спад половодья на реках по сравнению с подъемом происходит значительно быстрее. Наиболее интенсивный спад зафиксирован в первые 3–5 суток после прохождения максимума половодья и составляет до 3 метров в сутки.

Второй наиболее значимой для рек области фазой водного режима являются дождевые паводки – одиночные или многовершинные подъемы воды, разделенные между собой периодами с относительно низкими уровнями. Паводки обусловлены обильными дождями, начинающимися со второй половины лета, отдельные, значительные паводки формируются не просто дождями, а так называемыми паводкообразующими дождями повышенной интенсивности (ливнями) или длительности (обложными). Количество дождевых паводков на отдельных реках может достигать 10, средняя продолжительность паводков на реках рассматриваемого региона изменяется от 10 до 37 суток. Средний объем стока паводочного периода превышает 60% годовых его значений и, как следствие, именно на этот период приходится повышение интенсивности русловых переформирований.

Зимняя межень – наиболее длинная по продолжительности и в то же время маловодная фаза водного режима. Она наблюдается обычно с ноября (с момента установления ледостава) до апреля. В этот период малые реки промерзают до дна, средние и большие реки отличаются устойчивым уровнем и минимальным в году стоком, как следствие, развитие и переформирование русел рек в данную фазу водного режима практически прекращаются. Вскрытие рек происходит почти одновременно по всей Среднеамурской низменности в конце второй – начале третьей декады апреля.

Ледообразование на большинстве рек области обычно начинается в конце октября – начале ноября. Первые ледовые образования на реках появляются в среднем в конце октября – начале ноября в долине р. Амур. Осенний шуголедоход длится 7–20 дней. Ледостав на реках устанавливается в 1–2 декадах ноября, продолжительность замерзания 10–12 суток. Вскрытие рек происходит почти одновременно на всей территории области в конце второй – начале третьей декады апреля. Запасы снега к моменту вскрытия незначительны, поэтому весеннее половодье небольшое.

От фазы водного режима в значительной степени зависит минерализация и ионный состав воды рек области. В период зимней межени реки получают только грунтовое питание и отражают особенности химического состава подземных вод свободного водообмена, в частности вод современных аллювиальных и нижнечетвертичных отложений, а также водоносного комплекса нижнечетвертичных базальтов, андезито-базальтов и их туфов. Питание рек грунтовыми водами в этот период затрудняется глубоким сезонным промерзанием почв и пород территории области.

В период зимней межени общая минерализация рек Еврейской автономной области, не промерзающих до дна, составляет в среднем 55–70 мг/дм^3. В период весеннего половодья и летне-осенних паводков в руслах рек происходит резкое повышение уровня воды, что создает подпор для гидравлически связанных с рекой подземных вод, вследствие чего прекращается приток более минерализованных грунтовых вод в русловую сеть. Средняя минерализация вод в эту фазу не превышает 30 мг/дм^3.

В анионном составе речных вод в течение различных гидрологических периодов доминирующее положение занимают гидрокарбонатные ионы, концентрация которых в среднем 3,2 ммоль/дм^3. Концентрация хлоридных ионов в поверхностных водах непостоянна. В кати-

Таблица 5.3

Внутригодовое распределение стока рек территории Еврейской автономной области (%)

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	IV-VI	VII-XI	XII-III
0,6	0,3	0,3	4,9	11,9	13,2	16,9	20,6	16,5	9,6	3,6	1,6	30,0	67,2	2,8
0,6	0,2	0,2	4,5	14,8	10,9	14,4	20,4	16,5	10,8	5,1	2,1	30,2	67,2	3,1

Примечание: верхняя строка – 50%-ная обеспеченность годового стока, нижняя – 95%-ная

онном составе преобладающими являются ионы кальция (в среднем 1,5 ммоль/дм^3), $Na^+ + K^+$ (до 1,71 ммоль/дм^3) и Mg^{2+} (в среднем 1,1 ммоль/дм^3).

Биогенные соединения азота в большинстве случаев содержатся в речной воде в незначительных концентрациях. Содержание железа в воде рек автономии не превышает 1,09 мг/дм^3. Несколько повышенная концентрация общего железа наблюдается в зимний период. Содержания кремния в воде рек в среднем не превышает 10 мг/дм^3.

Таблица 5.4

Многолетние характеристики стока рек Еврейской автономной области

Река – пункт	Годовые расходы воды, м^3/с		Максимальные среднемесячные расходы воды, м^3/с		Минимальные среднемесячные расходы воды, м^3/с					
	1	2	1	2	1	2	3	1	2	3
Биджан – с. Биджан	57,1	16,6	160	301	35,5	11,7	10,3	2,84	0,88	0,80
Вертопрашиха – с. Калинино	1,08	0,14	4,62	10,8	0,55	0,06	0,05	0	0	0
Малая Бира – с. Алексеевка	6,46	0,52	24,6	64,0	1,76	0,35	0,32	0	0	0
Сагды-Бира – с. Сагды-Бира	9,47	5,37	34,3	53,2	6,10	2,62	2,38	0,06	0	0
Большая Бира – ст. Биракан	34,3	17,2	–	–	23,3	11,9	11,0	0,99	0,13	0,05
Большая Бира – г. Биробиджан	103	45,4	327	592	67,0	34,8	33,5	2,98	0,69	0,60
Сутара – ст. Известковая	16,0	7,08	–	–	11,1	4,0	3,44	0,51	0,15	0,12
Кульдур – ст. Известковая	16,1	7,56	–	–	10,6	5,3	5,09	0,36	0,04	0,03
Каменушка – ст. Лондоко	22,4	11,0	–	–	12,8	5,89	5,25	0,72	0,07	0
Кирга – ст. Кирга	1,26	0,49	–	–	0,76	0,32	0,30	0	0	0
Икура – г. Биробиджан	1,36	0,40	4,87	10,2	0,95	0,29	0,28	0	0	0

Примечание: 1 – средние многолетние, 2 – обеспеченностью 95%, 3 – обеспеченностью 97%

В средний по водности год рассматриваемая территория дает речной сток объемом 236,4 км^3. Большая часть стока – 221 км^3/год – приходится на р. Амур, остальные 15,4 км^3/год – рр. Бира, Биджан, Тунгуска, Добрая, Самара и др. Основная доля стока (67% годового) приходится на период летне-осенних паводков с максимумом (21%) в августе, а минимум (3%) – на зимнюю межень (табл. 5.3). Внутригодовое распределение стока не зависит от водности года.

К многолетним характеристикам речного стока относятся: норма годового стока, максимального и минимального (отдельно для теплого и холодного периодов) среднемесячного стока, среднемесячные максимальный – 5%-ной и минимальный – 95–97%-ной обеспеченности расходы воды (табл. 5.4).

Распределение годового стока по территории Еврейской автономной области неравномерное. Водосборы территории Среднеамурской низменности и межгорных котловин в среднем характеризуются показателем до 10–18 л/с с одного квадратного километра. Сток с водосборов горных хребтов и возвышенностей более 18 л/с с одного квадратного километра. По высоте градиенты среднего годового стока изменяются от 3 до 5 л/с с одного квадратного километра на 100 м поднятия до отметки 500 м. Выше этой границы они сравнительно равномерно уменьшаются до 1,5–2 л/с с одного квадратного километра [Компаниченко, Потурай].

Важно отметить, что минимальный среднемесячный расход воды в холодное время года для большинства малых и средних рек автономии вследствие их промерзания равен нулю.

По условиям протекания в пределах области формируются горные, равнинные и переходные (полугорные) типы рек (рис. 5.3).

Выраженная неоднородность компонентов природной среды, прежде всего геолого-геоморфологических, отражается на морфологии русел, специфике русловых процессов и особенностях формирования русловых форм рельефа водотоков, протекающих в определенной части территории автономии.

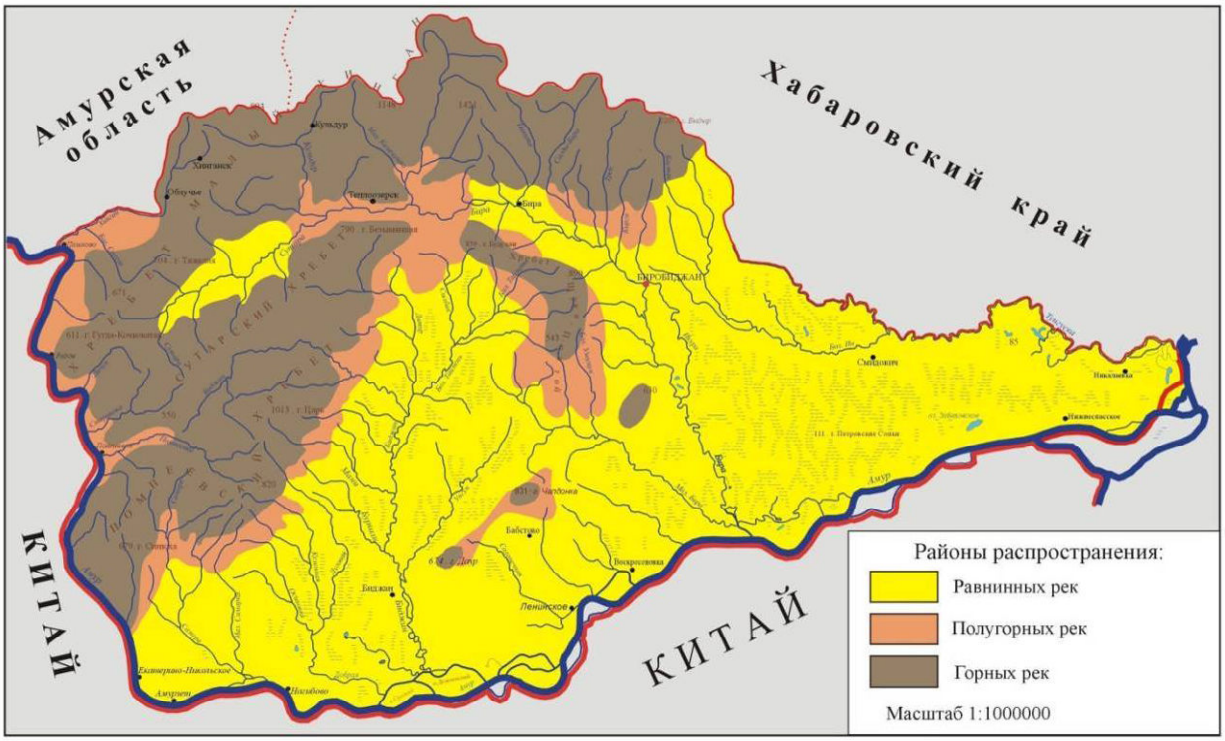


Рис. 5.3. Типы рек Еврейской автономной области

5.2.1. Горные реки (Малый Хинган и Буреинский хребет)

Все малые и средние эрозионные формы, имеющие постоянный водоток, в пределах горных территорий Еврейской автономной области представлены преимущественно тремя типами: крутосклонные (до 30°) долины с V-образным профилем; пологосклонные (5–10°) долины с V-образным поперечным профилем и плоским днищем; долины с U-образным поперечным профилем, с плоским днищем. Такое деление характерно как для Малого Хингана, так и для Буреинского хребта.

Крутосклонные долины имеют широкое распространение в пределах горных территорий области и представляют собой самые верховья всех крупных рек и их основных притоков. Днища крутосклонных долин в среднем 5–8 м, имеют V-образную форму, характеризуются наличием водотока, существующего в течение всего теплого периода года. Средняя ширина водотоков 0,5–0,7 м. Русла имеют симметричный вид, распределение глубин равномерное как в поперечном, так и продольном направлениях. Русла водотоков прямолинейные, неразветвленные. Иногда наблюдается деление водотоков на несколько рукавов или их незначительное меандрирование в нижних частях эрозионных форм. Особенно это характерно при их впадении в более крупные межгорные долины. Каких-либо развитых форм руслового рельефа не отмечается. Четкой границы между урезом воды и днищем долины нет, выделяется зона (0,3–0,5 м) переменного увлажнения, связанная с нестабильностью водного режима как в течение теплого сезона года, так и нескольких суток. Средняя глубина колеблется в пределах 0,3–0,6 м.

В руслах преобладают обломки размером до 0,2 м эффузивного состава, а также в качестве заполнителя – илистый материал с включением песка мелкозернистого. Обломочный материал практически не окатан, какая-либо структура размещения отсутствует, в верховьях встречаются скопления крупных глыб (до 0,8–0,9 м), местами перекрывающие все русло.

Каких-либо пойменных или террасовых образований не отмечается. Днище долин данного типа имеет уклон продольного профиля 6–9°, выстлано в основном крупными обломками пород, местами закурумлено.

Пологосклонные (5–10°) долины с V-образным поперечным профилем и плоским днищем – второй тип эрозионных форм с постоянным водотоком, который также широко распространен в горной части территории области. Днище пологосклонных долин плоское, местами заболоченное, залесенное, имеет ширину 50–70 м. Водотоки протекают обычно по центру днища, ширина колеблется от 1 до 2 м. Вариации глубин различны – от 0,3 до 1,2 м, причем глубина может значительно колебаться на протяжении водотока.

В отличие от водотоков, протекающих в пределах эрозионных форм первого типа, русла пологосклонных долин с плоским днищем характеризуются определенной извилистостью. Изгибы русел в большей степени пологие, радиусы кривизны в среднем от 8 до 12 м. Местами, особенно в нижних частях склона, русла дробятся на несколько рукавов (3–4) и текут параллельно друг другу 200–300 м.

Отдельные формы руслового и прируслового рельефа на данных водотоках не выделяются. Отмечается некоторая асимметричность русел в вершинах излучин, идет увеличение глубин от выпуклого берега к вогнутому. Русло в пределах относительно прямолинейных участков имеет равномерное распределение глубин.

В средних и нижних частях долин рассматриваемого типа на выпуклых частях изгибов русел встречаются отмели, сложенные крупнообломочным, несортированным и неокатанным материалом. Данные участки не покрыты растительностью, местами фрагментарно перекрыты небольшим слоем мелкозернистых наносов. Ширина отмелей не превышает 2,5–3 м, они возвышаются над урезом воды (в зависимости от природных условий на момент наблюдения) на 0,2–0,5 м.

В руслах преобладают обломки эффузивного состава размером 0,2–0,3 м в диаметре, с

плохо окатанными ребрами. Заполнитель – глинистый материал, редко песок мелкозернистый, встречаются линзы и прослои отмытого и сортированного песчано-гравийного материала.

Пойменные и террасовые образования, как и в предыдущем типе водотоков, не отмечаются.

Третий тип эрозионных форм с постоянным водотоком в пределах горных территорий автономии – это *долины с U-образным поперечным профилем, с плоским днищем*. Долины с U-образным поперечным профилем, с плоским днищем имеют не очень широкое распространение и в основном отмечаются в пределах хребта Малого Хингана и на юго-западе области (Помпеевский хребет).

Днище U-образных долин имеет в среднем ширину 100–150 м, плоское, заболоченное. Водоток, протекающий здесь, обычно не превышает по ширине 1,5 м, в среднем эта величина равна 1–1,2 м. Глубины колеблются от 0,3 до 1,2 м, определенных закономерностей их распространения как в поперечном направлении, так и вдоль по руслу не отмечается. Водотоки данных долин характеризуются сильной извилистостью, пояс меандрирования достигает 60–70 м. Отмечается множество небольших ответвлений от основного русла, которые, соединяясь между собой, создают сплошную гидрографическую сетку на дне долины.

В строении излучин выделяются определенные закономерности. Если в предыдущих типах водотоков глубины как поперек, так и вдоль русла распределялись достаточно равномерно, то в данном случае четко выделяются относительно глубоководная и мелководная части в пределах изгиба русла. Глубоководная часть приурочена к вогнутому берегу, часто несколько смещена вниз по течению, имеет резкие границы относительно общего уровня дна русла. Мелководная часть образуется у выпуклого берега, имеет небольшое распространение, на берегу формируется вытянутый вдоль русла невысокий (0,2–0,4 м) вал, сложенный мелко- и среднеобломочным неокатанным материалом. Следует отметить, что четких закономерностей формирования указанных форм вдоль русла не наблюдается.

Русла водотоков долин с U-образным профилем и плоским днищем сложены грубозернистыми песками и обломками эффузивного состава размером 0,1–0,2 м, с неокатанными ребрами. Определенной закономерности в размещении наносов в русле не отмечается.

Следующая группа водотоков горного типа в пределах рассматриваемой территории (Малый Хинган, Буреинский хребет) – это реки (или участки рек), протекающие по магистральным долинам, которые рассекают горные массивы на отдельные участки. Данная группа водотоков отличается от рассмотренных ранее морфометрическими характеристиками и развитостью форм пойменно-руслового рельефа.

Долины магистрального типа в границах рассматриваемой территории в своем строении имеют схожие черты. Большинство долин довольно прямые, водоразделами между ними служат отроги Буреинского хребта и Малого Хингана, которые достаточно сильно расчленены малыми и средними эрозионными формами (падями и распадками). Борта данных долин в верхнем и среднем течении большей частью крутые (30–40°, иногда до 50°), частично закурумлены, часто расчленены узкими, глубоко врезанными распадками. В местах впадения распадков хорошо выражены конусы выноса, сложенные грубообломочным материалом. В нижнем течении при выходе к крупным межгорным понижениям или окраинным частям Среднеамурской низменности крутизна бортов значительно понижается, днище долин резко расширяется. Долины этой группы почти все (из числа исследованных) асимметричны или резко асимметричны. Перегиб от днища к бортам резкий.

Ширина днищ долин колеблется от 150–250 м в верховьях до 0,6–1,2 км в средних и нижних течениях.

Водотоки, протекающие в пределах днищ данных долин, достаточно хорошо развиты. Ширина русел этих рек 5–6 м в верховьях и среднем течении и до 10–12 м в низовье. Большинство исследуемых рек имеют русло, меандрирующее по плоскому днищу. В строении русел

отмечаются определенные закономерности, появляются четко выраженные системы плесов и перекатов как на прямолинейных, так и меандрирующих участках. Глубина на перекатах в среднем 0,1–0,3 м, на плесах до 1–1,5 м.

В верхнем и среднем течении русла рек обычно выстланы грубообломочным материалом, плохоокатанными и плохосортированными щебнистыми отложениями. Заполнителем служит грубозернистый песок полимиктового состава. В руслах некоторых рек песчаного материала почти не наблюдается, но в то же время присутствуют илистые отложения. В нижних течениях в строении русел отмечается галька (до 30%) I и II класса окатанности, скопление среднезернистого песка в виде небольших отмелей у берегов рек, в качестве заполнителя – средне- и крупнозернистый песок. В районе бассейна р. Сутары в руслах некоторых рек рассматриваемого типа (рр. Широкая, Еленино и др.) отмечаются выходы трудноразмываемых массивов горных пород, которые образуют порожистые участки русла.

В большинстве долин рассматриваемого типа достаточно четко выделяется пойма. Средняя ширина пойм достигает 100–200 м, увеличиваясь в местах впадения притоков до 150–300 м. Высота поймы над руслом колеблется от 1 до 1,5 м.

Уступ поймы обычно хорошо выражен. Сложены пойменные образования большей частью грубозернистыми песками полимиктового состава, щебнистым грубообломочным материалом, плохоокатанным и плохосортированным. В тыловой части поймы рек рассматриваемого типа иногда покрыты курумами, образованными глыбами размером до 0,5–0,8 м.

В некоторых долинах помимо пойменных образований отмечаются террасовидные поверхности. Данные формы представляют собой поверхности, наклоненные к руслу под углом 4–5°. Сверху террасовидные поверхности перекрыты склоновыми отложениями, представленными преимущественно суглинистым материалом с большим количеством щебня и дресвы. В большинстве описанных случаев уступ террасы выражен достаточно четко, задернован, тыловой шов сглажен склоновыми отложениями.

5.2.2. Полугорные реки (предгорья Хингано-Буреинской горной системы)

В силу того, что территория Еврейской автономной области четко дифференцирована по типу рельефа на две части – равнинную (юг, юго-восток) и горную (север, северо-запад), на их стыке формируется переходная зона восток-северо-восточного простирания шириной 50–60 км. Кроме того, рельеф переходного типа отмечается вдоль Амура на западе области. Переходный характер рельефа, его морфометрические особенности обуславливают развитие водотоков или формирование отрезков рек полугорного типа.

В пределах области можно выделить два участка, морфологические особенности рельефа которых ведут к формированию водотоков, имеющих характер полугорных рек. Первый – это территории вдоль левого берега Амура, к нему относятся реки предгорий Помпеевского, Сутарского хребтов и Малого Хингана. Второй – полоса шириной до 60 км, пересекающая центральную часть автономии в восток-северо-восточном направлении. Вдоль Амура распространение территорий с полугорными водотоками представляет собой некоторое фрагментарное проявление, в центральной части области эта зона имеет вид непрерывной полосы различной протяженности.

Несмотря на относительно близкое расположение участков с полугорными водотоками друг относительно друга, существуют некоторые отличия в их морфологическом строении и гидрологических характеристиках.

Притоки р. Амур, протекающие по предгорным территориям, расчленяют отроги Помпеевского, Сутарского хребтов и Малого Хингана, которые имеют сглаженные очертания, затем пересекают долину Амура преимущественно с востока на запад, расчленяя террасы и пойму на отдельные самостоятельные массивы. Ширина днища этих водотоков 300–400 м. В некоторых

случаях реки рассматриваемой территории в низовьях образуют единое днище (пади Соболиная и Матюшкина), имеющее вид плоских, выровненных массивов, частично заболоченных, шириной до 1200 м.

Водотоки, протекающие здесь, имеют преимущественно прямолинейную форму, отмечаются вынужденные излучины, по форме повторяющие отроги горных хребтов. Ширина рек колеблется от 2–5 до 10–12 м, средняя глубина до 1 м. В руслах – валуны и галька размером до 0,5 м, II, III класса окатанности. Заполнитель – песок грубозернистый, полимиктовый, с вкраплением илистого материала и гравия.

Над руслом рек данного типа на относительную высоту 1 м поднимается низкая пойма. Поверхность ее плоская, заболоченная, сложенная материалом, включающим отдельные валуны. Протяженность ее увеличивается с 10–30 м в предгорьях до 150–200 м к руслу Амура. В долинах некоторых рек (рр. Соболиная, Бушули, Волчья) на высоте над руслом около 2 м выделяются участки высокой поймы. Поверхность высокой поймы плоская, задернованная, сухая. С поверхности обнажаются валуны и галька, с песчаным и суглинистым заполнителем.

Кроме более или менее крупных рек, на рассматриваемой территории имеется ряд мелких эрозионных форм, открывающихся в основные долины. Первые – это плоскодонные ложбины, слабоврезанные, шириной от 10 до 50 м; днище заболочено, русло отсутствует, борта пологие, резкого перехода от днища к бортам не наблюдается. Встречаются долины ящикообразного поперечного профиля. Они имеют днища шириной 100–150 м, заболоченные, с водотоками шириной до 0,2–0,3 м. В русле – песок грубозернистый, с большим содержанием илистого материала. Имеются галька и валуны до 0,1–0,2 м в поперечнике, II и III класса окатанности. Переход от днища к бортам резкий.

Второй район распространения рек полугорного типа представлен в большей степени участками достаточно крупных водотоков (Самара, Биджан, Большой Таймень и др.) и их притоками. Наибольшее количество водотоков, относящихся к данному классу, отмечается на юго-западе Помпеевского хребта и на востоке, северо-востоке Сутарского хребта.

Реки полугорного типа указанных территорий имеют достаточно хорошо выраженные долины шириной от 1,5–2 до 6–8 км. Днища долин плоские, осложнены останцовыми формами рельефа, часто заболоченные, задернованы, ширина их колеблется от 0,6 до 2 км. Долины преимущественно ассиметричные, обычно с крутыми бортами, не имеют в своем строении флювиальных форм рельефа, разделены многочисленными V-образными распадками. Более пологие борта долин осложнены пойменными и террасовыми образованиями различной протяженности.

Русла рек прямолинейные, ширина в среднем от 8 до 15 м. Глубины от 0,5 до 1 м, отмечаются участки с отметками 2–2,2 м. Распределение глубин по ширине русел равномерное, поперечный профиль имеет ящикообразную форму. Аллювиальные формы русел рек имеют плавные очертания без резких перепадов отметок дна. В строении систем плес-перекат рек данной зоны отмечаются некоторые общие черты. Протяженность участка в среднем 100–150 м, как отмелые, так и глубинные участки имеют некоторую вытянутую форму, нечетко дифференцируются в русле. Гребни перекатов проходят под углом 30–35°, глубины здесь 0,2–0,3 м. Прибрежные отмели часто осушены и сложены более крупными отложениями, чем основное русло.

Литология водотоков представлена материалом I-II класса окатанности. В среднем отмечается до 70% гальки и 30% песка. Преобладает галька 1,5–3 см (50%), около 20% – галька размером 3–7 см, песок преимущественно среднезернистый, равномерно заполняет гальку. Встречаются (на нижних частях перекатов) отдельные песчаные полосы длиной 3–4 м, шириной до 0,5 м.

Отчетливо выделяется пойменный уровень, который отделен от склонов четким швом, ширина от 0,1 до 0,3 км. Специфический пойменный рельеф развит слабо. Пойму пересекают ложбины стока паводковых вод, сосредоточенные вдоль русла. Высота поймы 0,5 м. На круп-

ных водотоках рассматриваемого типа выделяется уровень первой надпойменной террасы, имеющий более или менее непрерывное распространение. Террасы неширокие (средняя ширина площадок 0,1–0,3 км), с заплывшими швами и сглаженными бровками. Морфологически представляют собой площадки с наклоном поверхности 3–5°. Берега и пойменные территории задернованы, вдоль русел отмечаются заросли ивы.

5.2.3. Равнинные реки (территория Среднеамурской низменности)

Среднеамурская низменность в пределах области представлена своей западной окраиной с уровнем поверхности 40–100 м. Она занимает центральную, южную и восточную части автономии. Природные условия данной территории, рассмотренные ранее, обуславливают формирование здесь типично равнинных рек.

Большая часть рек – это сравнительно крупные водотоки длиной более 30 км. Реки характеризуются небольшими уклонами, перепад высот составляет в среднем 45–50 м. Основное направление течения рек – с северо-запада на юго-восток или же субмеридиональное. Общий рисунок речной сети в целом близок к перистому, в районах возвышения сопок-останцов отмечаются участки радиальной речной сети. Долины рек слабо выражены в рельефе, водоразделы нечеткие, водосборные поверхности на больших площадях заболочены.

Особенности строения речных русел равнинной территории позволяют выделить три зоны, в пределах которых водотоки имеют специфические черты строения:

1. Зона распространения рек (участков) с галечными, разветвленными руслами.
2. Зона распространения рек (участков) с песчаными руслами и развитыми меандрами на разных стадиях формирования.
3. Зона распространения рек (участков) с песчаными (преимущественно мелко- и среднезернистый песок), распластанными руслами.

Смена зон имеет диагональный характер распространения с северо-запада на юго-восток и различную протяженность (рис. 5.4).

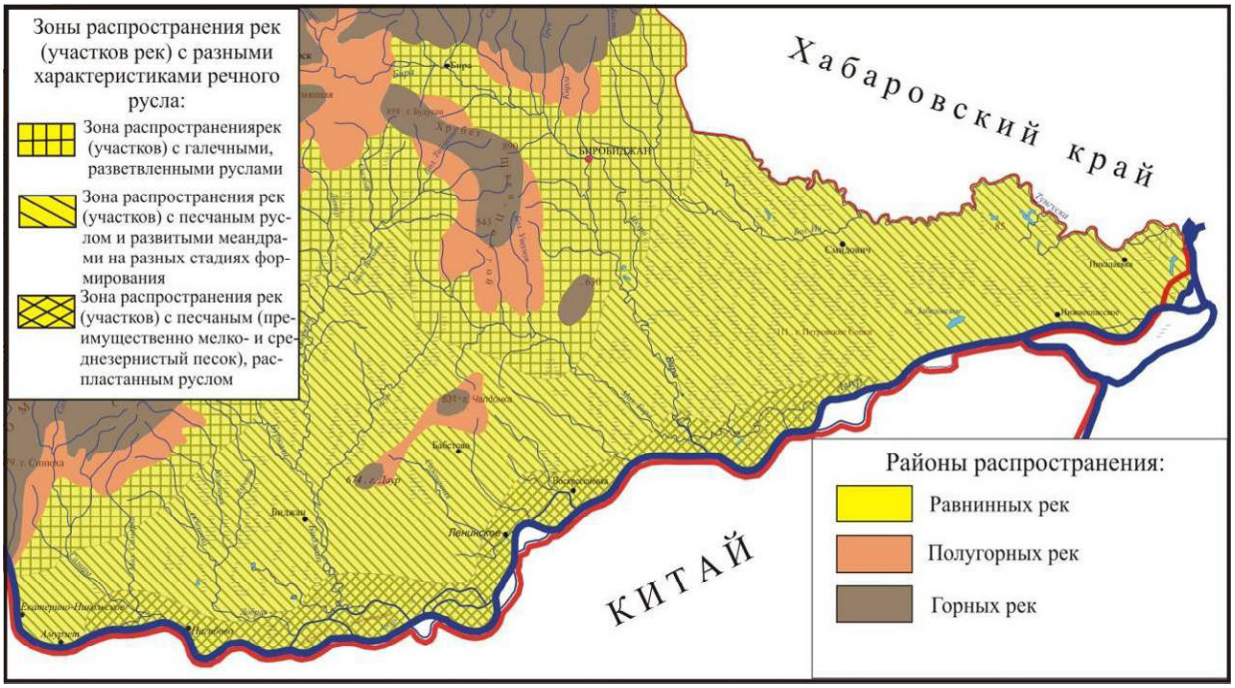


Рис. 5.4. Зоны распространения водотоков с различными характеристиками речного русла в пределах Среднеамурской низменности

Реки с галечными, разветвленными руслами имеют фрагментарное распространение. Преимущественно к данной зоне приурочены средние течения достаточно крупных водотоков, имеющих транзитный характер. Протяженность зоны в среднем от 10–15 до 30 км.

Долины ящикообразной формы, хорошо выраженные в рельефе. Днища их обычно плоские, заболоченные, борта пологие, имеют мягкие очертания. Иногда в пределах днища отмечаются отдельные сопки-останцы, обуславливающие образование вынужденных излучин. Падение рек на данных участках составляет в среднем 25–60 м.

Водотоки характеризуются преобладанием разветвленных форм русел на протяжении всей зоны. Наибольшее распространение имеют пойменно-разветвленные русла. Обычно образуется два, иногда три основных рукава, близких по морфометрическим характеристикам и расходам воды, с присутствием нескольких небольших проток, имеющих временный (сезонный) характер существования. Островные пойменные массивы имеют достаточно большие размеры, до 5–6 км в длину и до 2,5 км в ширину, формы островных образований неправильные, часто сильно изрезанные, осложнены небольшими протоками. Данные образования заняты типично пойменной растительностью. В нижних частях зоны большое распространение начинают получать участки разветвленного русла пойменно-руслового типа. Обычно острова осередкового генезиса приурочены к нижней части отчлененных пойменных массивов и представляют собой скопление (до десятка) относительно небольших образований, имеющих овалообразную форму, вытянутую по течению реки. Данные острова имеют стабильное ядро, занятое растительностью, близкой к пойменной, и периферийную часть, подверженную переформированиям.

Рукава рек осложнены вторичной извилистостью, еще более усложняя структуру русел. Для водотоков характерно ограниченное развитие излучин в силу того, что борта долин близко подходят к руслам.

Ширина рек колеблется от 25–35 м до 70–130 м на крупных водотоках, глубины в среднем 0,6–3,5 м (наименьшие на перекатах средних рек, максимальные на плесах относительно крупных водотоков), скорости течения не более 1,0 м/с.

Берега высотой 0,5–3 м, преимущественно крутые (30–40°), местами обрывистые, сложение песчаное и песчано-галечниковое. Прилегающие лесные массивы представлены смешанными (лиственница, береза) и лиственными (дуб, береза, вяз, осина) лесами. Имеются участки кустарников высотой 1–2 м и небольшие площади редкого леса с кустарниками.

Русла характеризуются достаточно сложным строением, на прямолинейных участках распределение глубин относительно равномерное. Отмечаются протяженные перекаты до 300–350 м со слабо выраженными структурными элементами, имеющими нормальное распространение. В среднем верхняя и нижняя плесовая лощина глубже основного уровня русла на 0,8–1,2 м. Протяженность лощин небольшая, и максимальные глубины отмечаются в первых 30–40 м до и после гребней перекатов. Побочни перекатов на данных участках выделяются присутствием более крупных по фракционному составу отложений в общем сложении русла. Если в среднем крупность речного аллювия для рек рассматриваемой зоны равна 4–10 см, то для побочней этот показатель равен 10–15 см.

На излучинах рек перепад глубин становится значительным, четко выделяются глубоководные участки, расположенные ближе к вогнутому берегу. Отметки дна глубоководных участков в среднем 2,3–2,6 м при общем уровне 1,15–1,40 м. На данных участках формируются в пределах выпуклых берегов периодически осушаемые отмели, сложенные мелкой галькой с присутствием линз средне- и крупнозернистого песка.

На данных участках рек ниже отчлененных пойменных массивов отмечаются галечные косы шириной до 10 м, длиной до 50–60 м, обсыхающие в период летней межени и осенних падений уровня воды.

Реки характеризуются преимущественно галечными руслами, иногда отмечаются отдельные линзы средне- и крупнозернистого песка, но в основном песчаный материал присутствует как заполнитель. Определенной закономерности в размещении руслового аллювия не отмечается.

Пойма здесь луговая, заболоченная, на отдельных участках поросла кустарником, редколесьем или занята небольшими участками широколиственного леса. В поймах преобладают песчаные и песчано-галечные грунты, в понижениях отмечаются суглинистые, глинистые и торфяные отложения.

Вторая зона, где распространены реки (участки рек) с песчаным руслом и развитыми меандрами на разных стадиях формирования, занимает большую часть Среднеамурской низменности в пределах области. Данная зона протягивается через центральную часть автономии с юго-запада на северо-восток и включает в себя средние и нижние течения всех крупных водотоков области, ширина ее колеблется от 15–20 до 75–80 км.

Долины слабо выражены в рельефе. Водоразделы представлены незначительными относительно общей поверхности повышениями рельефа высотой порядка 6–8, максимум 12 м. Определенной закономерности распространения данных повышений нет, поэтому очертания бассейнов рек имеют сложную форму и большую протяженность водораздельной линии. Фрагментарно встречаются небольшие по протяженности, юго-запад – северо-восточного простирания, высотой до 200–220 м цепи сопок-останцов или увалов.

Водосборные территории рек представляют собой выровненные поверхности с небольшими перепадами высот. Элементы речных долин дифференцируются слабо, за исключением рельефа пойменно-русловых комплексов. Значительные территории бассейнов рек заболочены или представлены переувлажненными землями. Все структурные элементы долин имеют сглаженные формы, отмечаются достаточно обширные пониженные участки с застойным типом водного режима. Падение рек здесь составляет в среднем 12–15 м.

Реки второй зоны характеризуются меандрирующими руслами. На водотоках малых размеров преобладают крутые сегментные и крутые омеговидные излучины, а также меандры неправильной формы, шаг излучин в среднем от 10–15 до 80–100 м, пояс меандрирования не превышает 1–1,2 км. Для крупных водотоков характерны омеговидные и заваленные излучины, шаг излучин достигает 1–1,5 км, пояс меандрирования до 4 км. В нижних течениях рек по мере повышения их водности отмечается увеличение параметров излучин и преобладание сегментных форм. Кроме того, в нижних течениях рек наблюдается пойменная многорукавность, представленная основным руслом и системой небольших проток, уходящих от основного русла на расстояние до 400–600 м. Протоки характеризуются небольшими расходами воды и часто практически полным отсутствием течения. Средние скорости течения на данных реках 0,6–1 м/с.

Ширина рек колеблется от 20–40 до 190–200 м на больших реках, глубины в среднем 1–3,5 м. Морфометрически преобладают крутые и обрывистые береговые откосы высотой от 1 до 4,5 м, которые сложены суглинистыми и песчаными отложениями, откос не занят растительностью. Прибровочная часть обычно характеризуется наличием слоя дерна мощностью 15–20 см. Отмечается активное влияние на берега подобного типа динамической оси потока. Для данной зоны хорошо дифференцируемый на общей выровненной поверхности русловой врез характерен как для основных русел рек, так и для второстепенных рукавов и проток.

Особенности строения русел рек данной зоны зависят от размеров водотоков. Для сравнительно небольших водотоков характерно ограниченное развитие русловых форм. Пойменно-русловой комплекс (относительно данной территории) больших рек представлен разнообразными элементами флювиального рельефа, которые хорошо выражены и четко дифференцируются.

Сравнительно небольшие реки составляют большую часть водотоков рассматриваемой зоны. К ним относятся притоки, начиная со II, иногда III порядка таких относительно крупных водотоков, как Бира, Биджан, Тунгуска, Самара, Добрая и др., а также непосредственно притоки р. Амур, протекающие на юге области. Ширина данных рек в среднем 25–30 м, глубины 1–1,5 м, русла, как уже было отмечено, сильно меандрируют.

В строении русел указанных рек отмечаются некоторые общие характерные особенности. Меандры имеют небольшие размеры и обычно образуют серию следующих друг за другом искривлений русла, не имеющих определенной структуры расположения. Протяженность крыльев излучин в среднем от 25–30 до 100–150 м, при среднем шаге меандров 50–80 м. Углы входа и выхода у данных излучин значительные и обычно больше 65–70°. Вершины излучин имеют сглаженные очертания, часто встречаются вершины, представленные относительно прямолинейными участками русла, протяженностью до 50–55 м. На излучинах с такими характеристиками отмечается вторичное меандрирование, при котором в пределах одного меандра развивается несколько самостоятельных образований. Для данных водотоков в пределах всей зоны в развитии меандров отмечается общая закономерность: формирование четко дифференцируемых излучин начинается при достижении рекой ширины русла 12–15 и более метров.

Фрагментарно на данных водотоках отмечаются участки прямолинейных русел, но они не имеют широкого распространения. Протяженность участков в среднем 400–1500 м.

Распределение глубин в русле рек относительно равномерное, поперечный профиль симметричный, имеет ящикообразную или дугообразную форму. На участках с глубиной менее 0,5 м на дне русла формируются системы рифелей, которые имеют сглаженные очертания. Перекаты на таких реках практически не выражены, формирующиеся образования характеризуются неустойчивостью и значительно изменяются от сезона к сезону. На выпуклых берегах излучин формируются небольшие песчаные образования, которые периодически осушаются. Протяженность их до 15–20 м, ширина до 6 м, большей частью заняты разновозрастными ивами. Сложены несортированным мелко- и среднезернистым песком, часто с линзами ила или суглинистых частиц. Русла рек песчаные с присутствием мелкого галечника, местами илистые.

Берега невысокие, от 0,3 до 0,6–0,7 м, местами до 1,2 м, задернованы. Сложены песчаными, глинистыми, суглинистыми породами. Имеют четкую бровку, часто отмечается некоторое ступенчатое строение берегов, высота ступеней до 0,4 м, протяженность 0,5–0,7 м.

Хорошо выделяется низкая пойма, ее протяженность различна – от 30–35 м до 80–100 м. Осложнена большим количеством старичных озер, сухими руслами временных проток и ложбин стока. Вдоль основных русел отмечается большое количество односторонне сочлененных участков русел, отчлененных в процессе спрямления излучин.

Вторая группа рек рассматриваемой зоны – это относительно крупные водотоки, такие как Бира, Малая Бира, Биджан, Большой Ин, Урми, Самара, Добрая и др. Ширина рек в среднем 100–130 м, максимальная – до 190–200 м, глубины до 3,5, местами 4 м. Русла рек значительно меандрируют, излучины характеризуются развитостью форм и размеров. Рассматриваемая группа рек представлена преимущественно однорукавными руслами, встречаются участки пойменной многорукавности, обычно отмечается не более 2 рукавов, схожих по гидрологическим характеристикам. Кроме того, для данных рек характерно наличие небольших проток, часто пересыхающих, не далеко уходящих от основного русла. Ширина их от 2–4 до десятка метров, протяженность в среднем до 2–2,5 км.

На относительно крупных водотоках чаще всего отмечаются омеговидные и синусоидальные излучины на разных стадиях развития, а также заваленные и в меньшей степени прорванные излучины. Данные макроформы речных русел представляют собой хорошо развитые образования, и обычно в пределах каждого меандра формируется сложный пойменно-русловой комплекс. Излучины плавно сменяют друг друга, прямолинейные участки практически не формируются. Пояс меандрирования на рассматриваемых реках в среднем от 2,5 до 4 км.

Омеговидные и синусоидальные излучины имеют правильные формы, без искривлений крыльев и вершин. Протяженность каждого из крыльев излучин в среднем от 400–500 м до 2–2,3 км, средний шаг излучин 0,8–1,5 км. Ширина русла в пределах излучин данного типа относительно равномерна на всем протяжении. В пределах крыльев излучин отмечаются островные образования овалообразной формы, вытянутые по течению реки. Обычно острова прижаты к одному из берегов и редко расположены по центру реки.

Заваленные излучины имеют меньшее распространение, характеризуются сложным строением. Обычно протяженность таких излучин значительная, порядка 4–4,5 км, крылья нечеткие, осложнены вторичными меандрами меньших размеров. Береговая линия по сравнению с остальными участками рек сильно изрезана, отмечается большое количество небольших затонов, заливов, далеко вдающихся в пойму, пляжи. Многие заваленные излучины второй зоны характеризуются прорванной шейкой. В зависимости от времени прорыва и конкретных условий протоки в местах срезания имеют различные размеры. Отмечаются как протоки, имеющие временный характер существования, так и уже вполне самостоятельные образования, стягивающие на себя большую часть стока на данном участке. В руслах заваленных излучин отмечается относительно повышенное количество островных образований, не имеющих четкой закономерности распространения.

Последний тип излучин, встречающихся на реках данной зоны, – это прорванные меандры. По своим морфометрическим характеристикам они схожи с предыдущими излучинами. На рассматриваемых водотоках нами выделено два типа данных образований – это излучины, спрямленные в шейке, и излучины, перерезанные близ вершин. Причем отмечается некоторая закономерность: чем больше водность реки, тем чаще спрямление излучин происходит в привершинных частях, и наоборот, при относительно малой водности – в шейке меандра. Образующиеся острова имеют либо каплеобразную, либо сегментную форму.

Русла рек имеют сложное строение. На всем протяжении водотоков их русла характеризуются ассиметричным строением. На поперечных профилях четко выделяется глубоководная часть, которая обычно прижата к одному из берегов, средние глубины здесь 3,3–3,5 м, протяженность составляет обычно 1/3 ширины русла. Кроме того, вторая часть на поперечных профилях представлена относительно неглубокими участками со средними отметками 0,6–1,5 м. Данные части русел представлены достаточно выровненными поверхностями со слабым уклоном в сторону глубоководных участков, осложнены обычно формами микрорельефа – рифелями, грядами.

Данные прибрежные косы имеют свое продолжение и под разными углами уходят в русло. Фракционный состав не меняется, протяженность кос может достигать 250–300 м, ширина обычно не превышает 40–45 м. Косы редко осушаются, глубины в данных местах 0,4–0,5 м.

Косы формируются также ниже по течению после островов. Обычно они являются продолжением острова, протяженность и ширина зависят от размеров островного образования. В среднем данные косы – от 50 до 200 м в длину и не более 30–35 м в ширину, сложены песчаными наносами крупных фракций, иногда с присутствием хорошо окатанной мелкой гальки.

В вершинах излучин отмечаются осередковые образования, не закрепленные растительностью и имеющие сезонный характер существования, которые часто приурочены к расширениям русла перед большими островами.

Русла рек рассматриваемого типа песчаные, с примесью гравелистых отложений, местами илистые. Берега преимущественно прямые, крутые или обрывистые, высота колеблется от 1,5 до 4 м, сложены рыхлыми, песчаными породами, задернованы. Береговые откосы не заняты растительностью, фрагментарно отмечаются кусты ив. В местах песчаных пляжей и кос берега прямые, пологие, плавно переходящие в пойму, нет четкой границы уреза воды.

На реках данной зоны хорошо дифференцируется низкая пойма. Пойма имеет сложный и развитый рельеф, часто заболочена. В силу выровненности рельефа границы поймы нечеткие,

от нескольких сотен метров до 2–3 и более километров. Поймы рек сложены песчаными и песчано-галечными отложениями. Прилегающие лесные массивы преимущественно лиственные (дуб, береза, вяз, осина).

Низкая пойма в среднем имеет протяженность 100–150 м. Отделена от высокой поймы уступом, который имеет нечеткие очертания и сглаженные формы, высота в среднем 0,4–0,8 м, местами данная форма не дифференцируется. В нижних течениях рек пойменный уступ практически не выделяется. Низкая пойма рассматриваемых участков рек характеризуется сложным рельефом. В пределах нее отмечается большое количество временных проток шириной не более 3–5 м, ложбин стока паводочных вод, эрозионных рытвин.

Для низкой поймы характерны системы песчаных валов, которые расположены параллельно друг другу и идут вдоль русел. Протяженность валов от 100–150 до 500–750 м, ширина несколько десятков метров, расстояние между ними в среднем от 80 до 200 м, высота от 1,5 до 3 м. Данные образования имеют сглаженные формы, заняты пойменной растительностью. Отмечаются системы валов веерообразной ориентации, имеющие дугообразную форму, по морфометрическим характеристикам схожие с рассмотренными выше образованиями. Участки между валами сильно переувлажнены.

В пределах низкой поймы расположено большое количество старичных озер. Имеют сегментную или овалообразную форму, размеры различные, от 20–25 м до 1–1,2 км в длину. Обычно неглубокие, часто соединены с реками протоками. Некоторые озера во время подъемов воды становятся проточными.

Третий район в пределах Среднеамурской низменности, где протекают водотоки с определенными характеристиками, – это зона распространения рек (участков) с песчаными (преимущественно средне- и мелкозернистый песок) и распластанными руслами. Протягивается она неширокой полосой вдоль Амура на 10–20 км, включает в себя участки нижних течений относительно крупных рек автономии: Самара, Добрая, Биджан, Малая Бира, Бира.

Реки характеризуются широкими руслами, до 230–250 м, имеют часто пологие берега, сложенные аккумулятивными песчаными отложениями в виде обширных пляжей, глубины распределены относительно равномерно.

Русла обычно представлены одним основным рукавом, через который проходит большая часть расходов воды. Кроме того, отмечается значительное количество небольших проток, часто пересыхающих, и второстепенных рукавов, имеющих небольшие размеры, до 10–15 м. По внешнему виду русла рек данной зоны отличаются большим разнообразием, встречаются относительно прямолинейные русла, меандрирующие (преобладание определенного типа излучин не отмечается), водотоки с русловой и пойменной многорукавностью. В то же время отмечается некоторая закономерность: с увеличением водности рек русла от меандрирующих переходят к относительно прямолинейным.

Как было отмечено, преобладание определенного типа меандров на данных реках не наблюдается. Излучины часто имеют неправильную форму, осложнены повторным меандрированием, устьями проток и второстепенных рукавов. Пояс меандрирования рек от 700–800 м до 3–3,5 км, протяженность излучин в среднем 400–800 м, излучины в большинстве случаев несимметричные.

Относительно прямолинейные русла имеют мягкие очертания, в местах впадения притоков или проток формируются воронкообразные заливы. Характерным является формирование в прямолинейных руслах островов, имеющих вытянутую по течению форму, протяженность их достигает 1,5 км. Образующиеся в таких случаях рукава имеют примерно схожие гидрологические характеристики и расходы воды.

На данных участках рек отмечается выравнивание глубин по ширине русел. Поперечные профили русел имеют формы, близкие к ящикообразным или корытообразным. Не отмечается участков с резкими разницами глубин, средние отметки дна 1,5–2,5 м. На перекатах как

напорные скаты, так и подвалья имеют мягкие очертания и достаточно слабо выделяются как отдельные формы руслового рельефа.

Как уже было отмечено ранее, русловой рельеф рассматриваемых участков рек имеет сглаженные очертания и формы. Выделяются песчаные пляжи, косы, осередковые формы, острова. В прибрежных участках, 15–20 м от уреза воды, дно рек сложено песчаными рифелями и грядами, размеры данных образований увеличиваются от берега к более глубоководным участкам. Средняя высота рифелей 1,5–2,5 см, длина 5–10 см. Донные гряды также отмечаются по периферии островов и осередков, здесь они имеют несколько большие размеры, чем у берегов, в среднем на 2–2,5 см по высоте и 5–7 см по длине.

Для рассматриваемых участков рек характерны протяженные песчаные пляжи и причлененные к ним косы. Песчаные пляжи пологие, протяженность их достигает 200–350 м, ширина 80–150 м, осложнены микропонижениями, обычно имеют овалообразные очертания. Сложены косы тонко- и среднезернистыми песками с линзами суглинистых и илистых частиц. Частично заняты растительностью, которая имеет фрагментарное распространение, отмечаются ивы, осины, кустарник, растущие небольшими группами. Травянистая растительность практически отсутствует. Косвенные признаки указывают на то, что данные образования часто затопляются.

Вдоль пляжей обычно тянутся косы, также сложенные тонко- и среднезернистым песком. Они соединены с берегом небольшими перешейками, исчезающими при подъемах воды. Средняя высота кос 0,3–0,5 м, протяженность до 70–120 м, ширина 20–25 м. Косы имеют неровную поверхность, форма близка к овалообразной. Верхняя и нижняя часть кос отделена от берега узкими, но протяженными затонами. Наблюдения показывают, что данные косы являются динамично изменяющимися образованиями; как в течение теплого сезона, так и из года в год их внешний вид, формы, размеры значительно меняются. В то же время относительно участка русла их положение стабильно.

Для рек характерно наличие в руслах песчаных образований осередкового типа. Определенной закономерности их распространения не отмечается. В среднем длина осередков не превышает 10–15 м, ширина до 7–8 м, высота 0,4–0,6 м, они не заняты растительностью. Большая их часть имеет временный характер существования.

Берега рек становятся преимущественно пологими, невысокими, в среднем до 0,7–1,2 м. Отмечается протяженная приузерная часть, сложенная мелко- и среднезернистым песком, с незначительной примесью гравелистых частиц. Прибровочная часть берегов задернована, четкой бровки не отмечается. Берега данных участков рек часто затопляются. Доля обрывистых или крутых берегов, подвергающихся размыву, здесь не превышает 20–25%, обычно они представлены непротяженными отрезками и приурочены к возвышенным относительно общего уровня Среднеамурской низменности участкам. Русла рек третьей зоны песчаные, местами илистые.

Большинство водотоков при впадении их в Амур или его протоки характеризуется резким расширением русла, в результате чего формируются воронкообразные заливы или заливы неправильной формы с изрезанной береговой линией. Протяженность заливов в среднем 1,5–2 км, ширина до 1–1,2 км, течение слабое, иногда визуально не наблюдается, берега пологие. Дно заливов обычно сложено мелкозернистыми отложениями, илом. Илистые отложения распространены преимущественно по периферии заливов, их мощность достигает 20–25 см. Все заливы имеют относительно небольшие глубины, которые распределены равномерно.

Заливы неправильной формы осложнены группами небольших островов, имеющих хаотичное распределение, острова неправильной формы, заняты луговой растительностью. Кроме того, острова формируются в пределах некоторых воронкообразных заливов (зал. Вертопрашиха), в местах их впадения в Амур обычно имеют вытянутую форму, параллельную течению Амура.

5.2.4. Типы русловых процессов на реках

Для рек Еврейской автономной области характерны следующие типы русловых процессов: ограниченное, свободное, незавершенное меандрирование и пойменная многорукавность.

Ограниченное меандрирование как тип руслового процесса выражается в закономерном сползании излучин вниз по течению реки без существенного изменения ими форм и размеров. Характерные деформации русла и развитие пойменных массивов определяются интенсивностью и направленностью переформирований излучин рек в данных природных условиях. На реках области этот тип руслового процесса преимущественно связан с развитием сегментных излучин на реках протяженностью не менее 30–40 км – это преимущественно притоки рр. Амур, Большая Бира, Биджан, Тунгуска, Самара, Добрая.

Излучины рек имеют небольшие размеры, обычно образуют серию следующих друг за другом искривлений русла, не имеющих определенной структуры расположения. Протяженность крыльев излучин в среднем от 25–30 до 100–150 м, при среднем шаге меандров 50–80 м. Углы входа и выхода у данных излучин значительные и обычно больше 65–70°. Вершины излучин имеют сглаженные очертания, часто встречаются вершины, представленные относительно прямолинейными участками русла, протяженностью до 50–55 м. На излучинах с такими характеристиками отмечается вторичное меандрирование. Для данных рек в развитии меандров наблюдается общая закономерность: формирование четко дифференцируемых излучин начинается при достижении рекой ширины русла 12–15 м и более.

Расположение глубин в русле рек относительно равномерное, поперечный профиль симметричный, имеет ящикообразную или дугообразную форму. Перекаты на реках практически не выражены, на выпуклых берегах излучин формируются небольшие песчаные образования, которые периодически осушаются. Русла рек песчаные с присутствием мелкого галечника, местами илистые.

На всем протяжении рек сегментные излучины являются свободными, изредка встречаются адаптированные и врезанные.

Плановые деформации, связанные с продольным (вниз по течению) и поперечным (в сторону вогнутого берега) смещением сегментных излучин при ограниченном меандрировании, на реках Среднеамурской низменности достигают в среднем 2,9 и 1,2–1,6 м/год соответственно. Средняя нерасчлененная скорость смещения излучин, по нашим расчетам, для данной территории составляет 2,2 м/год. Таким образом, на рассматриваемых водотоках при ограниченном меандрировании динамика пойменно-руслового рельефа определяется развитием сегментных излучин в результате уменьшения радиуса кривизны и роста стрелы их прогиба.

Второй, характерный для рек области тип руслового процесса – свободное меандрирование. Русловые деформации связаны с развитием излучин рек, но в отличие от ограниченного меандрирования они проходят замкнутые циклы переформирований – русло из прямолинейного участка достигает состояния петли, которая в определенный момент (обычно в период половодья или паводков) прорывается в перешейки, после чего весь цикл деформаций повторяется. Основная излучина в результате прорыва перешейка петли русла превращается в старицу, отчленяясь от реки.

Свободное меандрирование характерно для средних и нижних течений относительно крупных рек автономии, шириной в среднем 100–150 м, с глубинами до 3,5 м. Преобладают омеговидные и синусоидальные излучины на разных стадиях развития, в меньшей степени отмечаются заваленные меандры. Протяженность крыльев излучин в среднем от 400–500 м до 2–2,3 км, средний шаг 0,8–1,5 км. Пояс меандрирования на реках достигает 4 км.

Мезорельеф русел рек при свободном меандрировании на рассматриваемой территории имеет определенные схожие черты. Для большинства излучин характерным является форми-

рование на входе верхнего крыла и выходе нижнего у выпуклых берегов песчаных отмелей. Данные образования непосредственно причленены к берегу, только во время осенних подъемов воды могут появляться небольшие протоки, отчленяющие песчаный массив. Протяженность кос в среднем до 200–250 м, ширина до 50–70 м, средняя высота над урезом воды 0,8–1 м, местами до 1,5 м. Сложены средне- и крупнозернистым песком с присутствием гравелистых частиц. Данные образования имеют свое продолжение в пределах низкой поймы, формируя невысокие, до 1 м, со сглаженными формами прирусловые валы, идущие параллельно руслу.

Значительные массивы песчаных отложений характерны для вершин излучин. На выпуклых берегах формируются песчаные пляжи с причлененными к ним косами, периодически осушающиеся. Протяженность данных образований до 1 км, ширина достигает 250 м. Отмелые участки, создаваемые косами, могут занимать до половины русла рек, в среднем же протяженность кос составляет 1/3 от ширины русла. Пляжи образуют хорошо выраженный прирусловой вал до нескольких метров в высоту. Сложены данные образования крупно- и среднезернистыми песками, с линзами суглинистых, илистых наносов.

Берега рек преимущественно прямые, крутые или обрывистые, высота колеблется от 1,5 до 4 м, сложены рыхлыми, песчаными породами, задернованы. В местах песчаных пляжей и кос берега прямые, пологие, плавно переходящие в пойму, нет четкой границы уреза воды. До 70% берегов в пределах каждой излучины с той или иной интенсивностью размывается или подмывается.

На всем протяжении рек омеговидные и синусоидальные излучины являются свободными, изредка встречаются адаптированные.

Продольное и поперечное смещение омеговидных излучин при свободном меандрировании на реках Еврейской автономной области составляет в среднем 1,4–2 и 1,8–2,5 м/год соответственно, максимальные значения достигают 3,8 и 4,7 м/год. Средняя нерасчлененная скорость смещения излучин составляет 2,8 м/год. Повышенные скорости смещения обусловлены в большей степени рыхлостью пород, образующих береговые откосы. Это преимущественно современные аллювиальные, пойменные и русловые отложения. Кроме того, отсутствуют ограничивающие факторы – выходы неразмываемых пород, коренные борта долин.

Синусоидальные излучины развиваются на данной территории в соответствии с общей схемой: зона размыва локализуется на коротком отрезке вогнутого берега в вершине излучины, между вершинами смежных излучин формируются участки русла, представляющие собой прямолинейные вставки с относительно стабильными берегами. Скорости продольного смещения составляют в среднем 0,8 м/год, поперечного – 1,2 м/год.

При свободном меандрировании на реках области формируется сложный пойменный комплекс, характеризующийся значительной динамикой как во времени, так и в пространстве, особенно это актуально для низкой поймы. На рассматриваемых реках низкая пойма имеет протяженность от 150–200 м до полукилометра. Отделена от высокой поймы уступом, который имеет нечеткие очертания и сглаженные формы, высота в среднем 0,4–0,8 м. Рельеф пойменных массивов представлен системой песчаных валов, которые расположены параллельно друг другу и идут вдоль русел. Протяженность валов от 100–150 м до 500–750 м, ширина несколько десятков метров, расстояние между ними в среднем от 80 до 200 м, высота от 1,5 до 3 м. Отмечаются системы валов веерообразной ориентации, имеющие дугообразную форму, по морфометрическим характеристикам схожие с рассмотренными выше образованиями. Участки между валами сильно переувлажнены.

В пределах низкой поймы расположено большое количество старичных озер. Имеют сегментную или овалообразную форму. Обычно не глубокие, часто соединены с реками протоками, некоторые озера во время подъемов воды становятся проточными.

В условиях ярко выраженного паводочного режима (приходится более 60% годового стока) рек автономии, незначительного перепада высот поверхностей водосборов и при наличии рыхлых, слабосцементированных пород, на которых развиваются пойменно-русловые комплексы, динамика излучин, характерная для свободного и ограниченного меандрирования, нарушается. При затоплении пойменных массивов в период паводков возникают условия, благоприятные для образования протоков, спрямляющих излучины, первоначально развивающихся по схеме ограниченного или свободного меандрирования. Данный тип руслового процесса получил название *незавершенного меандрирования.*

Незавершенное меандрирование характерно как для малых, так и достаточно крупных водотоков территории Еврейской автономной области, отличие в интервале времени, которое необходимо для достижения спрямляющим протоком ширины, соизмеримой с шириной основного русла. Так, по нашим наблюдениям, на небольших реках развитие спрямляющего протока происходит в интервале времени от 10 до 15 лет, на больших реках данный процесс занимает более 60–65 лет.

После формирования постоянно действующего спрямляющего протока значительно падают скорости продольного и поперечного смещения излучин, в среднем их значения – 0,6 и 0,8 м/год соответственно. При разработке спрямляющего потока до ширины, соизмеримой с шириной русла, ниже по течению на протяжении всей излучины интенсивно формируются островные (сегментной формы) и осередковые (каплеобразные) формы рельефа, вытянутые в плане, прекращаются размывы берегов, в вершине излучин формируются обширные пляжи и косы.

На границе Среднеамурской низменности с предгорьями Хингано-Буреинской горной страны пойменно-русловые комплексы развиваются по типу пойменной многорукавности. Русла рек в притеррасной пойме образуют серию длинных протоков, спрямляющих целые пойменные массивы. Обычно русла рек Среднеамурской низменности при данном типе руслового процесса представлены двумя, тремя основными рукавами, близкими по морфометрическим характеристикам и расходам воды, с присутствием нескольких небольших проток, часто имеющих временный (сезонный) характер существования. Островные пойменные массивы имеют размеры до 5–6 км в длину и до 2,5 км в ширину, формы островных образований неправильные, часто сильно изрезаны, осложнены небольшими протоками, заняты типично пойменной растительностью. Рукава рек осложнены вторичной извилистостью, еще более усложняя структуру русел. Для водотоков характерно ограниченное развитие излучин в силу того, что борта долин близко подходят к руслам.

Ширина рукавов колеблется от 25–35 до 70–130 м, глубины в среднем 0,6–3,5 м, скорости течения не более 1,0 м/с. Высота берегов 0,5–3 м, преимущественно крутые (30–40°), местами обрывистые, сложение песчаное и песчано-галечниковое.

Русла рек характеризуются сложным строением, на прямолинейных участках распределение глубин относительно равномерное. Отмечаются протяженные перекаты до 300–350 м со слабо выраженными структурными элементами, имеющие нормальное распространение. В среднем верхняя и нижняя плесовая лощина глубже основного уровня русла на 0,8–1,2 м. Протяженность лощин небольшая, и максимальные глубины отмечаются в первых 30–40 м до и после гребней перекатов. Побочни перекатов на данных участках выделяются присутствием более крупных по фракционному составу отложений в общем сложении русла.

На излучинах рек перепад глубин, в отличие от русел рек, развивающихся по принципу свободного, ограниченного или незавершенного меандрирования, значительный, четко выделяются глубоководные участки, расположенные ближе к вогнутому берегу. Отметки дна глубоководных участков в среднем 2,3–2,6 м при общем уровне 1,15–1,4 м. На данных участках фор-

мируются в пределах выпуклых берегов периодически осушаемые отмели, сложенные мелкой галькой с присутствием линз средне- и крупнозернистого песка.

При пойменной многорукавности ниже отчлененных пойменных массивов отмечаются галечные косы шириной до 10 м, длиной до 50–60 м, обсыхающие в период летней межени и осенних падений уровней воды.

Реки характеризуются преимущественно галечными руслами, песчаный материал присутствует как заполнитель. Определенной закономерности в размещении руслового аллювия не отмечается.

Таким образом, русловые процессы в условиях пойменной многорукавности на реках области связаны с интенсивным развитием русловых форм рельефа (перекатов, кос, островов, осередков) при относительно стабильном положении береговых откосов во времени и пространстве. Во-первых, идет сползание крупных гряд (систем плес–перекат) с перекошенным в плане положением их гребней вниз по течению. Во-вторых, сезонный перемыв (во время летне-осенних паводков) аккумулятивных форм руслового и прируслового рельефа с изменением их форм и размеров при сравнительно стабильном плановом положении относительно русла.

На рис. 5.5 представлены характерные для области типы деформаций речных русел и направленность их динамики в пространстве и времени. В табл. 5.5, в качестве примера, представлены скорости смещения излучин различных морфогенетических категорий на примере рр. Бира и Биджан.

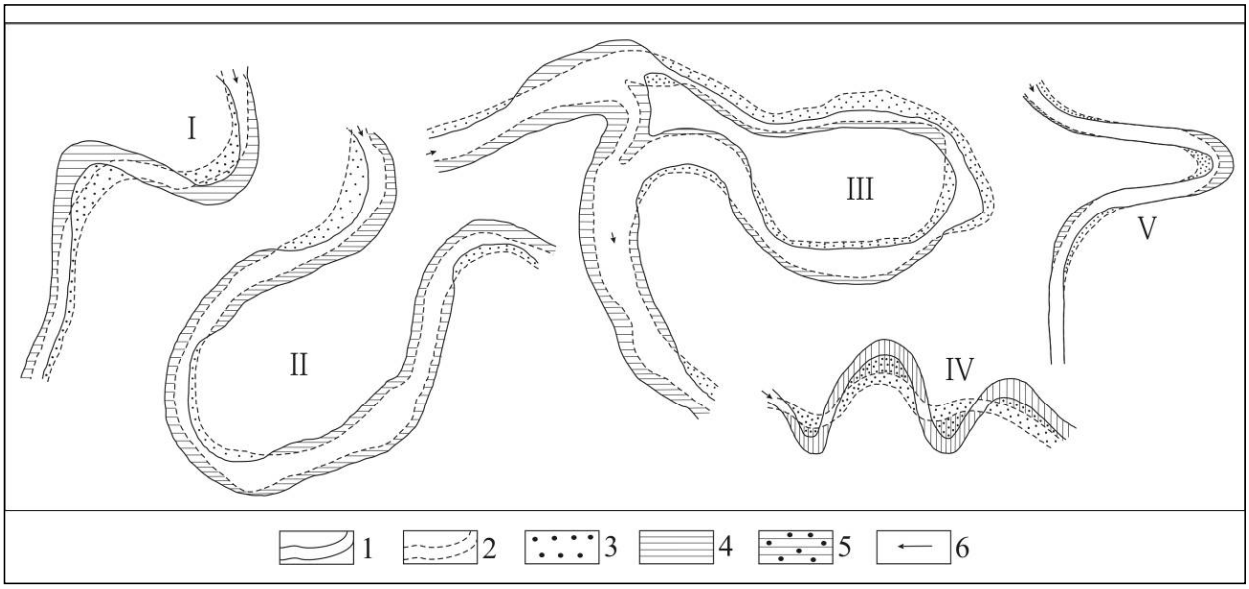


Рис. 5.5. Характерные формы излучин рек территории Еврейской автономной области и их деформации

Обозначения: I, IV – сегментные (р. Добрая, р. Биджан); II – омеговидная (р. Бира); III – прорванная (р. Бира); V – синусоидальная (р. Биджан); 1 – положение бровки берегового склона в 2016 г.; 2 – положение бровки берегового склона в 1962 г.; 3 – намыв; 4 – размыв; 5 – размыв с последующим намывом; 6 – направление течения

Таблица 5.5

Скорости смещения излучин различных морфогенетических категорий (на примере рр. Бира и Биджан)

Категория излучин		Река	Скорость смещения излучин, м/год					
			продольная		поперечная		нерасчлененная	
Тип	Вид		максим.	средн.	максим.	средн.	максим.	средн.
Генетический	Свободные	Бира	3,8	1,7	4,7	2,8	6,0	3,3
		Биджан	3,2	1,5	3,9	2,2	5,0	2,6
	Адаптированные	Бира	0,9	0,8	1,0	0,8	1,3	1,1
		Биджан	0,8	0,6	0,9	0,7	1,2	0,9
	Врезанные	Бира	1,8	1,3	1,5	0,9	3,3	1,6
		Биджан	1,3	1,1	1,2	0,9	2,8	1,4
Морфологический	Сегментные	Бира	2,3	1,6	4,7	2,9	5,2	3,3
		Биджан	1,9	1,2	3,6	1,9	4,0	2,2
	Синусоидальные	Бира	1,1	0,9	1,9	1,4	2,4	1,7
		Биджан	0,8	0,6	1,2	1,1	1,5	1,3
	Омеговидные	Бира	3,8	2,0	4,5	2,5	5,8	3,2
		Биджан	3,1	1,4	3,7	1,8	4,8	2,3
	Прорванные	Бира	1,1	0,7	1,3	0,9	1,7	1,1
		Биджан	0,8	0,6	1,1	0,7	1,4	0,9

5.3. ОЗЕРА И ВОДОХРАНИЛИЩА (*Аношкин А.В.*)

Озера Еврейской автономной области в основном небольшие, по размеру и глубине, распространены преимущественно в пределах равнинных территорий (Среднеамурская низменность). Преобладают водоемы с площадью водного зеркала менее 1 км^2, общее их количество около 3000, суммарная площадь зеркала воды примерно 65 км^2. По химическому составу воды озер относятся к пресным. На общем фоне выделяется несколько крупных озер: Каменное – площадь 1,2 км^2, Степановское – 1,28 км^2, Петровское – 1,22 км^2, Забеловское – 4,28 км^2, Большое – 3,4 км^2.

По генезису котловин встречаются озера как экзогенного (гидрогенного, эолового, ледникового), так и эндогенного (тектонического) происхождения, а также органогенные. Среди них распространены гидрогенные (пойменные: озера-старицы и эрозионно-аккумулятивные; озера подтопления), в меньшей степени – органогенные и совсем незначительно – водоемы тектонического происхождения [Компаниченко, Потурай]. Кроме того, вблизи населенных пунктов автономии распространены озера антропогенного происхождения, возникшие на месте карьеров.

Формирование пойменных озер, с площадью водного зеркала обычно менее 1 км^2, связано с эрозионно-аккумулятивной деятельностью рек и частично с весенним ледоходом. В основном они отмечаются в поймах рек в среднем и нижнем течениях. Водный режим озер, учитывая их связь с реками через рыхлые аллювиальные отложения поймы, определяется режимом рек, в долинах которых они расположены. Ярким примером данного типа озер является

Забеловское, расположенное в Смидовичском районе.

Органогенные озера своим возникновением обязаны развитию и формированию болотных массивов. Незначительные средние уклоны поверхности, слабо расчлененный рельеф, наличие слоя плотных глин способствуют слабой проточности болота и формированию на определенной стадии его развития грядово-озеркового комплекса. Слияние отдельных небольших водоемов этого комплекса приводит к образованию более крупных вторичных озер.

Органогенные озера бессточные, как правило, располагаются в пределах торфяной залежи. Уровневый режим в них определяется режимом болот и величиной выпавших осадков. Болотный массив, окружающий озера, характеризуется глубоким промерзанием, поэтому медленное его оттаивание летом наряду с отсутствием оттока болотных вод стабилизирует уровень воды в рассматриваемых водоемах.

По генезису котловин и условиям их заполнения образование озер подтопления в ЕАО обусловлено затоплением устьевых частей долин рек или овражно-балочной сети. Все озера подтопления в речных долинах проточные, полного их отшнуровывания от рек не происходит. В результате водный режим таких водоемов идентичен режиму рек.

Зимой большая часть озер промерзает до дна, а летом при низких уровнях воды в реках часто почти полностью пересыхает.

Водоемы антропогенного происхождения – водохранилища и карьеры – в Еврейской автономной области имеют ограниченное распространение. На сегодняшний день имеющиеся в области водохранилища не используются по своему назначению, оборудование, в том числе насосные станции, демонтировано. В настоящее время данные водоемы являются объектами рекреации местного населения.

5.4. БОЛОТА И ЗАБОЛОЧЕННЫЕ ЗЕМЛИ (*Аношкин А.В., Зубарев В.А.*)

Болотами в Еврейской автономной области занято около 28% площади, что обуславливает их большое ландшафтообразующее значение. Основная часть болотных массивов расположена на юге, юго-востоке области (табл. 5.6). Вдоль русел рек болота проникают и в горные районы. Многие верховые болота горных территорий, в отличие от низинных, приуроченных к равнине, имеют сезонный характер существования.

Заболачиванию территории ЕАО способствуют следующие факторы: наличие хорошо развитой речной сети; выровненный рельеф, с небольшими углами наклона, затрудняющий сток осадков; высокий коэффициент увлажнения; муссонный характер выпадения дождей, при котором создается длительное, избыточное увлажнение; продолжительное сохранение сезонной, местами многолетней мерзлоты, расположенной вблизи от поверхности и служащей водоупором; летне-осенние паводки Амура, Биры и других рек области, затопляющие пойму и затрудняющие внутрипочвенный сток с вышележащих надпойменных террас; наличие торфяных залежей, а также обилие в растительном покрове болот сфагновых мхов, поглощающих и удерживающих большое количество воды.

На территории области выделяют три основных вида болот.

Вейниково-пушице-осоковые болота. Развиваются на вогнутых бессточных участках со слабо выраженным микрорельефом. Почвы болотные, глеевые, вода стоит на поверхности весь вегетационный период. Травостой 60–70 см, задернованность 70%, господствуют вейник болотный, осока пушистоплодная и другие осоковые.

Тростниковые или осоковые болота – окружают обычно стоячие водоемы. Площади, занимаемые ими, невелики.

Моховые (сфагновые) болота в сочетании с осоково-пушицевыми и осоковыми болотами, а также с лиственными редколесьями распространены в долинах многих рек, в их среднем

Таблица 5.6

Болота на территории Еврейской автономной области

Наименование	Площадь, км^2	Административный район
Урочище Топкое	121	Ленинский
Болото Медвежье	37	Ленинский
Урочище Мокрый Лог	28	Октябрьский
Падь Большая	73	Смидовичский
Урочище Первая Петровская падь	31	Смидовичский
Урочище Вторая Петровская падь	76	Смидовичский
Урочище Вязкое	71	Биробиджанский
Урочище Мокрушка	38	Биробиджанский

течении и на междуречье Амура и реки Ин, а также в нижнем течении последнего. Основу растительности этих болот составляют сфагновые мхи; сравнительно редко, обычно ближе к окраинам, в сложении микрорельефа участвуют осоковые кочки. Вода на поверхности либо стоит большую часть вегетационного периода, либо территория переувлажнена.

Почвы болот – низинные, развиваются в условиях постоянного избыточного увлажнения. Условия их образования обусловливают формирование торфяного горизонта и развитие глеевых процессов. По мощности торфяного горизонта их можно подразделить на торфянисто-глеевые, торфяно-глеевые и торфяники.

Величина pH болотных вод лежит в пределах 4,5–6,2, однако болота ЕАО принадлежат к болотам Приамурья, поэтому спектр значений pH сдвинут в сторону 5. Таким образом, болотные воды ЕАО характеризуются как слабокислые, реже как среднекислые. Наименьшая величина минерализации болотных вод области отмечается на всех болотах весной, в период таяния снежного покрова. В течение первой половины лета минерализация болот повышается, в июле и августе, во время выпадения муссонных дождей, величина минерализации колеблется. Осенью, в сентябре и октябре, ее величина вновь начинает возрастать, самая наибольшая величина минерализации отмечается в зимний период (до 200 мг/л).

На территории области кроме болот отмечаются обширные заболоченные участки, распространенные в основном в пределах Среднеамурской низменности. Заболоченные территории, разделенные реками, прирусловыми валами, прерывистыми цепочками рёлок, сливаются по межрёлочным понижениям, образуя гигантскую по размерам экосистему.

Данные о современном экологическом состоянии пойменно-русловых комплексов рек в районах осушительной сельскохозяйственной мелиорации [Костин, Покровская] и результаты собственных полевых наблюдений позволяют говорить об активизации процессов заболачивания сельхозугодий Еврейской автономной области. Это связано в первую очередь с тем, что мелиоративные системы, построенные более 40 лет назад, в значительной степени деградировали (заиление, засорение, зарастание водной растительностью, обрушение водопропусков и т.п.) и перестали выполнять свои функции. Особенно сильному заболачиванию подверглись сенокосы и территории близ магистральных водоотводящих каналов.

Повышение уровня грунтовых вод сверх его критической глубины залегания (как правило, 3–5 м) на территории области ведет к подтоплению пойменно-русловых комплексов рек, участков вокруг озер и межгорных впадин и котловин. Подтопление земель по существующей шкале [Кузьменко] и данным об уровне грунтовых вод [Кулаков] характеризуется здесь как среднее (опасное) и сильное (чрезвычайное).

5.5. ПОДЗЕМНЫЕ ВОДЫ (*Аношкин А.В., Потурай В.А.*)

В пределах автономии выделяются различные гидрогеологические структуры, вмещающие подземные воды – гидрогеологические массивы, артезианские и вулканогенные бассейны. По гидрогеологическому районированию на территории ЕАО выделяют пять бассейнов подземных вод.

Среднеамурский артезианский бассейн (более 43 000 км^2), занимает около 50% площади, приурочен к одноименной равнине в южной и восточной частях области. По возрасту водоносных пород, слагающих чехол бассейнов, относится к кайнозойской группе. В чехле этого бассейна сосредоточено более 90% естественных запасов подземных вод автономии. Народнохозяйственное значение бассейна крайне велико, в среднем отбор воды здесь составляет 39 тыс. м^3/сут, что в 5–20 раз выше, чем в других районах.

Малохинганский гидрологический массив – вся северо-западная часть ЕАО, подземные воды региона питают в основном мелкие горные реки и родники.

Хингано-Олонойский вулканогенный бассейн расположен на крайнем северо-западе территории, хозяйственная роль невелика. Здесь среднесуточный отбор воды всего 0,2 тыс. м^3/год.

Южно-Хинганский бассейн – крайний юго-запад, имеет небольшую площадь распространения, вытянут в меридиональном направлении.

В центральной части области расположен Кимканский бассейн.

Среди подземных вод автономии выделяют пресные подземные воды, используемые для питьевого и технического водоснабжения, а также минеральные воды.

На территории ЕАО распространены азотные щелочные термальные воды, расположенные в двух км северо-западнее станции Кульдур. Это наиболее высокотемпературные и высокодебитные термы в пределах континентальной части юга Дальнего Востока. Температура их достигает 73 °С, а дебит около 2000 м^3/сут. Они широко известны и используются в бальнеологических целях (для наружного применения в виде ванн и душей).

Воды Кульдурского термального поля щелочные фторидно-хлоридно-кремниево-гидрокарбонатные натриевые, слабоминерализованные. Растворенная газовая составляющая терм представлена азотом (до 99%), в незначительном количестве метаном (0,8%), кислородом (0,5%) и аргоном (0,16%). Содержание общего углерода органического имеет невысокие значения и колеблется в пределах 0,3–3,7 мг/дм^3. Основная часть углерода органического представлена в растворенной форме [Кулаков; Потурай].

В Кульдурских термальных водах содержится 119 органических соединений средней летучести 17 гомологических рядов, из них 98 соединений 14 рядов находятся в зоне максимальной разгрузки терм (рис. 5.6). Характерными органическими компонентами в водах центральной зоны Кульдурского поля являются алканы и ароматические углеводороды, происхождение которых, вероятно, связано с химическим ре-синтезом органических остатков. Кроме этого, широкого распространения здесь достигают ряды биогенных соединений – карбоновые кислоты и их эфиры, альдегиды и терпены. Изменчивость состава органического вещества в растворах Кульдурского поля во времени чрезвычайно велика, исключение составляют только алканы [Компаниченко, Потурай].

5.6. МНОГОЛЕТНЯЯ МЕРЗЛОТА (*Аношкин А.В.*)

Внутренние воды Еврейской автономной области представлены не только скоплениями жидкой воды (реки, озера, болота), но и воды в твердом состоянии – многолетние мерзлотные грунты (подземное оледенение). В автономии многолетняя мерзлота встречается преимуще-

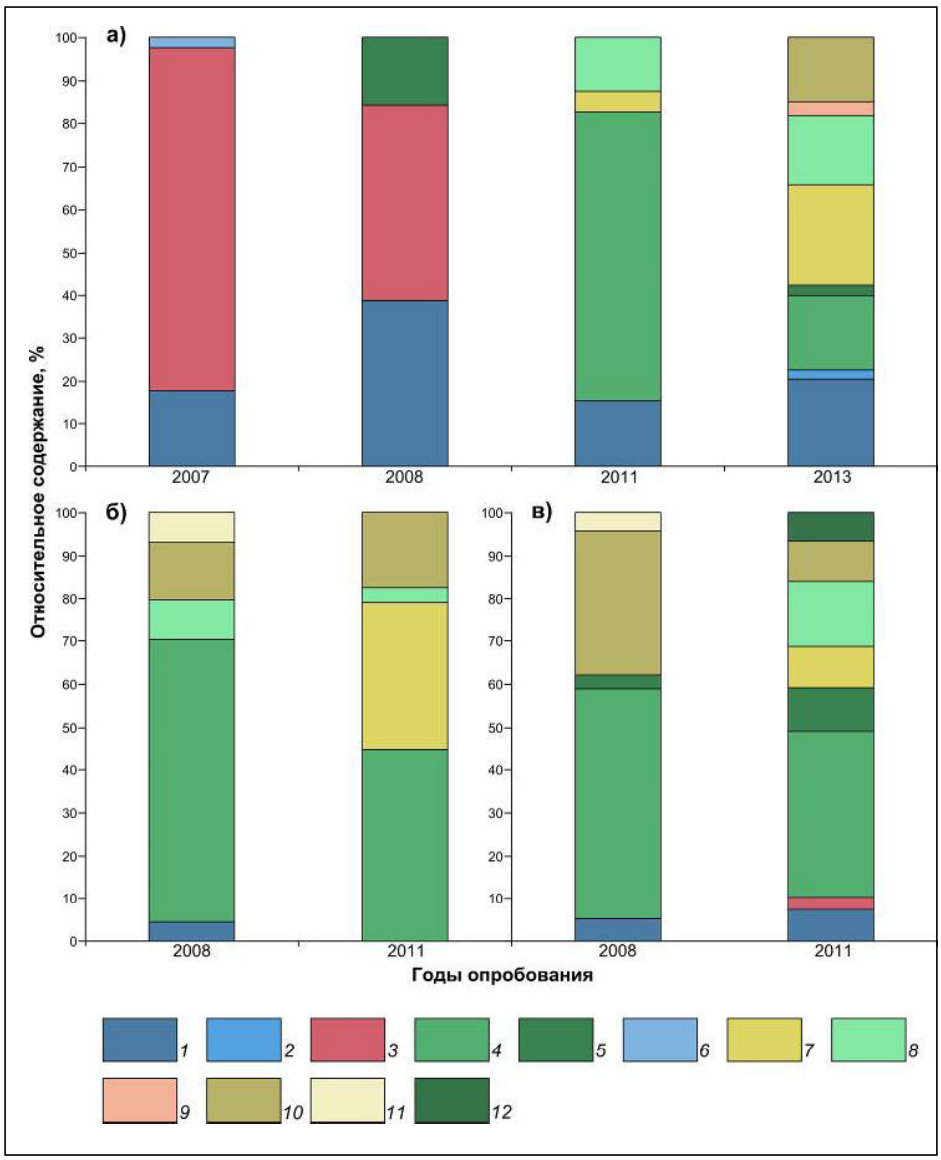


Рис. 5.6. Процентное соотношение гомологических рядов органических соединений Кульдурских терм: а) скважина 1-87; б) скважина 3; в) скважина 5

Обозначения*: 1* – алканы; *2* – изоалканы; *3* – ароматические углеводороды; *4* – карбоновые кислоты; *5* – альдегиды; *6* – диэтоксиалканы; *7* – терпены; *8* – эфиры; *9* – спирты; *10* – стероиды; *11* – моноглицериды; *12* – кетоны. Фталаты и молекулярная сера исключены из представленных данных. Гомологические ряды, занимающие в пробе менее 1%, не отображены

ственно в пределах горных территорий и имеет островное и редкоостровное распространение. Участки многолетнемерзлотных пород мощностью более 25 м отмечаются к северу от г. Биробиджана.

В пределах территории области, где встречаются участки многолетней мерзлоты, широко распространены наледи, представляющие собой вторичное образование льда на уже возникшем ледяном покрове. Наледи получили широкое распространение на средних и малых реках автономии, особенно в горных районах, где условия их образования являются наиболее благоприятными. Появляются наледи в начале ноября и существуют в течение 5–6 месяцев, стаивают в конце апреля. Наледи, развивающиеся в течение зимы, максимальной мощности достигают, как правило, в марте. В плане и профиле они имеют самую разнообразную форму и размеры.

Факторы процессов образования наледей являются весьма многообразными и между собой находятся в сложной взаимосвязи. Так, большое влияние на развитие наледей в Еврейской автономной области оказывают величина и распределение летних и зимних осадков. Накопление значительного количества запасов воды в речных бассейнах в течение летне-осенних периодов обуславливает повышенную водность рек в холодное время года, что в совокупности с близким залеганием коренных водоупорных пород ведет к интенсивному и продолжительному развитию речных наледей в зимний период.

Важную роль в наледных процессах играет снежный покров, который может усиливать или ослаблять развитие наледей различных типов. В случаях, когда более или менее мощный снежный покров на территории области формируется до ледостава, речные наледи чаще всего будут развиваться интенсивнее, чем грунтовые и ключевые наледи. При позднем формировании снежного покрова после ледостава наблюдается обратное явление – значительное развитие получают грунтовые и ключевые наледи, что может привести, несмотря на глубокое промерзание русел рек, к резкому снижению развития речных наледей и даже к их отсутствию.

Роль подстилающего водоупора заключается в том, что он определяет в основном глубину, на которой располагается зеркало подруслового потока относительно дневной поверхности. При неглубоком залегании водоупора, что характерно для водотоков горных территорий области, и, следовательно, зеркала подруслового потока, последний вступает в физико-механическое взаимодействие (гидростатический напор) с сезонно-мерзлым слоем, результатом чего и является возникновение речной наледи.

На территории Еврейской автономной области наледи обычно возникают в одних и тех же местах, лишь иногда меняя свое местоположение. Размеры их различны. Многие из ежегодно образующихся наледей невелики как по занимаемой площади, так и по своей мощности. В качестве примеров можно отметить наледь ключа Буферного (п. Хинганск), р. Никита (п. Бира), р. Карадуб.

ЛИТЕРАТУРА:

Аношкин А.В. Современное экологическое состояние пойменно-русловых комплексов в районах осушительной сельскохозяйственной мелиорации // Ученые записки Орловского государственного университета. Серия: Естественные, технические и медицинские науки. 2015. № 4 (67). С. 426–428.

Водные ресурсы Хабаровского края. Хабаровск: ДВО АН СССР, 1990. 173 с.

Компаниченко В.Н., Потурай В.А. Вариации состава органического вещества в водах Кульдурского геотермального месторождения // Тихоокеанская геология. 2015. Т. 34, № 4. С. 96–107.

Костин И.С., Покровская Т.В. Климатология. Л.: Гидрометеоиздат, 1953. 427 с.

Кузьменко С.П. Геолого-геоморфологические особенности западной окраины Среднеамурской низменности / С.П. Кузьменко, С.П. Бокша // Вопросы Географии и Дальнего Востока: сб. XII. Вопросы эволюции ландшафтов юга Дальнего Востока. Хабаровск, 1973. С. 54–62.

Кулаков В.В. Геохимия подземных вод Приамурья. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2011. 254 с.

Потурай В.А. Органическое вещество в подземных и поверхностных водах района Кульдурского месторождения термальных вод, Дальний Восток России // Вестник КРАУНЦ. Науки о Земле. 2013. № 1 (21). С. 169–182.

Сизов А.П. Мониторинг и охрана городских земель. М.: МИИГАиК, 2009. 265 с.

ГЛАВА 6. **ПОЧВЫ**

(*Матюшкина Л.А., Калманова В.Б.*)

В соответствии с принятым в России почвенно-географическим районированием почвенный покров Еврейской автономной области (ЕАО) относится к Дальневосточной буроземно-лесной области суббореального (умеренного) климатического пояса [Добровольский, Урусевская]. Региональные особенности географии почв на территории ЕАО определяются сочетанием горного и равнинного рельефа и неоднородностью биоклиматических условий, заметно изменяющихся в направлении с юга на север и с запада на восток. Распространение почв в горах Малого Хингана и на южных отрогах Буреинского хребта имеет черты вертикальной зональности, а на Среднеамурской равнине – горизонтальной (широтной). Вследствие особенностей умеренно-континентального с муссонными чертами климата почвам области свойственны общие черты, проявляющиеся с неодинаковой интенсивностью в разных типах почв. Так, сезонное переувлажнение приводит к широкому развитию, особенно в равнинных почвах, процессов устойчивого оглеения, сопровождающихся образованием восстановленных форм железа и разрушением почвенной структуры. Оглеение почв – процесс биохимического восстановления железа в условиях переувлажнения, при котором почва приобретает сизую, голубоватую или зеленоватую окраску. Сильное и глубокое промерзание и медленное оттаивание в весенне-летнее время также способствует переувлажнению почв, сдерживанию в них биохимических процессов и накоплению «грубого гумуса».

Ранее исследователи считали, что образование характерного осветленного подгумусового горизонта в профиле некоторых почв Приамурья обязано подзолообразовательному процессу по аналогии с таковым в дерново-подзолистых почвах европейской части России. Подзолообразовательный процесс заключается в глубоком физико-химическом изменении и разрушении почвенных минералов в условиях сильнокислой реакции среды и выносе продуктов распада (железа, алюминия и др.) из подзолистого горизонта в нижнюю часть почвенного профиля.

В настоящее время признано, что в почвах равнин юга Дальнего Востока и окружающих их предгорий подзолообразование отсутствует [Ливеровский, 1969], а механизм образования специфического отбеленного горизонта обусловлен переменным («пульсирующим») окислительно-восстановительным режимом. Он включает процессы снятия с минеральных зерен красящих пленок железа при его восстановлении и передвижения тонкодисперсных глинистых частиц из верхних горизонтов почвенного профиля в нижележащие без разрушения [Иванов]. Для отбеленного горизонта характерно обилие марганцево-железистых конкреций, в образовании которых участвуют соединения подвижного восстановленного железа [Росликова, 1996].

Формирование представлений о почвах дальневосточной муссонной почвенной фации началось в начале XIX века с работ К.Д. Глинки (1910 г.) и других исследователей – участников экспедиций Переселенческого управления. В 50-е гг. прошлого века важнейшие сведения о почвах Приамурья (на российской и китайской территориях) были получены в результате работ Амурской комплексной экспедиции СОПС'а и Почвенного института им. В.В. Докучаева под руководством В.А. Ковды в 1953–1956 и 1956–1958 гг. [Ковда, Ливеровский, Сун Да Чен; Ковда; Отчет о почвенно-мелиоративных ...]. В 60-е гг. основополагающее значение для понимания генезиса и географии почв юга Дальнего Востока имели обобщающие работы Ю.А. Ли-

веровского (1961, 1969 гг.), Б.А. Зимовца (1967 г.), Г.И. Иванова (1976 г.). Некоторые из этих работ содержат немногочисленные сведения о почвах Еврейской автономной области. Позже, в 70−80-е гг., почвы на территории ЕАО изучались более детально (но в основном в пределах Среднеамурской равнины) [Степанов; Росликова, Сохина; Пуртова, Костенков, Ознобихин].

6.1. ПОЧВЫ ГОРНОЙ ТЕРРИТОРИИ

Наиболее широко распространенным типом почв в горной части области являются **бурые горно-лесные почвы** (*синоним:* буроземы горно-лесные) (рис. 6.1). Оба названия стали применяться с начала XIX в. французской почвенной школой для почв широколиственных и хвойно-широколиственных лесов Центральной Европы. Бурые горно-лесные почвы в Приамурье впервые были описаны Ю.А. Ливеровским (1948 г.). В зависимости от локальных экологических условий выделяются разные подтипы буроземов, различающиеся особенностями гумусового горизонта (светло- и темно-гумусовые), выраженностью в профиле признаков оглеения (глееватые и глеевые), степенью насыщенности основаниями (слабоненасыщенные и кислые). Степень насыщенности основаниями – отношение суммы обменных Ca и Mg к сумме тех же катионов и величины гидролитической кислотности. Несмотря на признание исследователями отсутствия или наличия слабых морфологических и химических признаков оподзоливания, классификация буроземов Приамурья предусматривает выделение подтипа оподзоленных буроземов [Классификация и диагностика ...]. Выделяются следующие подтипы бурых горно-лесных почв:

1. Буроземы горно-лесные слабоненасыщенные (типичные). Обширный ареал с доминированием в почвенном покрове буроземов типичных расположен в центральной и западной частях области и приурочен к горной системе Малого Хингана (рис. 6.1). Здесь они занимают склоны гор до высоты 300–500 м над уровнем моря и формируются на рыхлых щебнисто-суглинистых элювиально-делювиальных отложениях под травянистыми дубовыми, хвойно-широколиственными и вторичными белоберезовыми лесами. Элювиальные и делювиальные отложения – рыхлые продукты выветривания коренных горных пород, формирующиеся на вершинах и склонах гор. Являются почвообразующими породами для горно-лесных почв. Диагностируются по верхнему горизонту, богатому гумусом типа «мулль» (*в переводе с нем.* мягкий, хорошо разложившийся гумус) с содержанием углерода до 10–12% и нижележащему буро-окрашенному горизонту. Яркие бурые тона последнего обусловлены относительно высоким содержанием соединений трехвалентного железа. Помимо ожелезнения средней части профиля для типичных буроземов характерно оглинивание, т.е. накопление глинистых частиц в результате внутрипочвенного выветривания первичных минералов. Почвы характеризуются хорошей водопроницаемостью, имеют нейтральную или слабокислую реакцию среды и высокую (более 50%) степень насыщенности основаниями (Ca и Mg). Большое биоценотическое значение в типичных буроземах имеет накопление на их поверхности листового опада и лесной подстилки. Они являются исходным материалом для образования гумуса, средой обитания разнообразной фауны и флоры, защитой от водной эрозии, связующим звеном в общем круговороте веществ между почвами и лесной растительностью.

2. Буроземы горно-лесные кислые (ненасыщенные). Встречаются локально среди ареала буроземов типичных, а в северной части области образуют самостоятельный ареал, приуроченный к отрогам Хингано-Буреинской горной системы. Здесь они формируются на высотах от 300–500 до 700 м под темнохвойными лесами. Диагностируются по кислой реакции среды (pH<5.0) и высокой степени ненасыщенности основаниями (более 50% и может до-

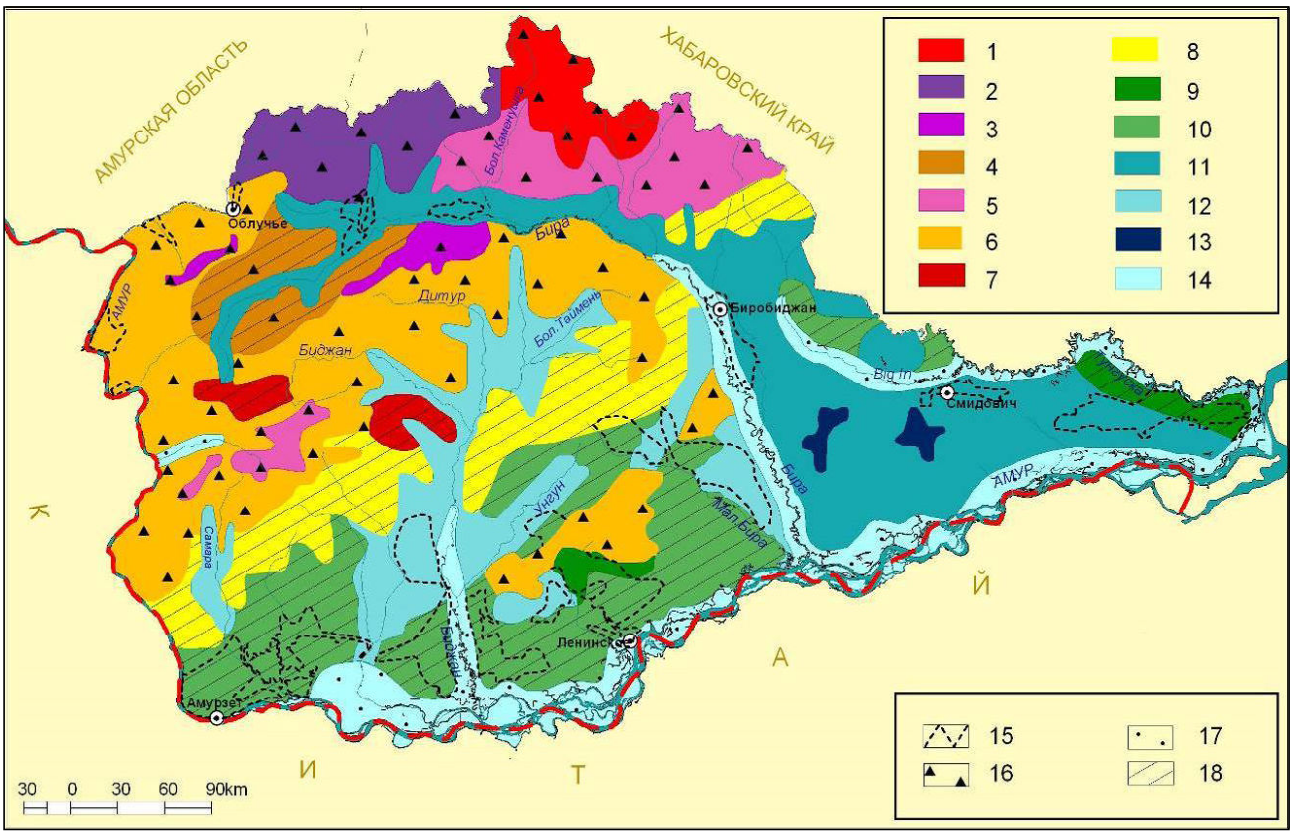


Рис. 6.1. Ареалы почв Еврейской автономной области

Ареалы почв горной территории: 1 – подбуры сухоторфянистые каменисто-щебнистые; 2 – буро-таежные (бурозе-мы грубогумусовые) иллювиально-гумусовые каменисто-щебнистые; 3 – буро-таежные (бурозе-мы грубогумусовые) щебнистые; 4 – буро-таежные (бурозе-мы грубо-гумусовые) глееватые и глеевые глинисто- и суглинисто-щебнистые; 5 – бурые горно-лесные (бурозе-мы) кислые суглинисто-щебнистые; 6 – бурые горно-лесные (бурозе-мы) слабоненасы-щенные суглинисто-щебнистые. Ареалы почв предгорной и равнинной террито-рий: 7 – бурые лесные (бурозе-мы) глееватые и глеевые суглинистые; 8 – лесные дифференцированные (лес-ные подбелы) суглинисто-глинистые; 9 – луговые дифференцированные (луговые подбелы) суглинисто-глинистые; 10 – луговые дерново-глеевые глинистые; 11 – лугово-болотные тор-фянисто- и торфяно-глеевые переходные; 12 – лугово-болотные торфянисто-дерново-глеевые низинные; 13 – торфяно-болотные верховые; 14 – аллювиальные (в основном пойменные луго-вые и лугово-болотные) супесчано-песчаные и суглинистые; 15 – границы освоенных почв под сельскохозяйственные угодья. Гранулометрический состав почв: 16 – каменисто-щебнистые; 17 – супесчаные и песчаные; 18 – суглинисто-глинистые

Примечание: для составления картосхемы использованы материалы Почвенной карты РСФСР масштаба 1:2 500 000 (1988), Единого государственного реестра почвенных ресурсов России (2014) и почвенно-географических исследований на территории ЕАО, проводившихся в разные годы в составе комплексных полевых экспедиций Института водных и экологических проблем ДВО РАН. Названия почв соответствуют номенклатуре легенды Почвенной карты РСФСР. В скобках для некоторых почв приводятся названия, принятые в последней классификации почв России (2004)

стигать 80–90%). Эти почвы характерны для лесных экосистем с ясно выраженными чертами олиготрофности (с бедным минеральным питанием).

3. Буроземы горно-лесные оподзоленные встречаются в сочетании с буроземами других подтипов и, как правило, самостоятельны и диагностируются только по наличию осветленных пятен в нижней части гумусового горизонта. При увеличении увлажнения почв морфологические признаки оподзоливания могут сочетаться с признаками оглеения.

В крайней северной части области вблизи границы между южно-таежными хвойными и хвойно-широколиственными лесами в ряду вертикальной зональности бурые горно-лесные почвы (буроземы) сменяются бурыми горно-таежными почвами. Буро-таежные почвы были выделены и неоднократно описаны в разных районах Приамурья Ю.А. Ливеровским (1966, 1969 гг.). В последнее время для буро-таежных почв предлагается использовать название «буроземы грубогумусовые» [Классификация и диагностика ...].

4. Буро-таежные (буроземы горно-лесные грубогумусовые) щебнистые формируются на склонах гор до 600–700 м над уровнем моря, под светлохвойными лиственничными лесами. Обычно они образуют небольшие самостоятельные ареалы или встречаются среди буроземов других групп, от которых они отличаются неглубоким, сильно каменистым профилем буро-коричневой окраски с пятнами оглеения, наличием на поверхности мохового покрова в сочетании со слабо разложившейся лесной подстилкой. Буроземы грубогумусовые имеют сильнокислую реакцию среды по всему профилю, весной и летом в них долго сохраняется льдистая мерзлота (на северных склонах), устойчивость к водной эрозии очень низкая.

5. **Буро-таежные (буроземы горно-лесные грубогумусовые) иллювиально-гумусовые** формируются в сочетании с другими подтипами горно-таежных почв, а на северо-востоке области в горах Малого Хингана буроземы иллювиально-гумусовые образуют большой самостоятельный ареал, где формируются под травянисто-зеленомошными лиственничниками с елью и пихтой в более дренированных склоновых позициях. Диагностируются по второму максимуму гумуса в средней части профиля (горизонт Bh), а часто и соединений железа (горизонт Bhf).

6. Буро-таежные (буроземы горно-лесные грубогумусовые) глееватые и глеевые встречаются среди других горно-таежных почв в условиях плохого дренажа или дополнительного поверхностного увлажнения. Реже образуют самостоятельные ареалы. Диагностируются по наличию в профиле признаков оглеения в виде сизых пятен и (или) глеевого горизонта (G) в средней и нижней частях профиля.

7. Особое место в группе горно-таежных почв занимают **подбуры сухоторфянистые.** Они формируются только на крайнем севере области в горах Буреинского хребта на высотах 900–1000 м в верхней части пояса лиственничных лесов и в поясе кедрового стланика. Профиль подбуров неглубокий, щебнисто-каменистый, бурого цвета, гумусовый горизонт отсутствует. Строение профиля, согласно классификации почв России, – TJ-Bhf-C [Классификация и диагностика ...]. Диагностируются по наличию ожелезненного иллювиально-гумусового горизонта Bhf. Как и всем таежным почвам, подбурам свойственна кислая реакция среды и крайне замедленное разложение лесной подстилки, что обусловлено дефицитом тепла. Органическое вещество накапливается на поверхности в виде сухого торфа.

Все почвы горной части области обеспечивают в той или иной степени лесорастительные условия и способствуют устойчивому состоянию лесных биоценозов. Однако этот почвенный ресурс очень уязвим к антропогенным воздействиям. Антропогенно нарушенные горно-лесные почвы теряют способность выполнять экологические функции в лесных экосистемах − служить средой для сохранения семенного материала лесной растительности, обеспечивать ей водный и питательный режим, защищать поверхность горных склонов от эрозионного поражения.

6.2. ПОЧВЫ ПРЕДГОРНОЙ И РАВНИННОЙ ТЕРРИТОРИЙ

В направлении от Хингано-Буреинских гор к наиболее низким частям Среднеамурской низменности почвы меняются следующим образом. В переходной зоне от гор к равнине на пологих склонах на высоте 100–200 м над уровнем моря в широколиственно-дубовых лесах распространены согласно региональным классификациям, **буро-отбеленные почвы** [Иванов] или **лесные подбелы** [Ливеровский, 1969]. Классификационное положение этих почв долгое время было дискуссионным (в частности, они были известны как дерново-подзолистые, подзолисто-буроземные, псевдоподзолистые). В настоящее время название «подбелы» внесено в номенклатуру общероссийской классификации почв [Классификация и диагностика ...]. Диагностируются по наличию текстурно-дифференцированного профиля AY-ELnn,g-BEL-BT-C. Характерная особенность лесных подбелов – присутствие под гумусовым горизонтом серовато-белесого (отбеленного) горизонта EL с многочисленными марганцево-железистыми конкрециями. Почвы обычно слабокислые или нейтральные. Имеют зачастую глубокий профиль тяжелого гранулометрического состава. Несмотря на временное переувлажнение, при освоении не требуют осушения. Однако, большая плотность и суглинисто-глинистый состав снижают качество их плодородия. Распаханные подбелы подвержены водной эрозии, в том числе – овражной. Площадь освоенных и неосвоенных лесных подбелов в целом по области составляет 236 тыс. га.

Почвы Среднеамурской равнины унаследовали от четвертичных озерных и аллювиальных отложений тяжелый суглинисто-глинистый состав, они плохо проницаемы как для атмосферных осадков, так и для грунтовых вод. Под влиянием в разной степени избыточного увлажнения здесь формируются такие типы почв, как луговые дерново-глеевые, лугово-бурые (луговые подбелы), лугово-болотные низинные и переходные, болотные верховые.

Луговые дерново-глеевые почвы с профилем AO-G-CG широко распространены на плоских водоразделах междуречий. В классификации почв России они имеют новое название – «глееземы» [Классификация и диагностика ...]. Их гумусовые горизонты сильно переплетены корнями трав, а ниже располагается глеевый горизонт G сизо-охристой окраски и вязкой консистенции. Классификация луговых дерново-глеевых почв не разработана. В то же время они могут различаться по мощности грубогумусового горизонта AO, наличию или отсутствию под ним перегнойного горизонта, степени выраженности признаков глеевого процесса. Реакция среды кислая. Эти почвы устойчивы к водной эрозии. При освоении требуют осушения глубоким дренажем и длительного окультуривания пахотного горизонта. На луговые дерново-глеевые почвы приходится наибольшая доля почвенного фонда равнинной части ЕАО, равная 483 тыс. га.

Лугово-бурые почвы [Почвенная карта РСФСР] или **луговые подбелы** [Классификация и диагностика ...] формируются на террасах равнины при наличии небольших уклонов поверхности. Строение профиля дифференцировано и обозначается следующим образом: AU-AUel,nn,g-ELnn,g-BELTg-BTg-C. В верхнем горизонте высокое содержание гумуса (до 15%), осветленный горизонт ELnn,g буровато-палевого цвета, средняя часть профиля имеет рассыпчатую «икрянистую» структуру. Характеризуются нейтральной реакцией среды и высокой степенью насыщенности основаниями верхнего горизонта. Потенциальное плодородие луговых подбелов достаточно высокое, но они требуют осушения открытыми каналами и закрытым дренажем. Луговые подбелы занимают меньшую площадь – 47 тыс. га.

Торфянисто-дерново-глеевые низинные, торфянисто- и торфяно-глеевые переходные почвы широко развиты на равнинных заболоченных лугах. **Торфяно-болотные верховые** почвы приурочены к лиственничным марям. Общее строение профиля T-G-CG, в котором мощность горизонта T составляет 20–30 см в торфянисто-глеевых и 30–50 см в торфяно-глее-

вых почвах. Мощность торфяной залежи в торфяно-болотных верховых почвах обычно более 50 см, но редко достигает 1 м. Как свидетельствуют работы Дальневосточной опытно-мелиоративной станции на Ино-Бирском междуречье (с. Волочаевка Смидовичского района ЕАО), эта группа почв с трудом поддается осушительным мероприятиям. К тому же без очень больших и затратных усилий по созданию достаточно мощного пахотного горизонта, внесению извести, минеральных и органических удобрений исходный торфянистый горизонт минерализуется с большой скоростью. Общая площадь заболоченных и болотных почв составляет 367 тыс. га.

В пойме Амура и других крупных рек области формируются разнообразные **аллювиальные почвы** – примитивные слоистые, хорошо развитые дерновые, луговые и бурые лесные на песчано-галечниковом аллювии. Аллювиальные почвы пойменных террас производят значительный объем органического вещества. На них формируются богатые по видовому составу разнотравно-злаковые или чисто вейниковые луга. Пойменные почвы характеризуются малой или средней мощностью и неопределенной морфологией профиля, что является результатом одновременного протекания почвообразовательного и геоморфологического (аллювиального) процессов. По большей части это почвы легкого гранулометрического состава – легкосуглинистого, супесчаного и даже песчаного. Другой общей особенностью аллювиальных почв является их неоднородность – чередование по всей глубине профиля слоев разного гранулометрического состава. Характеризуются умеренным (иногда низким) содержанием гумуса, слабокислой реакцией среды.

Дерновые и бурые лесные аллювиальные почвы (на «релках») с хорошо развитым гумусовым горизонтом (до 12 см) считались в области лучшими для возделывания сельскохозяйственных культур и осваивались в первую очередь. Однако они занимают небольшие площади, при том, что в общей структуре земельного фонда области на все пойменные почвы приходится значительная площадь – 374 тыс. га.

6.3. СОВРЕМЕННЫЕ ПРОБЛЕМЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ПОЧВ ОБЛАСТИ

Почвы сельскохозяйственной зоны Еврейской автономной области по своим свойствам и уровню плодородия издавна не являлись лучшими среди почв юга Дальнего Востока, из-за переувлажнения и заболоченности они осваивались для земледелия с трудом и с большими затратами средств.

Наиболее пригодными для возделывания сельскохозяйственных культур были дерновые и бурые лесные аллювиальные почвы (на «релках») с хорошо развитым гумусовым горизонтом (до 12 см). Однако они занимают небольшие площади в общей структуре земельного фонда. В то же время широко распространенные луговые глеевые почвы, луговые подбелы и отчасти лесные подбелы обладают высоким потенциальным плодородием, но для использования под пашню требуют проведения мелиоративных мероприятий. Осушение этих почв с помощью дренажно-коллекторных систем во многом улучшает их водно-воздушный режим и условия питания возделываемых культур. При этом продуктивно использовать мелиорированные земли в сельском хозяйстве можно лишь при систематическом окультуривании почв (увеличении мощности пахотного горизонта, внесении извести, минеральных и органических удобрений). Опыт такой системы осушения переувлажняемых луговых почв был накоплен на опытных полях Дальневосточной опытно-мелиоративной станции (с. Бабстово Ленинского района ЕАО) в 1960–1970-е гг. В то время осушенные и окультуренные почвы создали области славу одной из «житниц» Дальнего Востока. На них возделывались пшеница и другие зерновые, соя, картофель, овощи.

В настоящее время наблюдаются признаки деградации почвенного покрова области. Усиление заболачивания почв связано не только с природно-климатическими условиями, но и с не действующими мелиоративными системами, отсутствием технического ухода за ними и реконструкции дренажа. Выведение пахотных почв из использования сопровождается потерей ими признаков окультуривания, зарастанием сорной растительностью и мелколиственным лесом. Ухудшение агрохимических свойств связано со снижением доз удобрений, извести и органического вещества. В последние десятилетия происходит сильная дифференциация сельскохозяйственных земель области между разными формами собственности и хозяйственного использования. Это затрудняет государственный контроль за состоянием сельскохозяйственных почв, особенно в отношении использования пестицидов и других средств химизации.

Управление сельскохозяйственными почвенными ресурсами ЕАО, впрочем так же, как и во всей России, осложнено рядом проблем, лежащих в области правового поля, научно-технического обеспечения, социально-экономических факторов, экологии. Так, до сих пор понятия «почвы» и «почвенные ресурсы» не закреплены на законодательном уровне. Это не дает возможности юридически устанавливать ответственность землепользователей за качество используемых почв. Отсутствует единая система геоинформационного мониторинга и картографирования состояния почвенных ресурсов. Наконец, только в 2014 г. составлен Единый государственный реестр почвенных ресурсов России [Единый государственный реестр ...]. Не разработана система нормативов и технических регламентов по эксплуатации ресурсных качеств почв в составе земель разного назначения. При оценке земельных участков и расчете стоимости земли не используются показатели качества почв. К этому перечню примыкает проблема недооценки значимости почв среди населения и управляющих органов и непонимания необходимости бережного отношения к ним как истощимому и крайне медленно возобновляемому природному ресурсу.

6.4. ПОЧВЫ ГОРОДА БИРОБИДЖАНА

В урбанизированной среде почвы, как и другие компоненты городских экосистем, испытывают влияние сложного комплекса природных и антропогенных факторов, иначе урботехнопедогенеза [Герасимова и др.; Глазовская, Солнцева, Геннадиев]. Последний чаще всего сопровождается глубокими нарушениями состояния исходных (природных) почв, развитием в них деградационных процессов разного порядка, в том числе химического загрязнения, изменением пространственной структуры городского почвенного покрова. И лишь в очень небольшой степени городские почвы преобразуются в сторону улучшения состава, свойств и плодородия. Распространение разнообразных антропогенно-измененных почв и техногенных отложений становится характерным для многих крупных городов и промышленных центров. В них практически не остается почв как естественных природных образований, способных выполнять важные экологические функции и поддерживать тем самым качество городской среды. На территориях малых и средних городов природные процессы почвообразования чаще всего не столь подавлены техногенным влиянием.

Опыт изучения почв в разных городах России показывает, что за обобщающим названием «городские почвы» скрывается большое разнообразие собственно почв (природных и в разной степени нарушенных) и непочвенных поверхностных образований, состоящих из насыпных, намывных, перемешанных природных грунтов или грунтов техногенного происхождения (шлаки, золы, промотходы и др.). Следовательно, задачи систематизации всего многообразия городских почв и их диагностики с учетом особенностей природных условий и специфики хозяйственной деятельности являются крайне актуальными.

Начало формированию современной методологии изучения городских почв в России было положено в 1990-х гг. в работах М.Н. Строгановой с соавторами, в которых сформулированы общий подход и основные принципы систематики городских почв [Агаркова, Целищева, Строганова; Строганова; Строганова, Агаркова; Строганова, Мягкова, Прокофьева].

Принятие в 2007 г. Правительством города Москвы «Закона о городских почвах» активизировало работы по классификации отдельных групп городских почв [Замотаев; Иванников, Прокофьева; Классификация и диагностика почв России; Прокофьева, Мартыненко, Иванников]. С каждым годом расширяются исследования почв и в других городах России: Ростове-на-Дону, Воронеже, Серпухове, Перми, Иркутске и др. В 2000-х гг. начато изучение почв и в городах юга Дальнего Востока [Жарикова; Матюшкина, Калманова; Нарбут и др., 2002; Росликова, 2010]. Однако, проблемы систематики и диагностики городских почв, особенно на разных классификационных уровнях, остаются во многом до конца не решенными.

Почвенно-экологические исследования позволили выделить на территории Биробиджана четыре большие экологические группы почв и непочвенных субстратов:

(1) природные относительно не измененные почвы;

(2) природные поверхностно нарушенные почвы;

(3) антропогенные почвы;

(4) техногенные поверхностные образования (ТПО).

Систематизация и типологическая упорядоченность разнообразия почв Биробиджана внутри этих групп проводилась в основном путем анализа степени антропогенной нарушенности их морфологического строения. Одновременно систематизировались сведения о рельефе, почвообразующих породах и растительном покрове. Это составило основу легенды бумажного варианта почвенной карты масштаба 1:25 000. В соответствии с выделенными группами легенда почвенной карты включает четыре раздела и 23 картографические единицы. Вариант карты, оцифрованной в программе ArcView GIS, приведен на рис. 6.2.

Придавая впервые составленной карте почв Биробиджана обзорные цели, мы ограничили ее основное содержание показом таксономических единиц на уровне типов без разделения на подтипы, роды и т.д. Эти единицы могут быть показаны в дальнейшем на картах города или его отдельных районов более крупного масштаба.

Природные относительно не измененные почвы приурочены в основном к сохранившимся на территории Биробиджана фрагментам коренных ландшафтов (лесных, лесо-луговых, лугово-болотных). Они представлены типами бурых лесных почв (буроземов), буроземно-дерновых, дерново-луговых глеевых, болотных торфянисто- и торфяно-глеевых и комплексами пойменных почв. Буроземы распространены в пределах мелкосопочника под дубово-широколиственными лесами (рис. 6.3а, б).

Все они по гранулометрическому составу суглинистые и даже глинистые, в разной степени щебнистые, а в зависимости от положения на склонах разделены на буроземы мелкопрофильные (неполно развитые), типичные и глееватые. В пределах равнинной части города на релочных возвышениях первой надпойменной террасы под дубово-мелколиственными лесами характерно формирование буроземно-дерновых остаточно-аллювиальных почв с благоприятными физическими и водно-физическими свойствами (легким гранулометрическим составом, хорошей водопроницаемостью). В «дозастроечный» период на территории города можно было встретить почвы, относящиеся к типу бурых глеевато-отбеленных. Они занимали в рельефе второй надпойменной террасы р. Биры позиции (в основном вдоль уступов террасы), оказавшиеся наиболее удобными для размещения объектов жилищного, промышленного, дорожного строительства. Поэтому теперь эти почвы представлены на территории Биробиджана в виде фрагментов с абрадированными («срезанными») верхними и часто средними горизонтами профиля. Широко распространены среди природных ненарушенных почв дерново-луговые глеевые и торфянисто-(торфяно-)глеевые почвы под переувлажняемыми вейниково-осоковы-

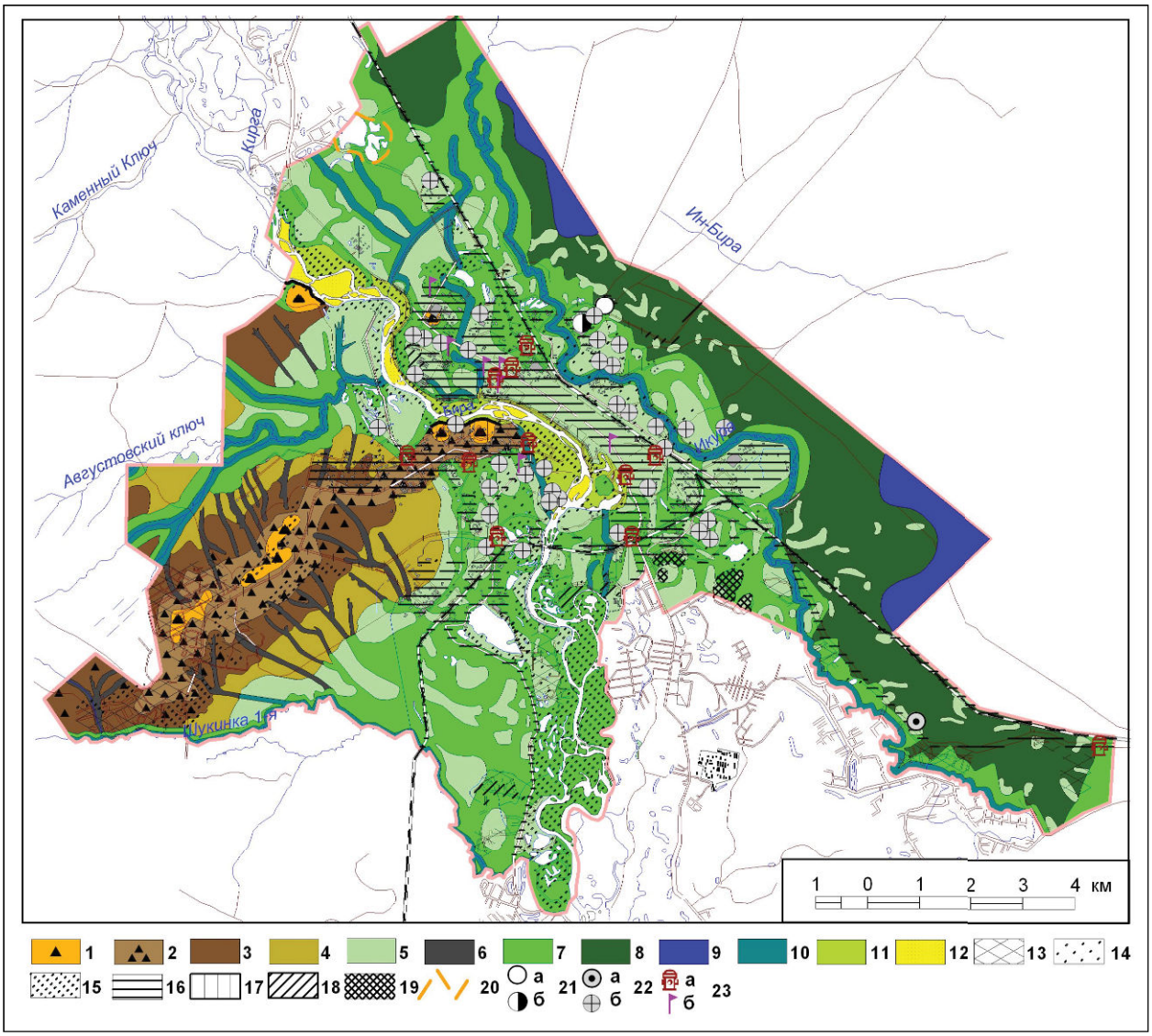


Рис. 6.2. Ареалы почв и непочвенных образований на территории г. Биробиджана (масштаб оригинала 1:25 000)

I – *Природные относительно не измененные почвы:* 1 – буроземы примитивные фрагментарные щебнисто-каменистые с выходами коренных пород на дневную поверхность; 2 – буроземы мелкопрофильные (маломощные) сильно- и среднещебнистые; 3 – буроземы типичные, преимущественно суглинистые слабощебнистые; 4 – буроземы глееватые и глеевые суглинистые и глинистые; 5 – буроземы и буроземно-дерновые остаточно-аллювиальные в сочетании с дерново-глеевыми и торфянисто-дерново-глеевыми; 6 – дерново-перегнойно-глеевые верхних частей балок на делювиально-пролювиальных отложениях; 7 – луговые глеевые в сочетании с лугово-болотными торфянисто-дерново-глеевыми; 8 – болотные торфянисто- и торфяно-глеевые низинного типа; 9 – болотные торфяно-глеевые и торфяные гетеротрофных болот; 10 – болотные пойменные торфянисто-глеевые; 11 – пойменные болотные иловато-глеевые и глеевые на заиленных песках и супесях; 12 – пойменные слабодерновые слоистые (глееватые) на песках. II – *Природные поверхностно нарушенные почвы:* 13 – садово-огородных, тепличных и подсобных хозяйств; 14 – частного сектора; 15 – ландшафтно-рекреационных зон. III – *Антропогенные почвы*: 16 – урбопочвенный комплекс I типа, включающий 75–95% антропогенных (урботехноземов, реплантоземов, экранированных почвогрунтов) и 5–25% природных поверхностно нарушенных почв; 17 – урбопочвенный комплекс II типа, включающий 50–75% антропогенных и 25–50-% природных поверхностно нарушенных почв; 18 – урбопочвенный комплекс III типа, включающий менее 50% антропогенных и более 50% естественно-нарушенных почв; 19 – комплекс почв городских кладбищ – некроземов. IV – *Техногенные поверхностные образования (ТПО)*: 20 – отвалы грунтов в районах действующих и выработанных (заполненных поверхностными водами) карьеров; 21 – золоотвалы: а – действующие, б – закрытые (рекультивированные); 22 – свалки ТБО: а – санкционированные, б – несанкционированные; 23 – почвогрунты, загрязняемые нефтепродуктами, маслами, мазутом, тяжелыми металлами, резиновым кортом и т.п. (интруземы) в районах: а – АЗС, б – пунктов автосервиса (автостоянки, автомойки, шиномонтаж)



Рис. 6.3. а – дубово-широколиственный лес на склонах мелкосопочника в юго-западной части Биробиджана; *б* – бурозем – бурая лесная почва на делювиальных глинисто-суглинистых слабо щебнистых отложениях

ми лугами и мелкозалежными болотами низинного (иногда верхового) типа (рис. 6.4*а, б;* 6.5). Из года в год зеркало почвенно-грунтовых вод находится на поверхности этих почв большую часть летнего периода.

В комплексы пойменных почв р. Биры входят дерновые слоистые, дерновые лесные глееватые (рис. 6.6), дерново-луговые глеевые (рис. 6.7) и заболоченные иловато-глеевые почвы. Они ежегодно заливаются поверхностными водами в периоды весенних и летних паводков и наводнений.

Контуры природных ненарушенных почв на карте выделяли цветовым фоном по их генетическому содержанию, используя в качестве основных показателей традиционные диагностические характеристики почв – строение профиля, его литологию и гранулометрический состав, степень развития основных почвообразовательных процессов (буроземного, дернового, глеевого, торфообразования). Общей особенностью почв первой группы является ненарушенность связей почв с почвообразующими породами и растительным покровом. Целостность всего биогеоценоза позволяет сохранять природным почвам свое морфологическое строение, устойчивость свойств и выполнять многие экологические функции. Объем и качество послед-

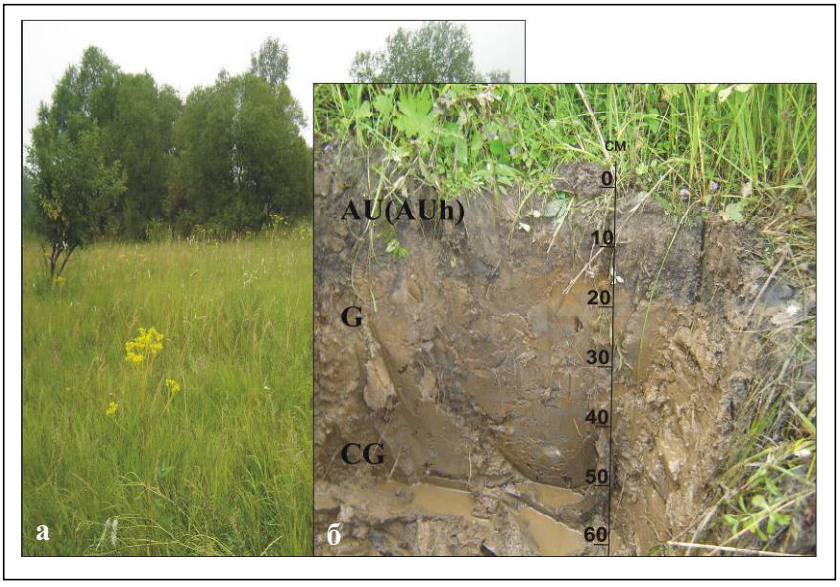


Рис. 6.4. а – разнотравно-осоково-вейниковый луг в понижении возле ТЭЦ (центр) (равнинная территория в юго-восточной части Биробиджана); *б* – луговая глеевая почва этого луга

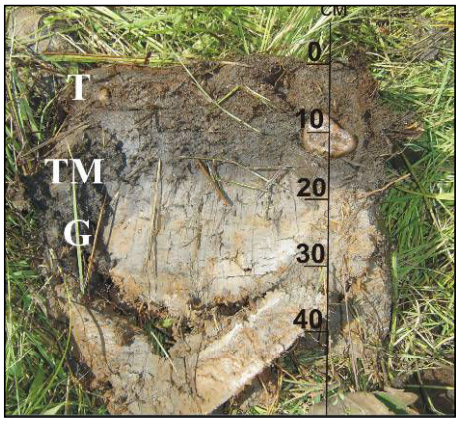


Рис. 6.5. Лугово-болотная торфянисто-перегнойно-глеевая почва в заболоченном понижении возле ТЭЦ (центр)

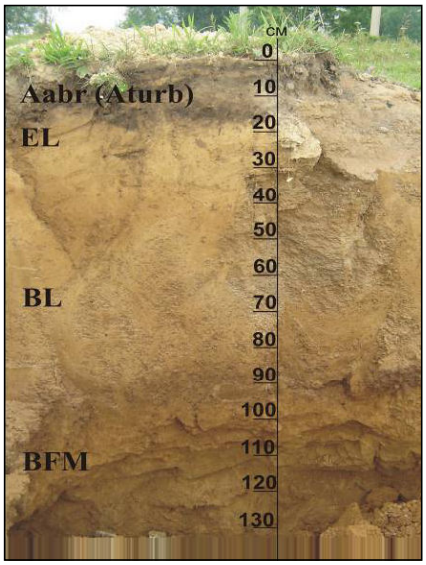


Рис. 6.6. Дерновая лесная почва на песчаных отложениях высокой поймы р. Биры (пос. Партизанский)

них определяется генетическими особенностями выделенных типов природных почв.

Природные поверхностно нарушенные почвы. Главной особенностью почв второй группы является сохранение связи с почвообразующей породой (в почвенном профиле всегда диагностируются неизмененные средние и нижние горизонты). В то же время связь с растительным покровом нарушена частично или чаще всего полностью. Поэтому изменения морфологического строения, сложения и структуры в этих почвах связаны преимущественно с верхней частью профиля мощностью не более 50 см, где формируется горизонт U («урбик»). Такие почвы современные исследователи рекомендуют называть урбопочвами [Герасимова и др.; Нарбут, Матюшкина; Прокофьева, Мартыненко, Иванников]. Выделение типов почв этой группы проведено с учетом характера антропогенного воздействия. Издавна ареалы поверхностно нарушенных природных почв в Биробиджане приурочены к районам частного сектора на северо-востоке и востоке города вдоль р. Икуры (поселки Лукашова, Кирпичики, Амурский, Железнодорожный, Швейный и др.), а также на правобережье р. Биры (пос. Партизанский, Заречье, Августовский). Здесь сочетаются почвы, лишенные верхних генетических горизонтов – урбоабраземы (рис. 6.8, 6.9) и почвы приусадебных хозяйств с окультуренным профилем – урбоагропочвы (рис. 6.10).



Рис. 6.7. Дерново-луговая глеевая почва высокопойменного луга в долине р. Щукинки 1 в южной части города

В пределах городской черты на юго-западе и юго-востоке Биробиджана урбоагропочвы образуют крупные ареалы сельскохозяйственного землепользования (питомники, тепличные и коллективные садово-огородные хозяйства горожан). Особые варианты урбопочв формируются при рекреационном использовании природных почв. При этом воздействии трансформируются ценные в биогеоценотическом отношении органогенные горизонты почв. Лесные подстилки, травяной войлок часто выгорают при поджогах, гумусовые горизонты при нерегулируемой рекреации сильно уплотняются, а на склонах подвержены смыву.

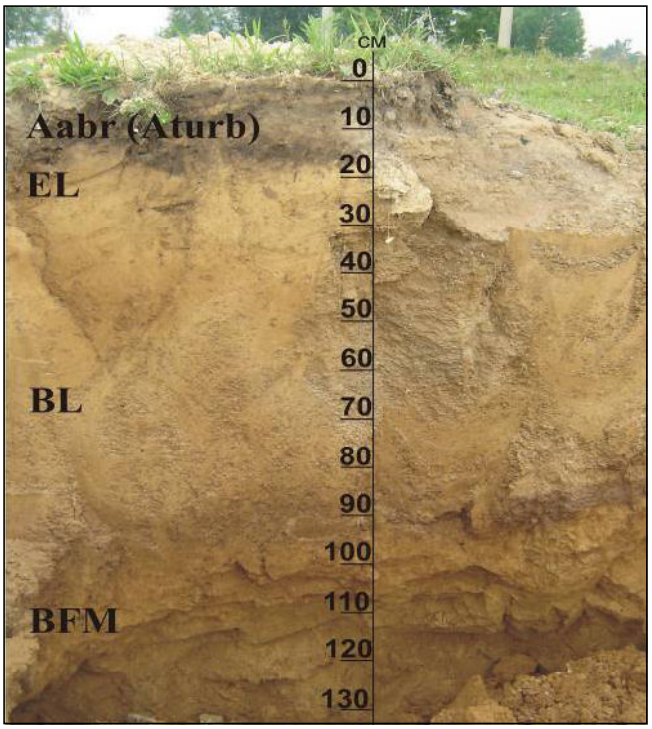
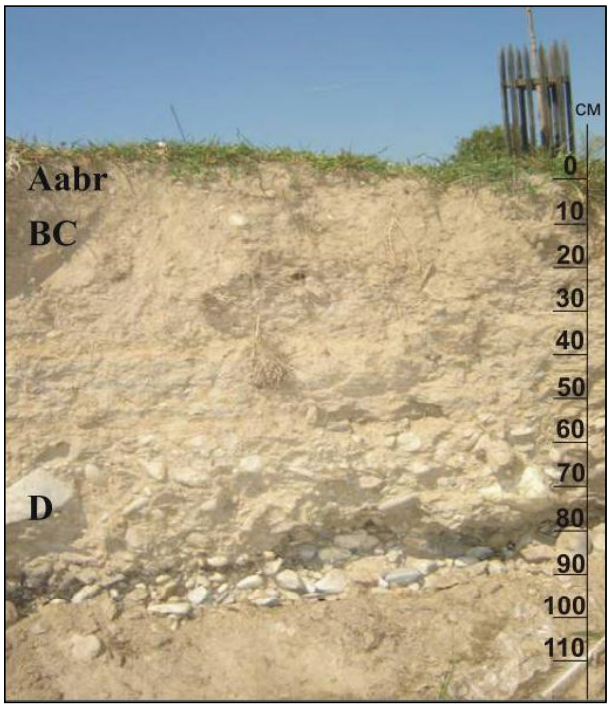


Рис. 6.8. Урбоабразем – в результате поверхностной абразии нарушены частично (слева) и полностью (справа) верхние горизонты бурой отбеленной почвы, пос. Заречье, центр Биробиджана



6.9. Урбоабразем – в результате глубокой абразии почвенных горизонтов песчано-гравийные породы вышли на поверхность и слабо задернованы сорными и рудеральными растениями, пос. Тукалевский, юго-восточная часть города

Для отражения на карте контуров почв, нарушенных тем или иным антропогенным воздействием, использованы дополнительные обозначения (штриховки, внемасштабные знаки), нанесенные на цветовой фон соответствующей природной почвы. Экологический потенциал природных поверхностно нарушенных почв по сравнению с ненарушенными снижен, их экологические функции сохранены частично или трансформированы.

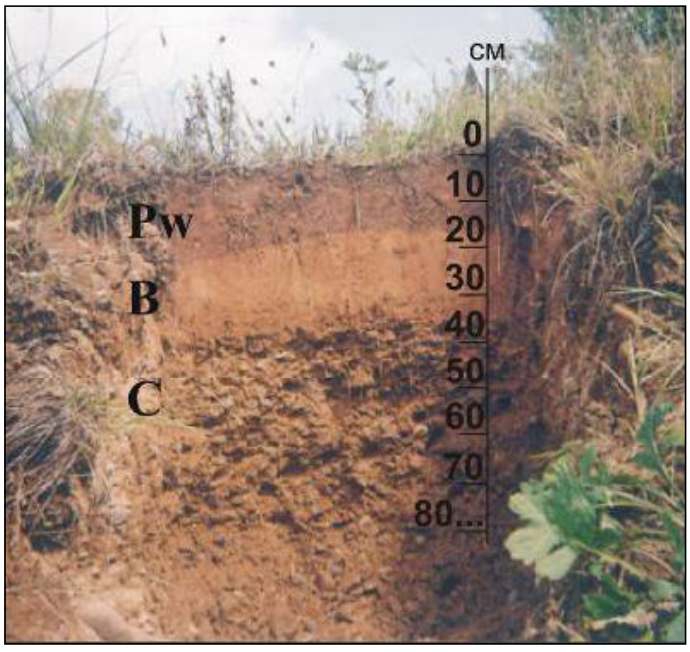


Рис. 6.10. Урбоагробурозем – бурая лесная почва на аллювиальных отложениях использовалась под пашню на частных огородах, в настоящее время – залежь (одна из многочисленных релок в северо-восточной части Биробиджана)

Антропогенные почвы характерны для застроенной территории Биробиджана. Они диагностируются по отсутствию генетических горизонтов, свойственных природным почвам. В основе их формирования лежат, главным образом, механические (но часто и химические) нарушения на глубину более 50 см. Эта группа включает несколько типов почв. Наиболее распространены в городе урботехноземы. Они формировались (и формируются в настоящее время, особенно в районах многоэтажного строительства) из отвальных, многократно перемешанных на месте и привозных грунтов. Профили урботехноземов состоят из различных по окраске, мощности, литологии и времени отсыпки слоев и всегда включают в разном количестве фрагменты почвенных горизонтов, строительный и бытовой мусор, промышленные отходы (рис. 6.11). Наряду с урботехноземами, созданными той или иной технической деятельностью человека, исследователи выделяют в группе городских антропогенных почв и собственно урбаноземы, формирование которых связано с историческим накоплением культурного слоя в виде относительно однородного пылевато-гумусированного субстрата с антропогенными включениями [Герасимова и др.; Матюшкина, Калманова]. Однако его формирование в поверхностных отложениях Биробиджана незначительно из-за молодости городского поселения и особенностей аэрального накопления вещества.

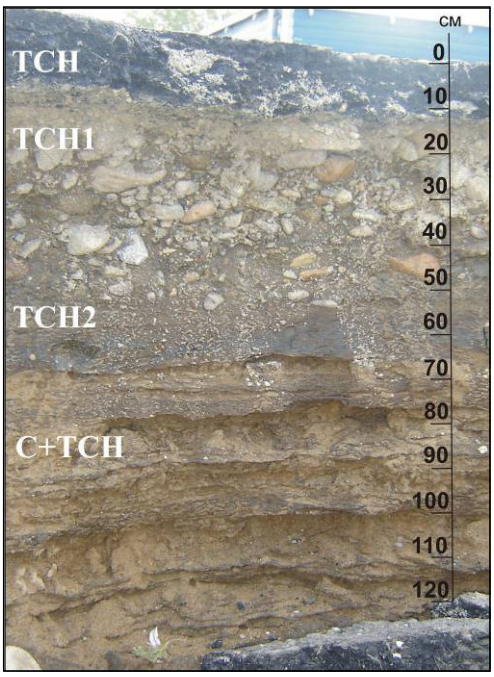


Рис. 6.11. Стратифицированный профиль урботехнозема (видна последовательность насыпных слоев песчано-гравийных пород, экранированных асфальтовым покрытием). Центр Биробиджана

Среди антропогенных почв на территории города следует назвать и реплантоземы, формирование которых связано с отсыпкой относительно плодородного слоя на насыпные (в основном песчано-гравийные) грунты (рис. 6.12 а, б). Реплантоземы – это главным образом почвы газонов и цветников. Повсеместно погребенные под асфальтом, зданиями и песчано-гравийными насыпями фрагменты почв (чаще всего гидроморфных) относятся к экраноземам.



Рис. 6.12. а – искусственное насаждение, центр города, вдоль Транссибирской железнодорожной магистрали; б – реплантозем, состоящий из привозного органо-минерального субстрата (сверху) и насыпной песчано-гравийной «подушки»

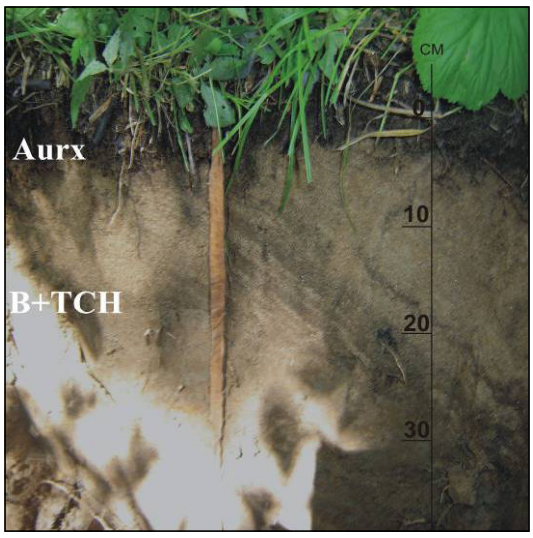


Рис. 6.13. Интрузем. Слоистая текстура образована многолетним последовательным отложением твердого остатка тающего снега. Снегоплавильная площадка на юго-востоке Биробиджана

Локально, преимущественно в промышленно-коммунальных зонах города (завод силовых трансформаторов, Дальсельмаш), отмечаются урботехноземы с существенным химическим загрязнением тяжелыми металлами (свинцом, медью, цинком), нефтепродуктами (маслами, топливом, смазочными материалами и т.д.) и другими токсичными веществами. Эти варианты урботехноземов выделяются под названием интрузем (рис. 6.13).

При стихийном поселении сорной и рудеральной растительности и постепенном задернении приповерхностной части урботехноземов со временем в них происходит некоторое накопление гумуса и образование примитивных почв (например, характерные слабодерновые почвы на урботехноземе описаны на территории демонтированных военных объектов в юго-западной части города, а также на многолетних отвалах карьерных выработок). Антропогенные почвы, за исключением относительно плодородных урбаноземов и реплантоземов, подвержены уплотнению, переувлажнению сточными и техногенными водами, загрязнению токсичными химическими элементами и органическими веществами. Многие экологические функции этих почв становятся трудноосуществимыми.

В целом почвогрунты староосвоенной территории города вследствие хаотичного сочетания фрагментов селитебных, промышленных, коммуникационных и других хозяйственных зон испытывают одновременное влияние различных антропогенных факторов. При картографировании это затрудняло выделение относительно однородных почвенных ареалов. Каждый выдел на карте, соответствующий определенным почвенно-экологическим условиям города, по существу включает целый ряд элементарных почвенно-экологических ситуаций. Учесть и картографически отразить их многообразие в выбранном масштабе было сложно, так как структура легенды карты в этом случае могла быть громоздкой, а содержание карты трудночитаемым из-за большой нагрузки условными обозначениями.

Поэтому в центральной части города антропогенные почвы показаны в виде урбопочвенных комплексов (УПК). Выявлено 3 типа УПК, различающихся историей (и технологиями) освоения, современной хозяйственно-функциональной структурой и, как следствие, процентным соотношением площадей входящих в их состав природных ненарушенных, поверхностно нарушенных и антропогенных почв (урботехноземов). Это соотношение для каждого типа УПК определялось на основе пространственного запроса с использованием функции расчета площади объектов Area инструментальной ГИС MapInfo Professional 8.5.

В УПК I типа фоновыми являются в основном урботехноземы и почвы, погребенные под различными покрытиями и сооружениями (75–95% от общей площади комплекса). Природные почвы практически отсутствуют, а поверхностно нарушенные почвы встроены небольшими участками в общий техногенный фон. Комплексы этого типа характерны для староосвоенных районов Биробиджана с относительно однородной структурой застройки. В УПК II типа поверхностно нарушенные и антропогенные почвы занимают равные процентные доли. Они расположены в районах со смешанной хозяйственно-функциональной структурой (частный сектор, тепличные и подсобные хозяйства, санитарно-защитные зоны вдоль автодорог). В

УПК III типа доминируют почвы с тем или иным характером поверхностных нарушений (более 50% от общей площади комплекса) за счет увеличения площади рекреационных, садово-огородных участков. Антропогенные почвы (в основном урботехноземы) занимают подчиненное положение.

Техногенные поверхностные образования (ТПО) на территории Биробиджана неуклонно увеличивают свое распространение. ТПО представляют собой открытые отвалы и насыпи природных и техногенных грунтов (карьерные выработки, золоотвалы, свалки ТБО и промышленных отходов, в том числе несанкционированные). Они показаны на карте внемасштабными условными знаками. Экологические функции ТПО полностью утрачены, их влияние на городскую среду характеризуется как дестабилизирующее и требует мер по снижению негативных эффектов (рекультивация) (рис. 6.14).

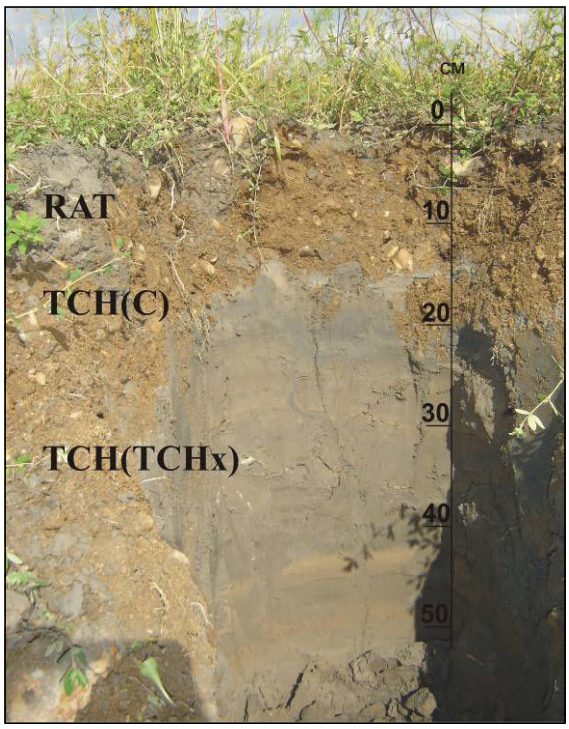


Рис. 6.14. Рекультозем – искусственное почвоподобное образование на поверхности недействующего золоотвала, пос. Швейный, в северной части Биробиджана

Таким образом, разработанная систематика и карта почв г. Биробиджана впервые отражают разнообразие почв и непочвенных образований на его территории, позволяют выявить ряд экологических характеристик почвенного покрова, источники загрязнения (свалки, пункты автозаправок, автосервиса и др.). По существу составленную карту можно считать картой почвенно-экологических условий города и на ее основе разработать схему почвенно-экологического зонирования по состоянию экологических функций городских почв.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Агаркова М.Г., Целищева Л.К., Строганова М.Н. Морфолого-генетические особенности городских почв и их систематика // Вестник Московского университета. Сер. 17: Почвоведение. 1991. № 2. С. 11–16.
2. Герасимова М.И., Строганова М.Н., Можарова Н.В., Прокофьева Т.В. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация: учеб. пособие. Смоленск: Ойкумена, 2003. 268 с.
3. Глазовская М.А., Солнцева Н.П., Геннадиев А.Н. Технопедогенез: формы проявлений // Успехи почвоведения: сб. М.: Наука, 1986. С. 106–112.
4. Глинка К.Д. Краткая сводка данных о почвах Дальнего Востока. СПб., 1910. 81 с.
5. Добровольский В.В. География почв с основами почвоведения: учебник для геогр. спец. вузов. М.: Высшая школа, 1989. 320 с.
6. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Функции почв в биосфере и экосистемах. М.: Наука, 1990. 261 с.
7. Добровольский Г.В., Урусевская И.С. География почв. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1984. 411 с.
8. Единый государственный реестр почвенных ресурсов России. Версия 1.0. Коллективная монография. М.: Почвенный ин-т им. В.В. Докучаева Россельхозакадемии, 2014. 768 с.

9. Жарикова Е.А. Морфологические особенности и систематика городских почв Владивостока // Современные почвенные классификации и проблемы их региональной адаптации: материалы Всерос. науч. конф. Владивосток: БПИ, 2010. С. 163–166.
10. Замотаев И.В. Почвоподобные техногенные образования: свойства, процессы, функционирование: автореф. дис. … д-ра. геогр. наук. М.: ИГ РАН, 2009. 50 с.
11. Зимовец Б.А. Почвенно-геохимические процессы муссонно-мерзлотных ландшафтов. М.: Наука, 1967. 167 с.
12. Иванников Ф.А., Прокофьева Т.В. Техногенные почвоподобные тела речной долины и их трансформация в условиях города (на примере долины р. Москвы) // Вестник Московского университета. Сер. 17: Почвоведение. 2010. № 4. С. 10–15.
13. Иванов Г.И. Почвообразование на юге Дальнего Востока. М.: Наука, 1976. 200 с.
14. Калманова В.Б. Выбор и обоснование методов оценки экологического состояния урбанизированных территорий // Региональные проблемы. 2010. Т. 13, № 2. С. 67–71.
15. Классификация и диагностика почв России / отв. ред. Л.Л. Шишов, В.Д. Тонконогов, И.И. Лебедева, М.И. Герасимова. Смоленск: Ойкумена, 2004. 342 с.
16. Ковда В.А. Очерки природы и почв Китая. М.: Изд-во АН СССР, 1959. 455 с.
17. Ковда В.А., Ливеровский Ю.А., Сун Да Чен. Очерк почв Приамурья // Известия АН СССР. Серия биологическая. 1957. № 1. С. 91–106.
18. Курбатова А.С., Башкин В.Н. Экологические функции городских почв. М.: Маджента, 2004. 232 с.
19. Ливеровский Ю.А. К географии и генезису бурых лесных почв // Труды Почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 1948. Т. 27. С. 109–132.
20. Ливеровский Ю.А. Почвы // Южная часть Дальнего Востока / общ. ред. акад. И.П. Герасимова. М.: Наука, 1969. С. 159–205.
21. Ливеровский Ю.А., Рубцова Л.П. Таежные почвы Приамурья // Генезис и география почв. М.: Наука, 1966. С. 140–156.
22. Матюшкина Л.А., Калманова В.Б. Карта почвенно-экологических условий г. Биробиджана: структура и содержание // Геодезия и картография. 2011. № 9. С. 49–54.
23. Нарбут Н.А., Антонова Л.А., Матюшкина Л.А., Караванов К.П. Стратегия формирования экологического каркаса городской территории (на примере Хабаровска). Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2002. 129 с.
24. Нарбут Н.А., Матюшкина Л.А. Экологическая роль открытых пространств городской территории (на примере Хабаровска // География и природные ресурсы. 2005. № 1. С. 46–50.
25. Отчет о почвенно-мелиоративных исследованиях бассейна Амура. Амурская комплексная экспедиция. М.: АН СССР, Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, 1960. 359 с.
26. Почвенная карта РСФСР. Масштаб 1:2,5 млн / гл. ред. В.М. Фридланд; ВАСХНИЛ, Почв. ин-т им. В.В. Докучаева. М.: ГУГК СССР, 1988.
27. Почвы России: современное состояние, перспективы изучения и использования: материалы докладов VI съезда Общества почвоведов им. В.В. Докучаева. Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2012. Кн. 1. 452 с. Кн. 2. 510 с. Кн. 3. 625 с.
28. Прокофьева Т.В., Мартыненко И.А., Иванников Ф.А. Систематика почв и почвообразующих пород Москвы и возможность их включения в общую классификацию // Почвоведение. 2011. № 5. С. 611–623.
29. Пуртова Л.Н., Костенков Н.М., Ознобихин В.И. Почвы Среднего Приамурья. Владивосток: Дальнаука, 1996.104 с.
30. Росликова В.И. Марганцево-железистые новообразования в почвах равнинных ландшафтов гумидной зоны. Владивосток: Дальнаука, 1996. 292 с.
31. Росликова В.И. Техногенный морфолитогенез и систематика преобразованных почв ур-

банизированных ландшафтов г. Хабаровска // Современные почвенные классификации и проблемы их региональной адаптации: материалы Всерос. науч. конф. Владивосток: Мор. гос. ун-т, 2010. С. 116–119.
32. Росликова В.И., Сохина Э.Н. Особенности почвообразования на Среднеамурской низменности // Рациональное использование почв Приамурья. Владивосток, 1983. С. 10–52.
33. Степанов А.Н. Осушение земель Дальнего Востока. М.: Колос, 1976. 240 с.
34. Строганова М.Н. Городские почвы: генезис, систематика и экологическое значение: автореф. дис. … д-ра. биол. наук. М.: МГУ, 1998. 71 с.
35. Строганова М.Н., Агаркова М.Г. Городские почвы: опыт изучения и систематики (на примере почв юго-западной части г. Москвы) // Почвоведение. 1992. № 7. С. 16–24.
36. Строганова М.Н., Мягкова А.Д., Прокофьева Т.В. Классификация городских почв // Проблемы антропогенного почвообразования: тез. докл. Междунар. конф. М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева РАСХН, 1997. Т. 2. С. 234–239.

ГЛАВА 7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ. ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

7.1. ФЛОРА И ЕЕ ОСОБЕННОСТИ

(Рубцова Т.А.)

Еврейская автономная область расположена на юге Дальнего Востока России в Среднем Приамурье. Растительный покров области отличается значительным флористическим и фитоценотическим разнообразием. Его своеобразие обусловлено с одной стороны положением на границе умеренной и бореальной растительных зон, а с другой стороны – уникальной орографией района, представляющей северную часть обширной Среднеамурской низменности и ее горное обрамление – Малый Хинган и Буреинский хребет. Под воздействием многих факторов сформировался и видовой состав сосудистых растений ЕАО. Богатство флоры сосудистых растений составляет 1443 вида, относящихся к 594 родам и 144 семействам. Пропорции флоры выражаются как 10,02:4,1:1. Соотношения систематических групп флоры представлены в табл. 7.1.

Во флоре сосудистых растений 205 адвентивных (заносных) видов [Рубцова, Недолужко; Антонова, Рубцова, Грибков]. Из них 80 родов и четыре семейства (мальвовые Malvaceae, портулаковые Portulacaceae, щирицевые Amaranthaceae, тутовые Moraceae) включают только заносные виды. Автохтонная (аборигенная) флора ЕАО включает 1238 видов, 513 родов и 140

Таблица 7.1

Соотношение основных систематических групп флоры сосудистых растений Еврейской автономной области

Систематическая группа	Семейства		Роды		Виды		Соотношение - семейства: роды: виды
	А	Б	А	Б	А	Б	
Сосудистые споровые	**18**	**12,5**	**35**	**5,9**	**65**	**4,5**	1:1,9:3,6
- Плауновидные	3	2,1	4	0,7	13	0,9	1:1,3:4,3
- Хвощевидные	1	0,7	1	0,2	8	0,6	1:1:8
- Папоротниковидные	14	9,7	30	5,05	44	3,05	1:2,1:3,1
Голосеменные	**2**	**1,4**	**5**	**0,9**	**10**	**0,7**	1:2,5:5
Покрытосеменные	**124**	**86,1**	**554**	**93,2**	**1368**	**94,8**	1:4,5:11,03
- Однодольные	28	19,44	124	20,8	382	26,5	1:4,4:13,6
- Двудольные	96	66,7	430	72,4	986	68,3	1:4,5:10,3
Итого	**144**	**100**	**594**	**100**	**1443**	**100**	1:4,1:10,02

Примечание: А – абсолютное число видов в группе; Б – процентное отношение ко всему числу видов

семейств. ЕАО занимает 1% от территории Дальнего Востока, однако здесь произрастает 33% видов от флоры российского Дальнего Востока [Флора российского ...]. Виды сосудистых растений относятся к флористическим комплексам – маньчжурскому, берингийскому, ангаридскому и, отчасти, монголо-даурскому [Сочава]. Ведущее семейство флоры – астровые (175 видов), наибольшее количество видов в роде осока (81 вид). Преобладающей жизненной формой являются травянистые многолетние растения – 1006 видов. Дендрофлора области представлена 167 видами, из которых 50 видов – деревья, 74 – кустарники, 2 вида – дерево или высокий кустарник, 12 – кустарничков, 7 – лиан, 8 – полукустарников, 14 – полукустарничков [Рубцова, 2006; Рубцова, 2009]. На северном пределе своего распространения в регионе произрастают древесные растения: груша уссурийская, боярышник перистонадрезный, древогубец плетеобразный, жимолость Маака, свободноягодник сидячецветковый, сосна корейская, включенные в Красную книгу ЕАО. Анализ распространения видов сосудистых растений позволил выявить географические элементы – долготные и широтные, а также определить специфику флоры. Анализ долготных геоэлементов флоры ЕАО показал, что наибольшее количество видов относится к азиатской группе – 469 видов, а самой многочисленной широтной группой является неморальная – 804 вида. Соотношение долготных и широтных геоэлементов позволило выявить преобладающую группу – амуро-японскую неморальную, включающую 194 вида. Выделение этих геоэлементов и количество относящихся к ним видов позволяет характеризовать флору ЕАО как переходную между восточноазиатской неморальной и циркумполярной бореальной, как и входящую в ее состав флору российской части Малого Хингана [Рубцова, 2002]. Подтверждением этого служит проходящая на севере ЕАО граница между Восточноазиатской и Циркумполярной флористическими областями Голарктического царства [Тахтаджан].

В долине Среднего Амура в ЕАО произрастает 30 видов с амурским ареалом, эти виды можно считать субэндемами [Рубцова, 2008]. Один вид является узкоэндемичным – *Saussurea splendida* Kom. [Рубцова, 2002] (рис. 7.1).

Спецификой флоры региона также является наличие значительного количества видов, произрастающих на границах ареалов (129 видов). На северной границе своего распространения в ЕАО произрастают 72 вида, северо-западной – 28, северо-восточной – 1, южной – 2, западной – 18, восточной – 7, юго-восточной – 1 вид [Рубцова, 2008]. Выявлено 13 видов рас-



Рис. 7.1. Соссюрея блестящая – эндемик Малого Хингана



Рис. 7.2. Кирказон скрученный

тений с дизъюнктивным ареалом (виноградовник японский *Ampelopsis japonica*, древогубец плетеобразный *Celastrus flagellaris*, кирказон скрученный *Aristolochia contorta* (рис. 7.2), трехбородник китайский *Tripogon chinensis* и др.), что также говорит о своеобразии природных условий региона и сложном процессе флорогенеза.

Анализ соотношения экологических групп во флоре ЕАО свидетельствует о том, что основу ее составляют мезофиты (577 видов; 40% от всей флоры). На втором месте находятся виды гигрофильного ряда – гигрофиты (219 видов; 15,2%) и гигромезофиты (141 вид; 9,8%). Высокий процент растений этих экологических групп связан с густой гидрографической сетью, а также большими площадями влажных лугов, кочковатых и сфагновых болот. К луговой эколого-ценотической группе относится 361 вид (24,9% от всей флоры), к болотной – 82 (5,7%). На следующих трех местах в экологическом спектре находятся растения ксерофильного ряда – мезоксерофиты (8,7% от флоры ЕАО), ксеромезофиты (8,2%), ксерофиты (6,6%). На их долю приходится 341 вид.

Во флоре ЕАО выделено 9 типов ценоэлементов: лесной, луговой, болотный, водно-отмельный, скально-осыпной и синантропный. Самый многочисленный по числу видов – лесной тип (491 вид; 34%), в нем выделено три подтипа: бореальнолесной, неморальнолесной и уремнолесной. Наибольшее количество видов относится к неморальнолесному подтипу (281 вид; 19,5%). Это связано с господством в ЕАО хвойно-широколиственных и широколиственных лесов: дубняков, липняков, кленовников и их производных (белоберезняков, осинников), а также самых богатых в видовом отношении кедрово-широколиственных формаций или «северных кедровников». Луговой тип занимает второе место в фитоценоцикле (361 вид; 24,9%). На долю болотного типа ценоэлемента флоры приходится 82 вида (5,7%). Водный тип ценоэлемента включает 49 видов (3,4%), отмельный – 50 видов (3,5%), прибрежноводный – 65 видов (4,5%). Скально-осыпной тип ценоэлемента (145 видов; 10,05%) значительно представлен во флоре ЕАО, что соответствует преобладающему горному типу рельефа со скалами, осыпями, обнажениями, каменистыми склонами. Один вид *Potentilla ancistrifolia* Bunge s. str. (0,07% от флоры) относится к скальному ценоэлементу (рис. 7.3). Синантропная эколого-ценотическая группа включает 200 видов (13,8%).

На основе ревизии списков охраняемых видов растений в Красной книге ЕАО (2006) в настоящее время находится 132 вида сосудистых растений, из них 28 видов – из Красной книги Российской Федерации (2008). Анализ распространения видов растений из Красной книги Еврейской автономной области позволил выявить виды, произрастающие на ООПТ области. В заповеднике «Бастак» и кластере «Забеловский» отмечено 43 вида, в заказниках – 61, на памятниках природы и в дендропарке – 74 вида. Всего к настоящему времени на охраняемых природных территориях выявлено 99 охраняемых видов [Рубцова, 2015; Рубцова, 2017].

Таким образом, специфика флоры ЕАО заключается, прежде всего, в смешении видов нескольких флористических комплексов, нахождении значительного количества видов на границах ареалов, включая виды с дизъюнктивным ареалом. Отмечается богатство представителей дендрофлоры, некоторые из них являются эдификаторами растительных сообществ, расположенных на пределе своего распространения. Своеобразие флоре региона придают степные виды, которые локально встречаются в остепненных ценозах на юге области вдоль Амура. Наряду с этим экотонное положение области на границе двух больших геоморфологических структур (горной страны Малый Хинган, Буреинского хребта и Среднеамурской низменности)



Рис. 7.3. Лапчатка крючковатолистная – новый для России вид сосудистых растений

и р. Амур обуславливает формирование большого количества биотопов и, как следствие, значительное флористическое богатство для небольшой по площади территории.

7.2. РЕДКИЕ ВИДЫ СОСУДИСТЫХ РАСТЕНИЙ

(Рубцова Т.А., Прокопьева К.В., Гелунов А.Н.)

Перечень редких, нуждающихся в охране видов сосудистых растений для Еврейской автономной области (ЕАО) впервые официально был утвержден постановлением главы администрации ЕАО 17.05.1994 г. и опубликован в книге «Флора Еврейской автономной области» [Белая]. В него входило 175 видов. В 1997 г. вышла Красная книга Еврейской автономной области (редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды сосудистых растений) [Белая, Морозов]. Она включала сведения о 178 видах. В последующие годы список растений, нуждающихся в охране, неоднократно корректировался (1998, 2000, 2002, 2003 гг.). Это стало необходимым и возможным благодаря активизировавшимся полевым экспедиционным исследованиям, сначала на Малом Хингане, а потом и на всей территории ЕАО; выявлению более 150 новых для ЕАО и Среднего Приамурья видов сосудистых растений; изучению современного состояния большинства «краснокнижных» видов в природе. Основные работы, связанные с ревизией списка растений, нуждающихся в охране, были проведены в 2005 г. членами рабочей группы, утвержденной комиссией по редким, исчезающим видам растений, животных и грибов ЕАО. За десять лет из списка было исключено 83 вида, а 48 видов его дополнили. В утвержденном постановлением правительства ЕАО от 30.06.2005 г. списке сосудистых растений, нуждающихся в охране, 140 видов (10% от флоры ЕАО).

В результате инвентаризации редких видов, проведённой в 2016 г., список был дополнен четырьмя видами – глянцелистник Макино *Liparis makinoana* Schlechter, горечавка крупнолистная *Gentiana macrophylla* Pall., лапчатка крючковатолистная *Potentilla ancistrifolia* Bunge s. str., эвриала устрашающая *Euryale ferox* Salisb. Из числа видов, нуждающихся в охране, 12 видов исключены, у десяти видов изменена категория статуса охраны. Таким образом, в настоящее время в Красной книге Еврейской автономной области 132 вида сосудистых растений (Постановление правительства Еврейской автономной области № 49-пп от 17.02.2017 «О внесении

изменения в приложение 2 к Постановлению правительства Еврейской автономной области от 30.06.2005 № 156-пп «Об утверждении перечней видов животных, растений и грибов, включенных в Красную книгу Еврейской автономной области») (табл. 7.2).

Виды Красной книги ЕАО отнесены к разным категориям [Постановление правительства …]. 1 вид отнесён к категории 0 (вероятно исчезнувшие виды) – женьшень настоящий; 9 видов – к 1 категории (виды, находящиеся под угрозой исчезновения) – калипсо луковичная, бразения Шребера, виноградовник японский и другие. Категория 2 (сокращающиеся виды) делится на две: 2а (30 видов) – таксоны, сокращающиеся в численности в результате изменения условий существования (бородатка японская, влагалищецветник тонкий, кубышка малая и др.) и 2б (9 видов) – таксоны, сокращающиеся в численности в результате чрезмерного использования человеком (желтоцвет амурский, лимонник китайский и др.). Категория 3 (редкие виды) – самая многочисленная. В нее включены виды на основе разных критериев:

- 3а (1 вид) – узкоареальные эндемики (соссюрея блестящая);
- 3б (15 видов) – редкий вид, имеющий значительный ареал, в пределах которого встречается спорадически с небольшой численностью популяций (купена обёртковая, скрученник китайский и др.);
- 3в (10 видов) – редкий вид, имеющий узкую экологическую приуроченность (нителистник сибирский, алевритоптерис серебристый и др.);
- 3г (35 видов) – вид, находящийся на границе ареала (виноградовник коротконожковый, колокольник мелковолосистый, пустырник крупноцветковый, воробейник краснокорневой и др.);
- 3д (22 вида) – редкий вид с ограниченным ареалом, часть которого находится на территории России (любка Фрейна, трапелла китайская, рябчик Максимовича и др.).

С 2011 г. сотрудниками ИКАРП ДВО РАН проводится мониторинг популяций лотоса Комарова *Nelumbo komarovii* Grossh. в Среднем Приамурье, включающий комплексные исследования состояния экосистем озер (рис. 7.4).

Результаты этих исследований позволили получить конкретные, включая и количественные, сведения о состоянии экосистем изучаемых водоемов и локальных популяций лотосов.

Таблица 7.2

Соотношение основных систематических групп сосудистых растений флоры ЕАО и Красной книги Еврейской автономной области

Отделы	Количество таксонов					
	семейств		родов		видов	
	А	Б	А	Б	А	Б
Плауновидные – Lycopodiophyta	3	1	4	1	13	1
Хвощевидные – Equisetophyta	1	-	1	-	8	-
Папоротниковидные – Polypodiophyta	14	7	30	10	44	11
Голосеменные – Pinophyta	2	1	5	1	10	1
Покрытосеменные – Magnoliophyta	124	44	554	97	1368	119
- однодольные – Liliopsida	28	9	124	33	382	43
- двудольные – Magnoliopsida	96	35	430	64	986	76
Всего	144	53	594	109	1 443	132

Примечание: А – таксоны флоры ЕАО; Б – таксоны Красной книги ЕАО

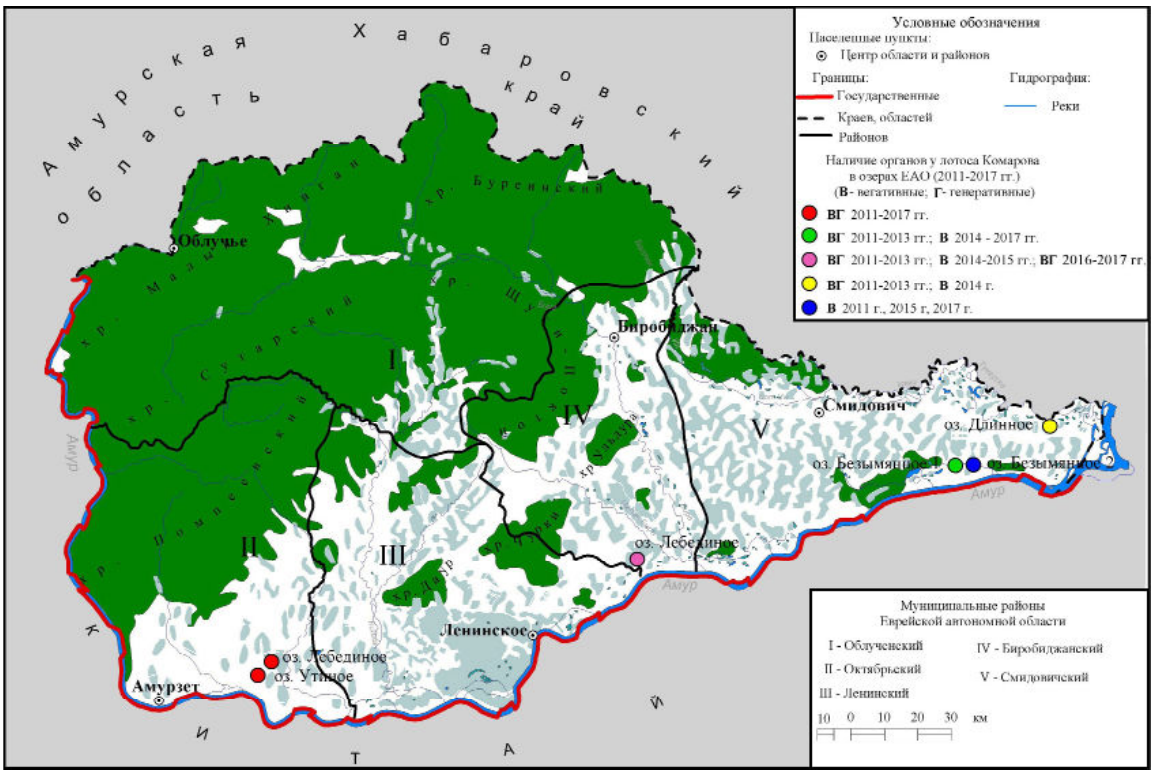


Рис. 7.4. Наличие органов растения (вегетативных и генеративных) у лотоса Комарова в озерах Еврейской автономной области (2011–2017 гг.)

Полевые работы проводятся в период цветения и плодоношения лотоса – в августе. Основные направления работы – это описания пробных площадей в микропопуляциях, определение площади локальных популяций во всех озерах, выявление лимитирующих природно-антропогенных факторов.

Мониторинг локальных популяций лотоса в 2011–2015 гг. показал отрицательную динамику развития растений во всех водоемах, особенно после катастрофического наводнения 2013 г. (рис. 7.5).

И только по результатам наблюдений и описаний 2016 г. мы можем сказать о том, что популяции этого редкого вида на территории нашей области начали восстанавливаться. Так, после наводнения 2013 г. в Биробиджанском районе в оз. Лебединое в 2014, 2015 гг. были обнаружены в небольшом количестве лишь листья размером до 20 см в диаметре, хотя в предыдущие годы были зафиксированы высокие показатели площадей лотоса – 86 303,18 м^2 (2012 г.), а также большое количество цветков и плодов. В 2016 г. на этом озере вновь появились цветущие растения. Нами была определена площадь, составляющая 14 253,29 м^2. К сожалению, в оз. Длинное в п. Николаевка за последние три года ни цветы, ни листья лотоса обнаружены не были. То же самое мы можем говорить о негативном влиянии наводнения на развитие вида в двух безымянных озерах в кластерном участке «Забеловский» заповедника «Бастак». За последние годы в этих водоемах были отмечены лишь несколько небольших по диаметру листьев лотоса, хотя в предыдущие годы мы наблюдали много цветущих растений. Именно в этих озерах в период катастрофического наводнения 2013 г. колебания уровня воды, сила водотоков, уровень воды были наиболее значительны. Водоемы соединялись с руслами рек Амур и Тунгуска, а сильные водотоки вырывали эти растения с корневищами, уносили столь важный для лотосов ил. Только в двух озерах, расположенных в Октябрьском районе области, – Утиное и Лебединое популяции лотоса чувствуют себя благополучно. Лотосовые поля огромны по

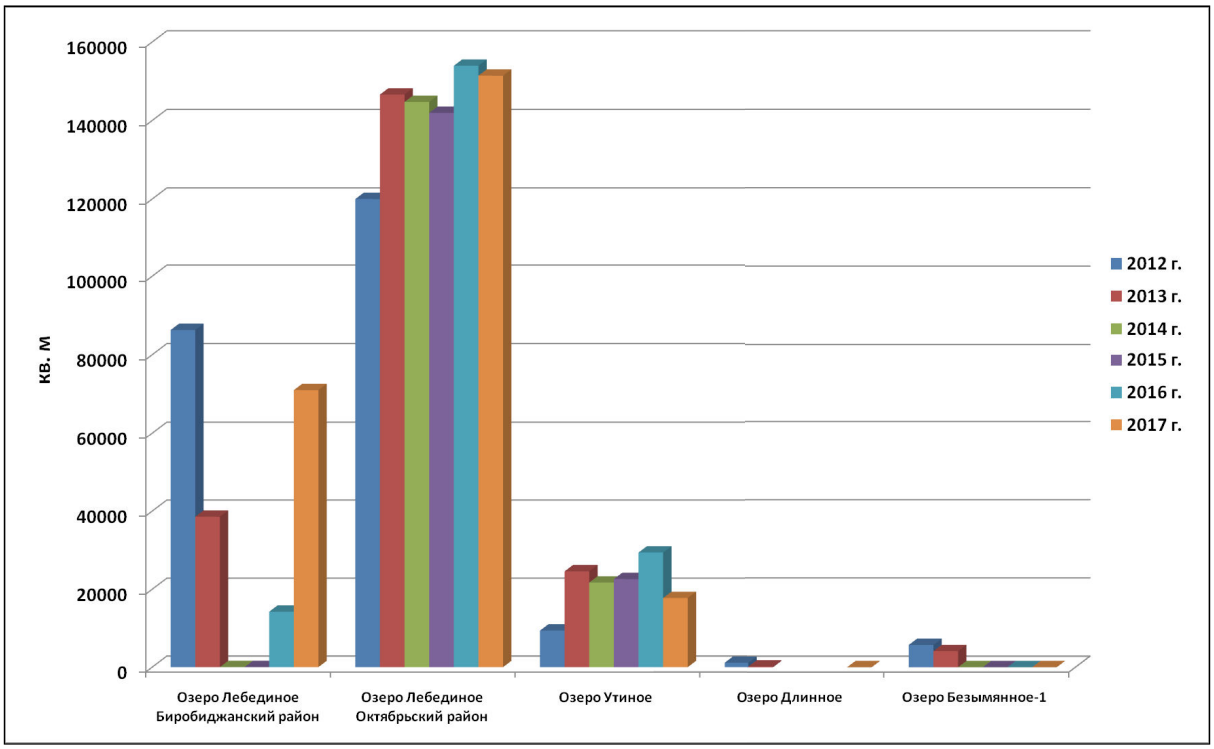


Рис. 7.5. Изменение площади популяций лотоса Комарова (2012–2017 гг.)

площади, с большим количеством крупных листьев, цветков, плодов. Все годы, начиная с 2012, мы наблюдаем положительную динамику развития лотосов в этих озерах. В 2017 г. особенно приятно было видеть оздоровление популяции в озере Утиное. Мы наблюдали крупные цветки, мощные листья (рис. 7.6).

Мониторинг популяций лотосов после наводнения 2013 г. показал, что суммарная площадь всех популяций в 2014 г. составила 166 468,37 м^2, это на 22% меньше, чем в предыдущем году, а в 2015 г. – 164 561,71 м^2 (на 23% меньше). В 2016 г. зафиксирован показатель площади в 197 607,3 м^2, что на 31 138,93 м^2 больше. В 2017 г. мониторинг локальных популяций лотоса Комарова был продолжен. В трех озерах выявлены популяции с генеративными органами. Наблюдаются положительная динамика площади, занятой лотосами, и восстановление микропопуляций. В 2017 г. общая площадь, занятая лотосами, составила 22,2% от водной поверхности четырех озер, что на 9,7% больше по сравнению с 2016 г. – 243 162 м^2. В наиболее благоприятном экологическом состоянии находится популяция лотоса Комарова в озере Лебединое Октябрьского района области. Наблюдается активное восстановление локальной популяции в озере Лебединое Биробиджанского района. Однако в оз. Утиное ситуация с лотосом Комарова требовала более тщательного и всестороннего изучения из-за болезненного, угнетенного состояния растений. Были проведены эколого-биологические исследования как самих растений, так и химического состава воды. Результаты мониторинга свидетельствуют о том, что после наводнения площадь популяций лотосов начала увеличиваться. Изучив влияние всех природно-антропогенных факторов на лотосы, мы пришли к выводу о том, что именно резкое повышение и понижение уровня воды, сильные водотоки являются наиболее значимыми факторами изменений в популяциях лотоса. В наиболее благоприятном экологическом состоянии находится популяция лотоса Комарова в озере Лебединое Октябрьского района.



Рис. 7.6. Лотос Комарова в озере Утиное в 2016 г.

7.3. ХАРАКТЕРИСТИКА РАСТИТЕЛЬНОСТИ

(Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н.)

Растительность ЕАО отличается разнообразным флористическим и фитоценотическим составом. Это в первую очередь связано с широтной зональностью и вертикальной поясностью. Здесь наблюдается значительное разнообразие условий местообитания, определяющееся равнинным и горным рельефом, расположением и высотой горных хребтов, наличием экотонных территорий на границе горной системы Малого Хингана и Среднеамурской низменности, неравномерным распределением влаги и тепла на склонах гор в зависимости от их экспозиции и господствующих ветров, расположением гидрографической сети, близостью крупного экологического коридора, по которому осуществлялся обмен видов, – р. Амур, разнообразием почв, а также связанное с деятельностью человека. В растительности встречается большое количество интразональных группировок, создающих пестроту и мозаичность растительного покрова [Рубцова, 2002; Рубцова, Фетисов, Гелунов, 2012] (рис. 7.7).

В горах Малого Хингана преобладают леса, распространение которых подчинено высотной поясности. Выделяется пять высотных поясов [Физико-географическое ...] (рис. 7.8). Первый (нижний) – осоковые и сфагновые мари без древесной растительности или с лиственничным редколесьем. Распространены осоково-разнотравно-вейниковые, разнотравно-вейниково-осоковые кочковатые с влаголюбивым разнотравьем, разнотравно-вейниково-осоковые кочковатые закустаренные луга. Преобладают вейник узколистный и Лангсдорфа *Calamagrostis angustifolia, C. langsdorffii.* В наиболее влажных местообитаниях с хорошей аэрацией почвы и проточным увлажнением отмечены почти чистые вейниковые травостои с небольшой примесью гигромезофитного разнотравья или разнотравные луга с примесью осок *Carex* и вейника *Calamagrostis*. Среди пойменных лесов, кроме лиственничных редколесий, отмечены черноберезово-дубовые леса паркового типа, ильмово-ясеневые, тополевые, а также осиново-белоберезовые, смешанные широколиственные леса с примесью мелколиственных хвойных пород на склонах.

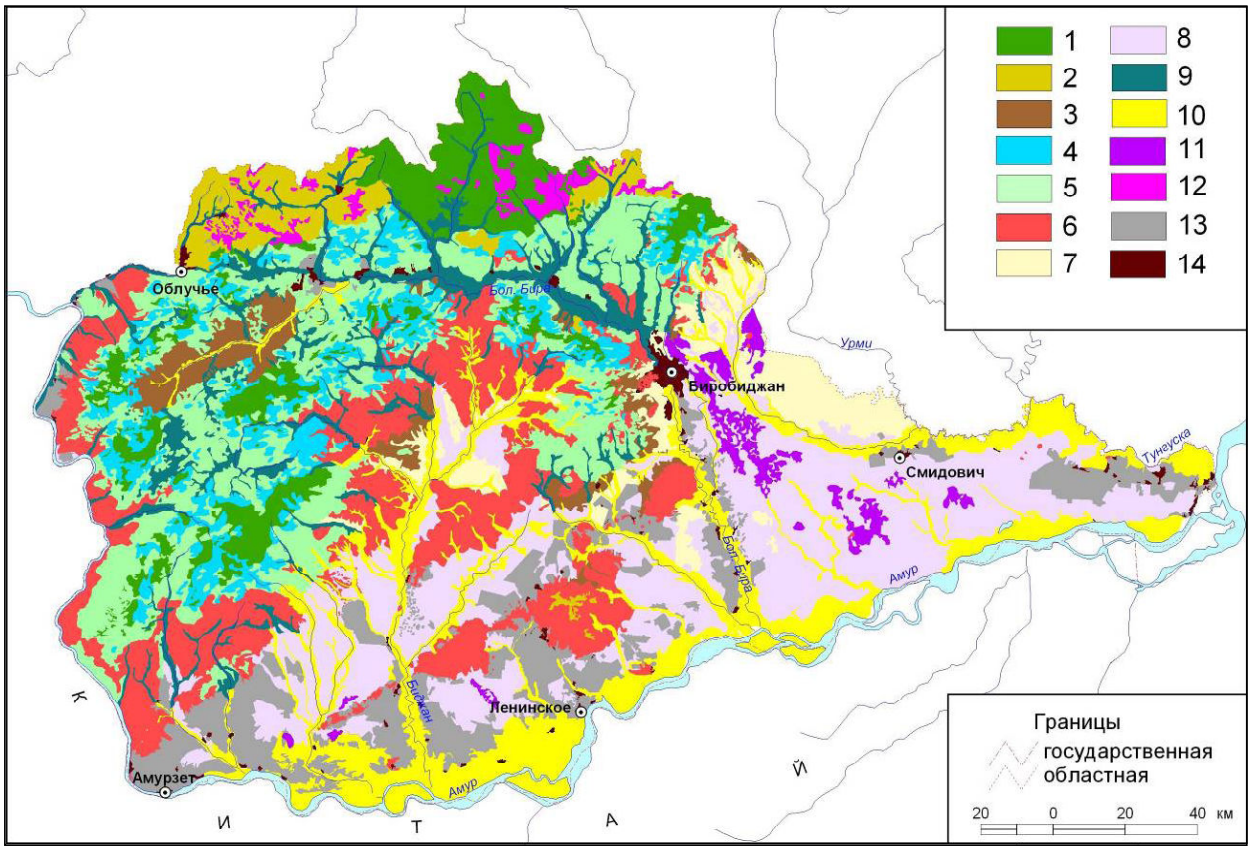


Рис. 7.7. Растительность Еврейской автономной области

Растительные сообщества: 1. Пихтово-еловые, еловые и лиственнично-еловые в том числе с кедром леса; 2. Лиственничные и лиственнично-белоберезовые производные редколесья; 3. Сырые лиственничные и лиственнично-белоберезовые леса и редколесья; 4. Кедрово-широколиственные леса; 5. Производные мелколиственные и смешанные широколиственные леса в комплексе с хвойно-широколиственными; 6. Дубовые и дубово-чернобересовые с кленом и липой леса и редколесья; 7. Осоково-разнотравно-вейниковые луга и болота с редколесьем лиственницы, березы белой, осины; 8. Разнотравно-вейниковые и разнотравно-серобородниковые луга и болота с редколесьем березы, дуба, осины, лиственницы, ивы козьей; 9. Долинные луга, лиственничные и пихтовые леса и редколесья; 10. Пойменные и долинные влажные луга, голубично-багульниковые мари и прирусловые заросли ив; 11. Болота мохово-пушицевые, осоковые и тростниковые; 12. Горельники с начальными стадиями восстановления растительного покрова; 13. Сельскохозяйственные угодья и лесовосстановительные посадки; 14. Селитебные и горнопромышленные территории

Во втором горном поясе на сухих склонах распространены дубняки с леспедецей двуцветной, лещиной и разнотравьем, на увлажненных – багульниковые лиственничники. К широколиственным лесам относятся дубняки, в которых кроме дуба произрастают береза даурская *Betula davurica*, липа амурская *Tilia amurensis*, ясень маньчжурский *Fraxinus mandshurica*, бархат амурский *Phellodendron amurense*, орех маньчжурский *Juglans mandshurica*, маакия амурская *Maackia amurensis*. Широко распространенные монодоминантные дубовые леса, как правило, имеют вторичное происхождение. Южнее эти леса становятся более ксерофитными. Здесь наблюдается наибольшая концентрация видов, относящихся к даурской флоре. На останцовых возвышенностях формируются очень сухие дубняки с ксерофитным остепненным покровом. В травяном покрове произрастают типичные виды степной растительности – арундинелла аномальная *Arundinella anomala*, серобородник сибирский *Spodiopogon sibiricus*, истод тонколистный *Polygala tenuifolia* и др. Здесь проходит восточная граница дизъюнктивного ареала трехбородника китайского *Tripogon chinensis*, который в других районах Дальнего Востока



Рис. 7.8. Высотная поясность Малого Хингана

не произрастает. Лиственничники являются коренным типом растительного покрова широких речных долин. В долинах рр. Сутара, Кульдур, Бира, Биракан сохранились лиственничники кустарничково-голубично-моховые с ерником. В них насаждения одноярусные, редкостойные, монодоминантные.

Третий высотный пояс представлен хвойно-широколиственными и производными от них лесами. Основные локусы кедрово-широколиственных лесов или северных кедровников занимают горные хребты – Помпеевский, Сутарский, Шухи-Поктой и южную часть хр. Малый Хинган. Видовой состав кедрово-широколиственных лесов относится главным образом к «маньчжурской» флоре. Для кедрово-широколиственных лесов характерны многообразие видового состава и сложность строения (рис. 7.9).

В составе первого яруса обычно преобладают хвойные (кедр корейский *Pinus koraiensis*, пихта белокорая *Abies nephrolepis*, ель аянская *Picea ajanensis*) и широколиственные – липа амурская *Tilia amurensis*, л. маньчжурская *T. mandshurica*, береза ребристая *Betula costata*, дуб монгольский *Quercus mongolica*, ясень маньчжурский, орех маньчжурский *Juglans mandshurica* и др. Разнообразен по видовому составу и второй древесный ярус, представленный главным образом неморальными видами: кленами зеленокорым *Acer tegmentosum* и мелколистным *A. mono*, трескуном амурским *Ligustrina amurensis*, бархатом амурским *Phellodendron amurense* и др. На южных склонах Сутарского хребта встречаются небольшие по площади «чистые» кедровники.

Четвертый горный пояс сформирован темнохвойными пихтово-еловыми лесами (рис. 7.10). В северной части области распространение этих лесов связано с проявлением не только вертикальной, но и горизонтальной зональности. На состоянии темнохвойных лесов сильно отразились лесные пожары и лесозаготовки. Лишь незначительные площади покрыты девственными участками темнохвойных елово-пихтовых лесов с господством елей аянской и сибирской *Picea ajanensis*, *P. obovata*, пихты белокорой *Abies nephrolepis*. Среди еловых лесов верхнего горного пояса наиболее характерны ельники зеленомошные, зеленомошно-мел-

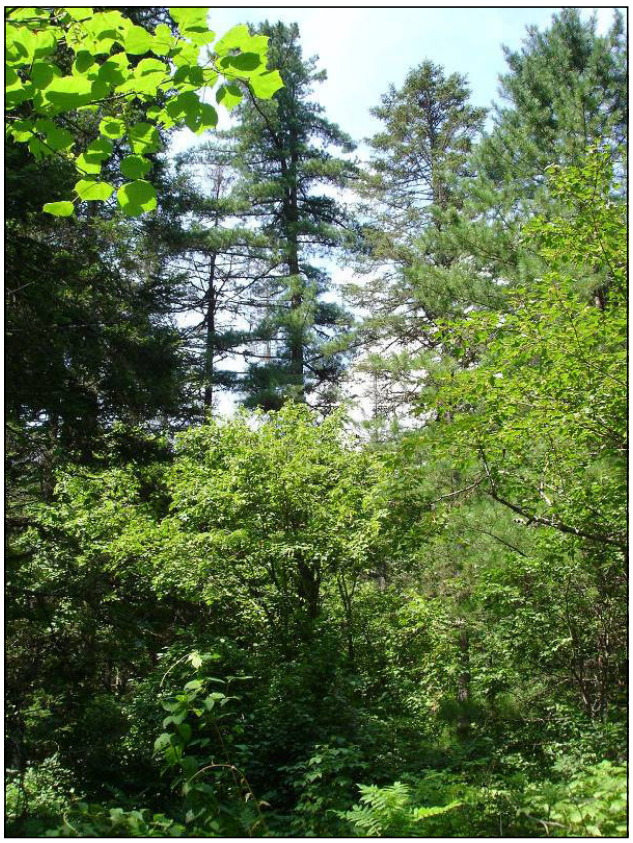


Рис.7.9. Кедрово-широколиственный лес



Рис. 7.10. Елово-пихтовый лес

котравные и высокотравные. В однородных по своей структуре зеленомошных ельниках господствует ель аянская *Picea ajanensis* с незначительным участием пихты белокорой *Abies nephrolepis*, березы шерстистой *Betula lanata* и лиственницы Гмелина *Larix gmelinii*, клена желтого *Acer ukurunduense*, рябины амурской *Sorbus sibirica*. Подлесок обычно не развит из-за сильного затенения древостоем. Кедровый стланик *Pinus pumila* не занимает значительных по размеру площадей, растения отмечаются фрагментарно начиная от высоты 800 м над ур. м. Ельники с высокотравьем формируются на пологих участках с хорошо развитыми бурыми лесными хорошо увлажненными почвами. Древостои их обычно одноярусные и разреженные. Подлесок развит слабо, в то время как травяной покров развит пышно и разнообразен по видовому составу. Производная растительность представлена березовыми и осиново-белоберезовыми лесами с участием лиственницы *Larix*, лиственнично-еловыми кустарничково-мелкотравно-зеленомошными с брусникой *Rhodococcum*, редколесьями березы *Betula*, лиственницы *Larix*, реже ели аянской *Picea ajanensis* с вейниково-брусничным покровом (рис. 7.11). В монодоминантных белоберезняках древостой в основном одновозрастный и одноярусный.

Пятый пояс выражен слабо, фрагментарно, представлен подгольцовыми группировками с кедровым стлаником и березой шерстистой в комплексе с зарослями кедрового стланика *Pinus pumila*, багульников *Ledum*, рододендрона *Rhododendron* и других высокогорных растений.

На Среднеамурской низменности между Помпеевским хребтом и р. Бол. Бира распространены влажные вейниковые луга, сочетающиеся с редколесьями лиственных пород, кустарниковыми зарослями и болотами. В релках произрастают разнообразные лиственные леса (чернoберезово-дубовые, осиново-белоберезовые), луга (вейниково-осоковые, разнотравные, осоково-пушицевые) (рис. 7.12), а в понижениях – лиственничные редколесья, мари. Значи-



Рис. 7.11. Лиственнично-белоберезовый лес

тельные площади в настоящее время заняты под сельскохозяйственные угодья. На востоке области (долины рек Забеловка, Тунгуска, Урми, Ольгохта) имеются редкостойные лиственничники, заросли ерника в сочетании с болотами и мокрыми вейниково-осоковыми лугами. Луговые и болотные биотопы нередко деградируют в результате понижения уровня воды и систематических пожаров, превращаясь в сухие луга с кустарниковыми зарослями. На более высоких участках произрастают лесные формации, среди которых преобладают дубняки. Вдоль русел рек, проток простираются ивовые и черемуховые заросли.

На изолированных горных массивах Среднеамурской низменности (хребты Чурки, Ульдуры, Остряк, Даур) и на побережье Амура основной формацией являются дубняки (рис. 7.13).

Среди них различают очень сухие порослевые дубняки с рододендроном *Rhododendron* и ксерофитным остепненным покровом, сухие дубняки с леспедецей *Lespedeza*, сухие дубняки с рододендроном *Rhododendron* и брусникой *Rhodococcum*, свежие дубняки с липой *Tilia*,



Рис. 7.12. Разнотравный луг



Рис.7.13. Дубняк на горах-изолятах

кленами *Acer* и другими породами. Дубняки хребтов-изолятов отличаются богатым видовым составом; в распадках хребтов отмечаются рефугиумы темнохвойных, а также кедрово-широколиственных лесов [Рубцова, Фетисов, Гелунов, 2012; Рубцова, Фетисов, Гелунов, 2013].

7.4. ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

(Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н.)

Геоботаническое районирование является определенным этапом обобщения накопленного материала по растительному покрову региона. Главным критерием геоботанического районирования, которое выполнено для Еврейской автономной области, являются особенности растительности – совокупность распространенных на данной территории растительных сообществ. На основе комплексного анализа растительного покрова выполнено геоботаническое районирование Еврейской автономной области. Выделены и кратко охарактеризованы 13 геоботанических районов, которые отнесены к двум геоботаническим областям, двум провинциям и трем округам (рис. 7.14). Названия растений в их описаниях приводятся по региональной сводке «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996), латинские названия указываются при первом упоминании таксона.

Характеристика территориальных единиц растительного покрова

Евразиатская хвойно-лесная (таежная) область (I) характеризуется господством лесов из хвойных северных пород: ель *Picea* A. Dietr., пихта *Abies* Mill., лиственница *Larix* Mill. и др. Выше границы леса расположены горные тундры и каменистые россыпи (гольцы). В результате хозяйственной деятельности широко распространились производные осиновые и белоберезовые леса. К этой обширной области в пределах ЕАО относится северная горная часть, включая бассейны верхнего и среднего течения левых горных притоков р. Большая Бира, значительную часть бассейна р. Хинган, верховье рек Сагды-Бира, Бастак. В границах изучаемой территории Евразиатская хвойно-лесная (таежная) область представлена Дальневосточной темнохвойнолесной

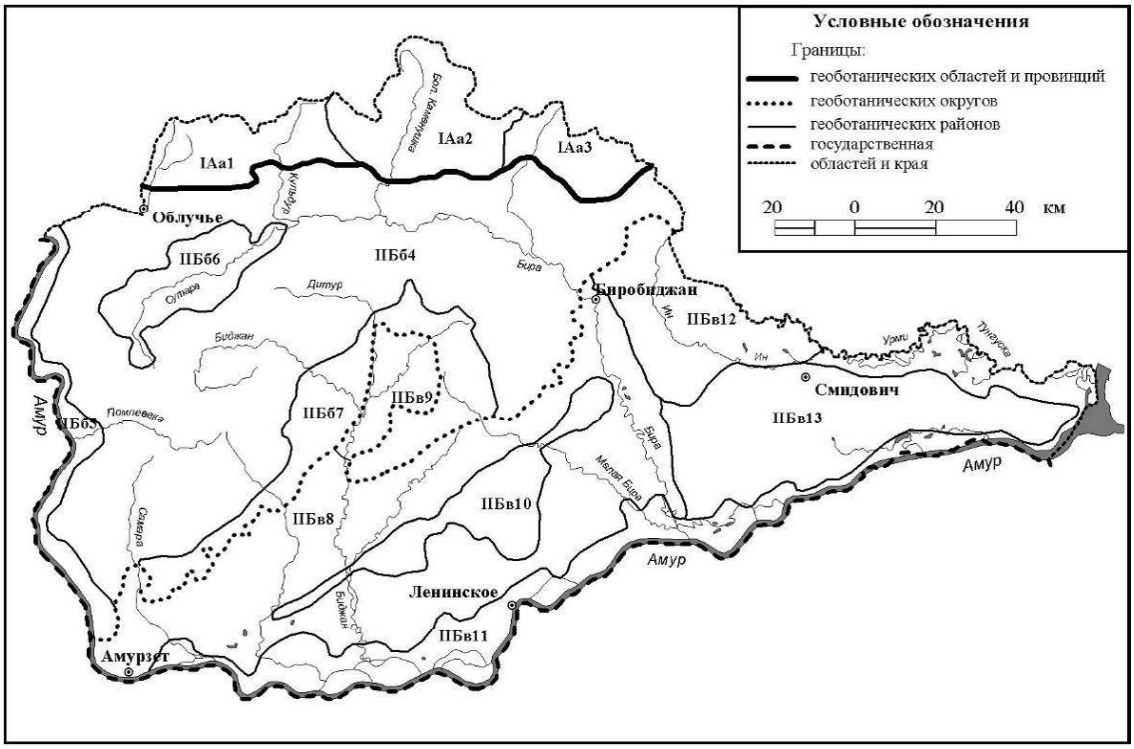


Рис. 7.14. Геоботаническое районирование Еврейской автономной области. **1–13** – геоботанические районы.

I – Евразиатская хвойно-лесная (таежная) область и Дальневосточная темнохвойнолесная подобласть. **А** – Амурско-Охотская провинция; **а –** Бурейско-Сихотэ-Алиньский округ; **1 –** Хинганo-Кульдурский район темнохвойных елово-пихтово-лиственничных лесов с преобладанием лиственнично-белоберезовых вторичных лесов, **2 –** Каменушкинский район темнохвойных лесов, каменноберезняков и горнотундровых группировок, **3 –** Быдырский район темнохвойных лесов с участием кедра корейского, производных лесов и горнотундровых группировок.

II. Дальневосточная хвойно-широколиственная область. **Б** – Амурско-Уссурийская провинция; **б –** Сутаро-Биджанский округ; **4 –** Малохинганский район хвойно-широколиственных, долинных лесов и лугово-болотных сообществ, **5 –** Приамурский район широколиственных лесов с остепненным покровом, **6 –** Сутарский район долинных лиственнично-белоберезовых редколесий и болот, **7 –** Самаро-Ушумунский, переходный район дубовых и чернoберезово-дубовых лесов и редколесий; **в –** Средне-Амурский округ; **8 –** Биробиджанский район чернoберезово-дубовых, осиново-белоберезовых лесов и лиственничных редколесий с вейниково-осоковыми кочковатыми болотами и разнообразными лугами, **9 –** Дитуро-Тайменский район лугово-болотный с долинными лесами и марями, **10 –** Ульдуро-Биджанский район преимущественно широколиственных лесов на месте хвойно-широколиственных, **11 –** Амуро-Тунгусский район широколиственных и долинных лесов, лугов и болот, **12 –** Ино-Урмийский район кочковатых и моховых болот с лиственнично-белоберезовыми редколесьями и ерниковыми зарослями, **13 –** Петровский район моховых, кочковатых болот, лугов и редколесий

подобластью, Амурско-Охотской провинцией и Бурейско-Сихотэ-Алиньским округом.

Для *Дальневосточной темнохвойнолесной подобласти* характерно преобладание темнохвойных лесов из ели аянской *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr., пихты белокорой *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim., лиственницы Каяндера *Larix cajanderi* Mayr. С высотой в подгольцовом поясе начинает преобладать береза шерстистая *Betula lanata* (Regel) V. Vassil., фрагментарно отмечаются заросли кедрового стланика *Pinus pumila* (Pall.) Regel и горные тундры.

Среди лесных формаций *Амурско-Охотской провинции* (**А**) доминируют зеленомошные или папоротниковые темнохвойные елово-пихтовые леса и лиственничники разной степени

увлажнения. На месте темнохвойных лесов после пожаров сформировались равнинные и горные вейниковые луга, мелколиственные леса.

Бурейско-Сихотэ-Алиньский округ (**а**) представляет собой средне- и низкогорную территорию с преобладанием пихтово-еловых лесов (рис. 7.15). По долинам рек и горным террасам широко распространены багульниковые лиственничники. В пределах ЕАО в границах данного округа мы выделили три геоботанических района.

1. ***Хингано-Кульдурский район темнохвойных елово-пихтово-лиственничных лесов с преобладанием лиственнично-белоберезовых вторичных лесов*** находится на северо-западе ЕАО, в бассейнах рек Хинган и Кульдур. Он представлен низкогорным рельефом северной части хр. Малый Хинган с максимальными высотами до 890 м. Исторически на всей территории преобладали темнохвойные леса, в настоящее время в растительном покрове района на хребтах и в долинах рек доминируют леса с участием лиственницы Каяндера, березы плосколистной *Betula platyphylla* Sukacz. В долинах рек обычны белоберезово-лиственничные редколесья, переувлажненные мари с кустарниковыми березами (*Betula fruticosa* Pall., *B. ovalifolia* Rupr.), ивами *Salix* L., рододендроном даурским *Rhododendron dauricum* L. На склонах сопок в покрове преобладают мхи, папоротники, кустарнички. В отдельных рефугиумах, фрагмен-

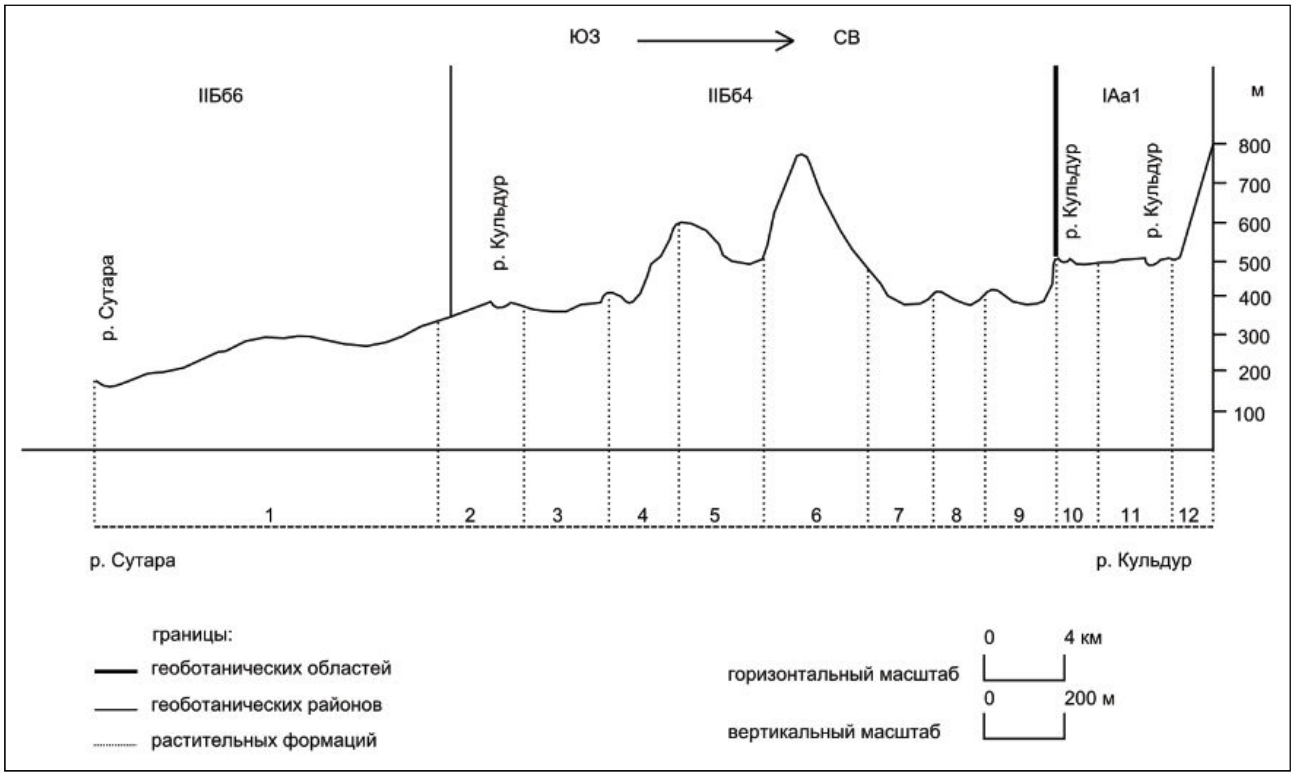


Рис. 7.15. Геоботанический профиль р. Сутара – р. Кульдур

Растительные формации: 1 – лиственнично-мелколиственные редколесья с влажными лугами и болотами; 2 – березово-лиственничные леса с производными хвойно-широколиственными; 3 – лиственничник с елью, пихтой, березой плосколистной; 4 – производные хвойно-широколиственные леса с березой, осиной; 5 – дубняки с мелколиственными породами; 6 – хвойно-широколиственные и производные леса с лиственницей; 7 – лиственничник с елью, пихтой, березой плосколистной; 8 – белоберезово-осиновые редколесья с лиственницей; 9 – белоберезово-лиственничные редколесья с елью; 10 – хвойно-широколиственные и производные осиново-белоберезовые леса; 11 – лиственничник с елью, пихтой, березой плосколистной; 12 – темнохвойный лес с березой шерстистой

тарно в горных распадках, на склонах, не подверженных воздействию пожаров и лесозаготовок, отмечаются темнохвойные леса из ели сибирской *Picea obovata* Ledeb., пихты белокорой. Такие леса обычно с редким подлеском или вообще его не имеют, спорадически встречаются невысокие лианы актинидии коломикта *Actinidia kolomikta* (Maxim.) Maxim. На оголенных высоких вершинах и горных плато в растительном покрове наблюдались отдельные элементы горнотудровой растительности. Леса района в значительной степени подвержены вырубкам и пирогенному фактору. Особую ценность здесь представляют защитные леса санаторно-курортной местности «Кульдур», которые могут выполнять важную рекреационную функцию. Защитный статус в районе, в качестве типичных экосистем со средоформирующими и средозащитными функциями, на наш взгляд, должны получить сохранившиеся массивы коренных темнохвойных лесов.

2. *Каменушкинский район темнохвойных лесов, каменноберезняков и горнотундровых группировок* расположен в северной среднегорной части области в бассейне р. Каменушки на максимальных в регионе высотах до 1421 м. Преобладающим типом растительности являются темнохвойные елово-пихтовые зеленомошные, папоротниковые, кустарничковые леса с незначительными вкраплениями кедра корейского *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. Из лиственных видов в составе данных лесов присутствуют клен желтый *Acer ukurunduense* Trautv. et Mey., рябина амурская *Sorbus pochuashanensis* (Hance) Hedl., береза плосколистная. После пожаров и лесозаготовок господствует береза *Betula* L., а хвойные виды отмечаются лишь в подросте. В древостое, начиная с высот 700–800 м, появляется береза шерстистая, которая нередко вблизи вершин образует самостоятельные группировки – каменноберезняки. В подлеске на этом уровне и выше отмечается кедровый стланик, который на открытых горных вершинах образует сплошные заросли. Горнотундровые группировки представлены на открытых вершинах гор, горных плато (горы Студенческая, Чербукондя и др.), в их составе типичны шикша сибирская *Empetrum sibiricum* V. Vassil., кассиопея Редовского *Cassiope redowskii* (Cham. et Schlecht.) G. Don fil., арктоус альпийский *Arctous alpine* (L.) Niedenzu, ветреник сибирский *Anemonastrum sibiricum* (L.) Holub. Район активно эксплуатируется для лесозаготовок, хотя большая часть уже пройдена рубками или уничтожена пожарами. Здесь имеются запасы дикоросов (брусника, актинидия, жимолость), кедровых орехов. Заслуживают особой охраны кедровостланиковые растительные группировки.

3. *Быдырский район темнохвойных лесов с участием кедра корейского, производных лесов и горнотундровых группировок* располагается вдоль северной границы ЕАО в верховьях рек Сагды-Бира, Трек, Бастак, включая южные низкогорные отроги Буреинского хребта с максимальной высотой горы Быдыр 1207 м. На всей территории ранее преобладали темнохвойные леса, однако в результате хозяйственной деятельности в западных частях района они частично заменились на производные белоберезовые, лиственничные леса, на склонах и горных вершинах появилось значительное количество скал-останцов, каменистых россыпей. В лесах наряду с типичными темнохвойными видами – елями, пихтами – встречаются кедр корейский и неморальные лиственные виды деревьев (клены зеленокорый *Acer tegmentosum* Maxim. и желтый, береза желтая *Betula costata* Trautv. и др.). На высоких горных плато в верхнем горном поясе отмечаются горнотундровые растительные группировки с угнетенными хвойными деревьями, небольшими по площади каменноберезняками из березы шерстистой с можжевельником сибирским *Juniperus sibirica* Burgsd., рододендроном даурским в подросте, мохово-лишайниковым покровом с холодостойкими видами сосудистых растений, такими как кассиопея Редовского, шикша сибирская, полынь зайцеголовая *Artemisia lagocephala* (Bess.) DC., арктоус альпийский и др. Преимущественно хвойные виды деревьев этого района являются объектами лесозаготовительной отрасли области. В восточной части района находится северная часть заповедника «Бастак», леса которой выполняют важные экологические функции – биотопические, водорегулирующие.

Дальневосточная хвойно-широколиственнолесная область (**II**) характеризуется преобладанием кедрово-широколиственных и вторичных дубовых лесов. Хвойные породы значительно вырублены, поэтому широко распространены вторичные лиственные леса. Эта область занимает всю оставшуюся часть ЕАО и в границах региона представлена Амурско-Уссурийской провинцией с двумя округами – Сутаро-Биджанским и Средне-Амурским.

В пределах *Амурско-Уссурийской провинции* (**Б**) широко распространены смешанные леса с кедром корейским, дубом монгольским *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb., липой амурской *Tilia amurensis* Rupr., липой маньчжурской *T. mandshurica* Rupr., кленом мелколистным *Acer mono* Maxim., березой ребристой. В настоящее время эти леса в результате регулярных рубок и пожаров преобразованы в преимущественно лиственные. Типичны здесь широколиственные леса из дуба монгольского с леспедецей двуцветной *Lespedeza bicolor* Turcz. и лещиной маньчжурской *Corylus mandshurica* Maxim. in Rupr. et Maxim.

Сутаро-Биджанский округ (**б**) включает низкие горы южной части Буреинского хребта с преобладанием дубовых и кедрово-широколиственных лесов. В верхнем горном поясе отмечаются пихтово-еловые леса (рис. 7.15, 7.16). В пределах округа нами выделено четыре геоботанических района.

4. ***Малохинганский район хвойно-широколиственных, долинных лесов и лугово-болотных сообществ*** самый большой по площади. Здесь преимущественно расположены хребты горной системы Малый Хинган – Помпеевский, Сутарский, Малый Хинган, Шухи-Поктой – и территории нижних течений левых притоков р. Биры. Основной растительной формацией района являются хвойно-широколиственные леса, разнообразные по видовому составу, доли участия темнохвойных видов, степени трансформации. В структуре этих лесов нередко

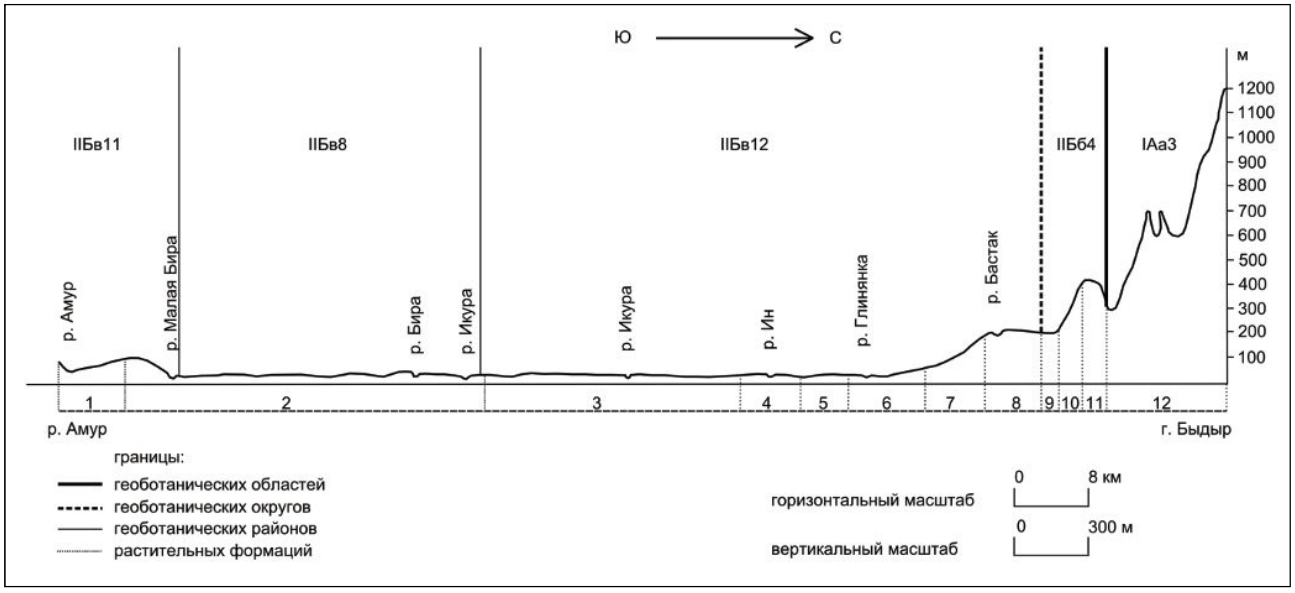


Рис. 7.16. Геоботанический профиль р. Амур – гора Быдыр

Растительные формации: 1 – дубняк и освоенные земли; 2 – широколиственный долинный лес с разнотравно-вейниковыми лугами и болотами; 3 – лиственнично-мелколиственные редколесья с влажными лугами и болотами; 4 – лиственничники с ерником, влажными лугами и болотами; 5 – кочковатые луга и осоково-моховые болота; 6 – белоберезово-лиственничный лес с широколиственными породами; 7 – широколиственный лес с лиственницей; 8 – лиственничники с ерником, влажными лугами и болотами; 9 – многопородный широколиственный лес; 10 – лиственничник с елью, пихтой, березой плосколистной; 11 – хвойно-широколиственные леса с лиственницей; 12 – темнохвойный лес с березой шерстистой

доминирует или значительно представлен кедр корейский, образующий кедрово-широколиственные леса или «северные кедровники». В их составе могут быть и другие темнохвойные виды– ели, пихты. Эти леса отличаются богатым видовым составом, многоярусностью, высокой сомкнутостью разных ярусов. Типичные лиственные деревья здесь – клены зеленокорый и мелколистный, липа амурская, береза желтая и др. Обычны внеярусные лианы – актинидия коломикта, лимонник китайский *Schisandra chinensis* (Turcz.) Baill., виноград амурский *Vitis amurensis* Rupr. На более высоких склонах и вершинах (более 700 м) в древостое преобладают ель и пихта, образующие темнохвойные группировки. Внутри района на низких горных склонах и в межгорных понижениях произрастают широколиственные леса, включая дубняки. Вдоль крупных рек наряду с долинными лесами обычны осоково-разнотравные луга и вейниково-осоковые болота. Это один из главных районов лесозаготовительной отрасли области, в некоторых труднодоступных его частях сохранились малонарушенные лесные массивы. В лесах достаточное количество дикоросов, здесь находятся основные орехопромысловые, медоносные зоны региона. С целью сохранения и восстановления растительного покрова и редких видов растений Малохинганского горного массива созданы заповедник «Бастак», областные заказники «Шухи-Поктой», «Журавлиный», «Дичун», памятник природы «Биджанское обнажение».

5. *Приамурский район широколиственных лесов с остепненным покровом* располагается неширокой полосой вдоль р. Амур на участке горной системы Малого Хингана, от с. Екатерино-Никольское до с. Пашково, на разном расстоянии от Амура. В древостое лесов отсутствуют темнохвойные виды. Преобладают разнообразные широколиственные леса, как многопородные, так и с доминированием дуба монгольского. Отличительной особенностью редкостойных дубовых лесов этого района является спорадическое присутствие в травяном покрове засухоустойчивых видов остепненных ценозов, таких как трехбородник китайский *Tripogon chinensis* (Franch.) Hack., арундинелла аномальная *Arundinella anomala* Steud., чий сибирский *Achnatherum sibiricum* (L.) Keng ex Tzvel., софора желтоватая *Sophora flavescens* Soland., ковыль байкальский *Stipa baicalensis* Roshev. и др. Наряду с преобладающими широколиственными лесами представлены и смешанные лиственные леса, в составе которых имеются мелколиственные виды – береза плосколистная и осина обыкновенная *Populus tremula* L. Безлесные местообитания заняты осоково-разнотравно-вейниковыми лугами, а во влажных биотопах, вдоль рек, – кочковатыми болотами. Вдоль р. Амур наблюдаются каменистые обнажения, горные склоны со специфическими скальными видами (пиррозия длинночерешковая *Pyrrosia petiolosa* (Christ et Baroni) Ching, алевритоптерис серебристый *Aleuritopteris argentea* (S.G. Gmel.) Fee, горноколосник колючий *Orostachys spinosa* (L.) C.A. Mey., живокость крупноцветковая *Delphinium grandiflorum* L. и др.). Западная и восточная равнинные приамурские части этого района имеют большое значение для сельского хозяйства. Леса же используются преимущественно для пчеловодства. Здесь на юго-восточной границе своего ареала произрастают естественные сосновые леса. Особую природоохранную ценность представляют остепненные ценозы. С целью сохранения редких видов растений и уникальных сообществ созданы памятники природы – «Медвежий утес», «Гора Филиппова», «Сосняки на Бревенчатой», «Маньчжурка».

6. *Сутарский район долинных лиственнично-белоберезовых редколесий и болот* расположен в пониженной долине р. Сутары, между горными хребтами Малый Хинган и Сутарский. Он окружен широколиственными и хвойно-широколиственными лесами этих хребтов. Преобладающий тип растительности – багульниково-сфагновые, кустарничково-голубичные лиственнично-белоберезовые редколесья с ерником, мари, осоковые и моховые болота. В подлеске обычны березы кустарниковая и овальнолистная, багульник болотный *Ledum palustre* L., рододендрон даурский, кустарниковые виды ив – Бебба, коротконожковая, ложнопятитычинковая (*Salix bebbiana* Sarg., *S. brachypoda* (Trautv. et Mey.) Kom., *S. pseudopentandra* (B. Floder.)

B. Floder.). В межгорных депрессиях отмечаются лиственничники багульниково-сфагновые, травяные с небольшой примесью ели, пихты, березы. Вдоль малых рек обычно встречаются долинные леса с тальниковыми зарослями из ивы Шверина *Salix schwerinii* E. Wolf и тонкостолбиковой *S. gracilistyla* Miq., а также черемухи обыкновенной *Padus avium* Mill. Лишь на небольших возвышениях отмечены широколиственные леса, осоково-разнотравные луга. Имеются производные осиново-белоберезовые леса, иногда с дубом. Редкостойные леса района выполняют важную водорегулирующую функцию. Здесь имеются запасы торфа и сфагнума, произрастают голубика, клюква, черемша.

7. *Самаро-Ушумунский переходный район дубовых и черноберезово-дубовых лесов и редколесий* расположен в переходной зоне между Среднеамурской низменностью и восточными склонами Помпеевского и Сутарского хребтов, а также южными отрогами хребта Шухи-Поктой. Здесь происходит взаимопроникновение видов и формирование пограничных лесных и лугово-болотных растительных сообществ. Все леса этого района лиственные, преимущественно широколиственные – дубняки с березой даурской *Betula davurica* Pall., леспедецей двуцветной, лещиной разнолистной *Corylus heterophylla* Fisch. ex Trautv., осоково-разнотравные, папоротниковые. Нередко в составе древостоя отмечаются липа амурская и маньчжурская, бархат амурский *Phellodendron amurense* Rupr., клен мелколистный, орех маньчжурский *Juglans mandshurica* Maxim. и другие виды. Во влажных местах в подобные леса добавляется лиственница и береза плосколистная. На переувлажненных почвах произрастают преимущественно кустарничково-голубично-моховые лиственничники и редколесья с ерником. В понижениях рельефа обычными являются различные травяно-кустарниковые сообщества – закочкаренные осоково-разнотравные луга, осоковые и реже моховые болота. Вдоль рек отмечаются прирусловые заросли ив с остатками долинных лесов.

Это один из важных для региона районов пчеловодства: кроме липы и кленов растительный покров включает много медоносных растений. В предгорьях Помпеевского хребта находится центральная часть областного заказника «Журавлиный», на северо-востоке района – центральная часть заказника «Шухи-Поктой», в которых имеются фрагменты коренных кедрово-широколиственных и темнохвойных лесов. К *Средне-Амурскому округу* (**в**) относится восточная и южная низменная часть ЕАО с распространенными сфагновыми болотами, вейниково-осоковыми лугами, заболоченными лиственничниками, на изолированных горных массивах и повышениях преобладают дубняки (рис. 7.15). В пределах этого округа нами выделено шесть геоботанических районов.

8. *Биробиджанский район черноберезово-дубовых, осиново-белоберезовых и лиственничных редколесий с вейниково-осоковыми кочковатыми болотами и разнообразными лугами* расположен в центральной равнинной части ЕАО, между восточными склонами Помпеевского хребта и р. Бирой, он окружает горы-изоляты Среднеамурской низменности. Основной тип растительности – лугово-болотный, в нем большое количество ассоциаций, что связано с природно-климатическими и почвенными условиями. Луга преимущественно разнотравно-вейниковые, вейниково-осоковые. Сухие луга с арундинеллой аномальной, лапчаткой двуцветной *Potentilla discolor* Bunge распространены на возвышенных местах. В понижениях обычны мокрые вейниково-осоковые луга или осоковые и моховые болота с ерником. Фрагментарно встречаются голубично-багульниковые мари с лиственнично-белоберезовыми редколесьями, кочковатыми болотами. По релкам произрастают осиново-белоберезовые леса с ерниково-тальничковыми зарослями. В соответствующих местообитаниях широко представлены редкостойные леса паркового типа из дуба монгольского, березы даурской, иногда липы, лиственницы, с разнотравно-вейниковым покровом. Вдоль русел рек имеются остатки долинных лесов с влажными лугово-болотными ценозами. Значительные площади данного района заняты под сельскохозяйственные угодья, разнотравно-вейниковые луга являются продуктив-

ными сенокосами. Естественная лесная растительность в значительной степени трансформирована. Важные в природоохранном плане ценозы и экосистемы находятся под охраной в областных ООПТ – заказнике «Журавлиный» и памятнике природы «Казачий сад».

9. ***Дитуро-Тайменский район лугово-болотный с долинными лесами и марями*** расположен в центральной части ЕАО, в нижнем течении рек Таймень, Дитур, среднем течении р. Биджан. Он окружен зоной переходных от равнинных к горным лесов и отличается от соседних районов преобладанием влажных лугово-болотных ценозов. Здесь отмечаются преимущественно моховые кустарничково-голубичные лиственничные леса и редколесья с ерником. На более сухих местообитаниях встречаются леса чернобересово-дубовые паркового типа с мелколиственными видами – березой плосколистной, осиной обыкновенной. В пирогенных сообществах доминируют осина и лиственница, которые образуют комплекс колков с участием ивы козьей *Salix caprea* L., вейниково-осоковыми лугами и болотами. Значительные территории заняты влажными кочковатыми болотами, с кустарниковыми березами, ивами, таволгой иволистной *Spiraea salicifolia* L. В поймах рек отмечаются долинные леса с черемухой обыкновенной, тальниковыми зарослями, свидиной белой *Swida alba* (L.) Opiz, рябинником рябинолистным *Sorbaria sorbifolia* (L.) A. Br. и другими видами. Лугово-болотные ценозы и лиственничные редколесья выполняют водорегулирующую функцию, в них обычны ягодники голубики.

10. ***Ульдуро-Биджанский район преимущественно широколиственных лесов на месте хвойно-широколиственных*** занимает изолированные низкогорные образования Среднеамурской низменности – хребты Ульдуры, Чурки, Даур, Остряк. Преобладающей растительной формацией являются широколиственные леса, в которых чаще всего доминирует дуб монгольский. В составе дубняков имеются и другие виды деревьев – береза даурская, клен мелколистный, липы амурская и маньчжурская, бархат амурский и др. Подлесок обычно леспедецевый или лещиновый, но нередко встречаются и другие неморальные кустарники – барбарис амурский *Berberis amurensis* Rupr., дейция амурская *Deutzia amurensis* (Regel) Airy Shaw, шиповник даурский *Rosa davurica* Pall. и др. На сухих крутых склонах растут преимущественно редкостойные дубняки с березой даурской и остепненным покровом, редко с брусникой *Rhodococcum vitis-idaea* (L.) Avror. В производных многопородных широколиственных лесах на месте хвойно-широколиственных в подлеске отмечаются кустарники, типичные для лесов с участием хвойных – элеутерококк колючий *Eleutherococcus senticosus* (Rupr. et Maxim.) Maxim., чубушник тонколистный *Philadelphus tenuifolius* Rupr. et Maxim., жимолость золотистоцветковая *Lonicera chrysantha* Turcz. ex Ledeb. и др. В составе многих мезофитных лесов наблюдается лиственница, а в горных распадках она совместно с березой плосколистной, осиной, кустарниковыми березами и ивами образует редколесья с разнотравно-вейниковыми и осоковыми лугами и кочковатыми болотами. В среднем поясе гор, на склонах, в долинах рек и ключей на хр. Чурки имеются рефугиумы темнохвойных елово-пихтовых лесов с кедром корейским и неморальным подлеском. Здесь в древостоях обычна липа. В районе развито пчеловодство. Высокую экологическую ценность имеют леса изолированных горных массивов и места произрастания редких видов растений, находящиеся в окружении освоенных равнинных территорий. Функционируют областные заказники «Ульдуры», «Чурки», памятник природы «Биджанские остряки».

11. ***Амуро-Тунгусский район широколиственных и долинных лесов, лугов и болот*** располагается вдоль самых крупных, полноводных рек области, в долинах Амура и Тунгуски. Растительный покров здесь формируется на преимущественно аллювиальных почвах и отличается от других районов области. Наибольшие площади заняты сырыми и умеренно увлажненными вейниковыми лугами, травяными болотами, зарослями ив. В понижениях распространены переувлажненные осоковые и моховые болота с ерником, редколесьями из березы плосколистной

и осины обыкновенной. Леса района преимущественно редкостойные широколиственные чернoберезово-дубовые, с редкими липами, лиственницами, вейниково-разнотравным покровом, фрагментарно с засухоустойчивым, остепненным покровом. В непосредственной близости от рек спорадически остались долинные леса с древесными ивами Шверина и росистой *Salix rorida* Laksch., ильмом японским *Ulmus japonica* (Rehd.) Sarg., ясенем маньчжурским *Fraxinus mandshurica* Rupr., боярышниками даурским *Crataegus dahurica* Koehne ex C.K. Schneid. и Максимовича *C. maximowiczii* C.K. Schneid., яблоней ягодной *Malus baccata* (L.) Borkh., черемухой обыкновенной, с влаголюбивыми кустарниками таволгой иволистной, рябинником рябинолистным, смородиной *Ribes* L., а также лианами лимонника китайского. Умеренно увлажненные земли района используются преимущественно под сельскохозяйственные угодья, сенокосы. Здесь высокое природоохранное значение имеют водно-болотные угодья, а также места произрастания редких видов растений разных ценотических групп. В долине р. Амур созданы кластерный участок «Забеловский» заповедника «Бастак», памятники природы – «Озеро Утиное», «Озеро Лебединое», «Заросли лотоса», «Виноградовник», «Гора Гомель», «Залив Вертопрашиха».

12. ***Ино-Урмийский район кочковатых и моховых болот с лиственнично-белоберезовыми редколесьями и ерниковыми зарослями*** расположен к северо-востоку и востоку от г. Биробиджана в среднем и нижнем течении р. Ин, в северо-западной части Среднеамурской низменности. Равнинная территория района значительно обводнена, на ней сформировались влагоустойчивые растительные сообщества. Преимущественно это кочкарные осоково-разнотравно-вейниковые луга, осоковые, моховые, тростниковые и мохово-пушицевые болота, лиственничные мари с ерником, голубицей *Vaccinium uliginosum* L., клюквой *Oxycoccus* Hill. Обычны редколесья из осины обыкновенной, березы плосколистной, ивы скрытой *Salix abscondita* Laksch. с редкой лиственницей. Фрагментарно в соответствующих местообитаниях представлены лиственничные южнотаежные леса с березой плосколистной и преимущественно багульниково-голубичным подлеском и моховым покровом. На возвышенных более сухих участках произрастают редкостойные чернoберезово-дубовые леса вейниково-осоково-разнотравные. Вдоль рек имеются ивово-черемуховые заросли. Мари района – источник ягодных недревесных растительных ресурсов. Заповедник «Бастак» способствует сохранению лугово-болотных экосистем, поддержанию природного равновесия, выполнению растительным покровом водорегулирующей функции.

13. ***Петровский район моховых и кочковатых болот, лугов и редколесий*** занимает большую часть равнинной территории области, к востоку от р. Биры. Здесь доминируют различного типа лугово-болотные сообщества. Болота отличаются по видовому составу, степени увлажнения, стадии развития. Наиболее распространенными сообществами являются мохово-травяные, травяные кочковатые тальничково-ерниковые заросли с таволгой иволистной, местами с лиственнично-белоберезовыми редколесьями. Реже встречаются мохово-пушицевые, тростниковые болота с ерником, редкими лиственницами. Во влажных местообитаниях образуются голубично-багульниковые мари с ерником и лиственничными редколесьями. На участках с меньшим уровнем увлажнения формируются вейниково-осоковые кочковатые или вейниково-разнотравные луга. Лесные формации встречаются спорадически. На наиболее возвышенных местах отмечаются чернoберезово-дубовые редколесья с лиственницей и злаково-разнотравным покровом. Осиново-белоберезовые леса с ерником, ивой скрытой, тальником и вейниково-осоковым покровом образуют релки. Умеренно увлажненные территории района после проведения осушительных мелиоративных мероприятий вовлечены в растениеводство. Здесь имеются запасы торфа. Большие площади лугово-болотных ценозов играют важную водорегулирующую функцию. Кластерный участок «Забеловский» заповедника «Бастак» вносит значительный вклад в сохранение водно-болотных угодий Среднего Приамурья.

ЛИТЕРАТУРА:

Антонова Л.А., Рубцова Т.А., Грибков В.В. Современное состояние синантропной флоры заповедника «Бастак» (Еврейская автономная область, Дальний Восток) // Вестник КрасГАУ. 2015. № 3 (102). С. 83–90.

Белая Г.А. Флора сосудистых растений Еврейской автономной области: аннотированный список видов. Владивосток: Дальнаука, 1994. 108 с.

Белая Г.А., Морозов В.Л. Конспект флоры сосудистых растений Еврейской автономной области. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 1995. 205 с.

Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / отв. ред. Т.А. Рубцова. Новосибирск: АРТА, 2006. 248 с.

Красная книга Российской Федерации (растения и грибы) / гл. ред. Ю.П. Трутнев и др.; сост. Р.В. Камелин и др. М.: Товарищество научных изданий КМК, 2008. 855 с.

Постановление правительства Еврейской автономной области № 49-пп от 17.02.2017 «О внесении изменения в приложение 2 к постановлению правительства Еврейской автономной области от 30.06.2005 № 156-пп «Об утверждении перечней видов животных, растений и грибов, включенных в Красную книгу Еврейской автономной области». URL: http://www.eao.ru/upload/medialibrary/5a8/5a86fbda43bdd9fc990f54fdecff06ab.doc (дата обращения: 20.08.2018).

Рубцова Т.А. Дендрофлора Еврейской автономной области: справочник. 2-е изд., перераб. и доп. Биробиджан: ИКАРП–ДВГСГА, 2006. 98 с.

Рубцова Т.А. Роль особо охраняемых природных территорий Еврейской автономной области в сохранении редких видов сосудистых растений // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 4. С. 40–47.

Рубцова Т.А. Флора Еврейской автономной области. Хабаровск: Антар, 2017. 241 с.

Рубцова Т.А. Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.

Рубцова Т.А. Флористические находки на территории Еврейской автономной области // Ботанический журнал. 2009. № 8. С. 1244–1247.

Рубцова Т.А., Гелунов А.Н. Особенности растительного покрова гор-изолятов Среднеамурской низменности // Современные проблемы регионального развития: материалы междунар. конф. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН; ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема», 2012. С. 163–164.

Рубцова Т.А., Недолужко В.А. Дополнения к адвентивной флоре Еврейской автономной области // Бюллетень МОИП. Отдел биологический. 1999. Т. 104, вып. 2. С. 61–62.

Рубцова Т.А., Старченко В.М. Флористические находки в Еврейской автономной области // Ботанический журнал. 2006. Т. 91, № 3. С. 476–480.

Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Геоэкотонные особенности контактной зоны Малого Хингана и Среднеамурской низменности // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 2. С. 21–26.

Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Новое геоботаническое районирование Еврейской автономной области // Вестник ДВО РАН. 2016. № 1. С. 26–37.

Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Распространение и видовое разнообразие хвойно-широколиственных лесов хребта Чурки (Среднеамурская низменность) // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 35–40.

Сосудистые растения советского Дальнего Востока / отв. ред. С.С. Харкевич. Л. (СПб.): Наука, 1985. Т. 1. 399 с.; 1987. Т. 2. 446 с.; 1988. Т. 3. 421 с.; 1989. Т. 4. 380 с.; 1996, Т. 8. 383 с.

Сочава В.Б. Опыт деления Дальнего Востока на физико-географические области и провинции // Докл. ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. Иркутск, 1962. Вып. 1. С. 23–33.

Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 248 с.

Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц / под ред. Н.А. Гвоздецкого. М.: Моск. ун-т, 1968. 576 с.

Флора российского Дальнего Востока: доп. и изм. к изд. «Сосудистые растения советского Дальнего Востока». Т. 1–8 (1985–1996) / отв. ред. А.Е. Кожевников, Н.С. Пробатова. Владивосток: Дальнаука, 2006. 456 с.

ГЛАВА 8. **ЖИВОТНЫЙ МИР**

8.1. ИСТОРИЯ ФАУНИСТИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(*Бурик В.Н., Фрисман Л.В.*)

Сразу после присоединения Приамурья к Российской империи началось исследование биоты этой территории, ранее недоступной для европейской, в том числе российской, науки. Первоначально работы проводились в рамках изучения Уссурийского края под эгидой Русского географического общества с привлечением государственного либо частного финансирования. На первом этапе (XIX – начало XX века) исследования были связаны с именами Л.И. Шренка, Р.К. Маака, Г.И. Радде, Н.М. Пржевальского, Г.Е. Грумм-Гржимайло и других энтузиастов, путешественников, объединяющих в одном лице естествоиспытателя, натуралиста и этнографа. Работы проводились в форме экспедиций по Амуру и, как правило, представляли собой разовый сбор материала в отдельных пунктах прилежащей суши. Первым исследователем, более года проработавшим на территории нынешней ЕАО, был естествоиспытатель и этнограф Г.И. Радде, основавший в 1857–1858 гг. свой стационар недалеко от места расположения названного в его честь села Радде.

В ходе работ Л.И. Шренка, Р.К. Маака, Г.И. Радде и других первопроходцев сформировались первичные представления о фауне земноводных, пресмыкающихся, птиц и млекопитающих Приамурья.

Советский этап исследования первоначально определялся экспедициями Академии наук. Так, в период 1926–1929 гг. состоялась одна из наиболее крупных экспедиций Зоологического института Академии наук СССР на Дальний Восток. В ходе этих экспедиций были углублены представления о фауне позвоночных бассейнов рр. Амур и Уссури, гор Сихотэ-Алиня и Малого Хингана, начаты исследования экологии грызунов (К.А. Пляттер-Плохоцкий) и работа по инвентаризации фауны насекомых.

С тридцатых годов XX в. в исследовании фауны юга Дальнего Востока проявился все более расширяющийся вклад дальневосточных исследователей. Наиболее известным дальневосточным ученым-зоологом этого периода является А.И. Куренцов, который с 1920 по 1975 гг. занимался изучением дальневосточной фауны.

Его энциклопедические знания фауны региона позволили привлечь огромный фактический материал по разным группам животных (млекопитающим, птицам, амфибиям, различным группам насекомых, прежде всего жуков и бабочек) для решения вопросов происхождения и родства дальневосточных фаун, вопросов районирования.

История изучения ихтиофауны Приамурья тесно связана с именами Б.И. Дыбовского (1877 г.), Л.С. Берга (1909 г.), Т.В. Родионовой (1927 г.), А.Н. Пробатова (1931, 1935 гг.), А.Я. Таранца (1937 г.), Г.В. Никольского (1949 г.), М.Л. Крыхтина (1964, 1993 гг.) и др.

Герпетофауне Еврейской автономной области посвящены работы В.В. Горобейко, И.Г. Тарасова, Э.В. Адногулова, Н.В. Ивановой, А.Ф. Былкова, И.В. Масловой, датируемые уже второй половиной XX в.

Изучению орнитофауны ЕАО посвящены работы Л.М. Шульпина (1926, 1929 гг.) и Б. Штегмана (Stegmann, 1930, 1931 гг.), Л.А. Смогоржевского (1965 г.), В.Д. Яхонтова, Г.Е. Рослякова (1969 г.), С.М. и Е.М. Смиренских, Б.А. Воронова, А.А. Назаренко, О.П. Вальчук, В.В. Пронкевич (1980–1990-е гг.), В.В. Горобейко (1999 г.), А.Г. Рослякова, А.И. Антонова (1999, 2002 гг.), А.А. Аверина, Л.В. Капитоновой, Н.А. Формозова, В.В. Фёдорова, С.Г. Сурмача и др. (с 2000 гг.).

Изучением млекопитающих в 1926–1929 гг. в ходе экспедиции Зоологического института Академии наук СССР занимались А.Н. Формозов и С.И. Оболенский (г. Москва). Во второй половине 1950-х гг. на Малом Хингане Г.Ф. Бромлей (г. Владивосток) занимался изучением биологии горала, промысловых копытных и пушных зверей. Изучением видового состава, распространения, численности, экологии млекопитающих Приамурья (включая отдельные участки территории Еврейской автономной области) во второй половине XX в. – начале XXI в. занимались сотрудники институтов ДВО РАН (среди них А.П. Кузякин, А.М. Колосов, С.П. Кучеренко, В.М. Сапаев, Ф.Г. Штильмарк, В.И. Волков, М.П. Тиунов, А.С. Лапин, А.М. Долгих и др.). Обобщения данных ранних работ проведены В.А. Костенко [Костенко] и В.Т. Тагировой [Тагирова].

Генетические исследования природных видов (млекопитающих и птиц) были инициированы в 1980-е гг. сотрудниками Института эволюционной морфологии и экологии животных (г. Москва), Московского государственного университета (г. Москва) и Биолого-почвенного института ДВО РАН (г. Владивосток).

8.2. ЛАНДШАФТНО-ФАУНИСТИЧЕСКИЕ КОМПЛЕКСЫ

(*Бурик В.Н., Фрисман Л.В.*)

Исходя из представлений А.И. Куренцова о существовании дальневосточных дискретных фаун [Куренцов], животный мир Приамурья сформировался на стыке четырех ландшафтных комплексов (фаун): маньчжурской (приамурской) фауны смешанных и лиственных лесов, охотско-камчатской фауны елово-пихтовой тайги, восточно-сибирской или ангарской фауны светлохвойной тайги и даурско-монгольской степной фауны. Кроме того, на территории Еврейской автономной области представлена и высокогорная фауна.

Маньчжурский или приамурский тип фауны связан с горными и долинными кедрово-широколиственными и пойменными лесами. Большинство представителей этого типа фауны обитают на территории области на северо-западном пределе своего ареала. К ним относятся гималайский медведь, дальневосточный лесной кот, солонгой, маньчжурский заяц, енотовидная собака, малый трубконос, голубая сорока, широкорот, личинкоед, желтоспинная мухоловка, амурский полоз, дальневосточная черепаха, дальневосточная квакша, ауха, амурский горчак, два вида серых полевок (большая и Максимовича).

Охотско-камчатский тип фауны приурочен к темнохвойной тайге, образующей второй вертикальный пояс растительности на отрогах Малого Хингана. В этих лесах обитают животные, большинство из которых обычны для горной тайги Сибири и Дальнего Востока. К этой фауне относятся: бурый медведь, кабарга, соболь, белка, заяц-беляк, кедровка, уссурийский снегирь, чиж, клест-еловик, овсянка ремез, синица-московка, сибирская лягушка и др.

Восточно-сибирская фауна присуща светлохвойным лесам – лиственничникам и соснякам, а также марям. К этой фауне относятся лось, горностай, красная полевка, кукша, каменный глухарь, снегирь, дрозд Науманна, буроголовая гаичка, живородящая ящерица, сибирский углозуб.

Дауро-монгольская фауна сухих степей и горной лесостепи представлена фрагментарно и только в юго-западных и южных районах области. Широко распространенная в пределах соседней Зейско-Буреинской равнины, она проникает в ЕАО по долине Амура в районе с. Пашково, кроме того, отдельные элементы дауро-монгольской фауны встречаются на остепненных участках Ленинского и Октябрьского районов. Это такие виды, как даурский хомячок, даурский журавль, бородатая куропатка, монгольская жаба.

По отдельным горным вершинам на севере и северо-востоке области встречаются элементы субальпийского и гольцового вертикальных поясов: заросли кедрового стланика, горные тундры, каменистые россыпи. В этих условиях встречаются северная пищуха, беркут, сапсан, лесной каменный дрозд, альпийская завирушка, горный дупель, белая куропатка.

Разнообразие ландшафтов, растительного покрова, эволюционные трансформации в различные геологические эпохи обусловили высокое видовое разнообразие на сравнительно небольшой по площади территории нашей области – 36,3 тыс. км^2. Основу фауны составляют широко распространение виды. Наряду с этим значительное количество видов находятся здесь на границах ареалов и, зачастую, немногочисленны. Все эти факторы определяют своеобразие фауны рассматриваемого региона.

8.3. ЗООЛОГИЧЕСКОЕ РАЗНООБРАЗИЕ

(Бурик В.Н., Будилов П.В., Макаренко В.П., Аверин А.А., Фрисман Л.В.)

ТИП ЧЛЕНИСТОНОГИЕ

Членистоногие – самая крупная и многочисленная группа животного царства, обладающая огромным богатством видов и разнообразием форм, что, несомненно, связано с условиями существования. Атмосфера, самые разнообразные водоемы, почва, снега и льды населены ими. Среди членистоногих имеются все типы жизненных форм: от свободно живущих до паразитов животных и растений, обитающих как на поверхности тела хозяина, так и в различных органах и тканях.

Членистоногие приспособлены к самым разным условиям существования, выработали исключительное разнообразие форм и видов. Число их видов приближается к 3 миллионам и намного превышает видовое разнообразие всех остальных животных и растений, вместе взятых.

Тип делится на четыре подтипа: трилобиты (вымершие животные), жабродышащие, хелицеровые и трахейные.

ПОДТИП ЖАБРОДЫШАЩИЕ

Класс ракообразные

В настоящее время известно более 20 000 видов ракообразных. Класс ракообразных включает водных членистоногих размерами от милиметра до метра. Не многие обитают на суше, явно обнаруживая свое происхождение от водных организмов, часто сохраняя жабры.

Значение ракообразных в природе огромно. Мельчайшие ракообразные являются составной частью как планктона, так и придонной фауны. Во многих случаях они служат основным кормом рыб и других животных. Крупные ракообразные используются человеком в качестве пищи: тихоокеанский краб, омар, креветки, речные раки.

На территории ЕАО наиболее крупным является *Cambaroides schrenckii* Kessler, 1874 – рак Шренка. Это маньчжурский вид, встречающийся в Приамурье, Приморье, Северо-Восточном Китае, Корее. Также из десятиногих ракообразных в водоемах области обитают пресноводные креветки *Leander modestus* Heller, 1862*, Palaemon czerniavskyi* Brashnikov, 1907.

ПОДТИП ХЕЛИЦЕРОВЫЕ

Класс паукообразные

Класс паукообразных объединяет около 40 тыс. видов, являющихся одними из наиболее древних обитателей суши. Различают от 9 до 13 современных и нескольких ископаемых отрядов.

Значение паукообразных очень велико. Пауки и сенокосцы уничтожают громадное количество вредителей. Иксодовые и аргасовые клещи являются переносчиками возбудителей тяжелых заболеваний человека и животных, таких как энцефалит, клещевой тиф, пироплазмоз и т.д. Среди них есть вредители растений и полезные сапрофаги.

Отряд сенокосцы. В ЕАО сенокосцы встречаются в большом количестве, но видовой состав изучен недостаточно.

Отряд пауки. Пауки считаются наиболее разнообразной и многочисленной (20 тыс. видов) группой среди хелицеровых, причем видовой состав пауков на земном шаре изучен очень неполно. ЕАО не является исключением.

Надотряд паразитоформные клещи. Говоря о клещах, нельзя не помянуть *паразитоформных клещей*. Видовое разнообразие этой группы животных составляет около 4000. Питаясь кровью человека и животных, паразитоформные клещи являются хранителями и переносчиками многих заболеваний, таких как энцефалиты, клещевые тифы, бруцеллез, чума, гемоспороидальные заболевания домашних животных и др.

Самые крупные из клещей – иксодовые. В голодном состоянии они достигают 3–5 мм в длину, а напившиеся – до 25 мм. Наиболее известен *клещ таежный*. Это массовый треххозяинный пастбищный клещ. Личинки и нимфы питаются в основном кровью грызунов, насекомоядных и птиц. Взрослые клещи паразитируют на копытных, хищниках, зайцах, охотно нападают на человека. Наиболее активны в мае–июне, цикл развития длится от 3 до 5 лет. Этот вид является хранителем и переносчиком ряда трансмиссивных заболеваний.

ПОДТИП ТРАХЕЙНОДЫШАЩИЕ

Трахейные включают в себя два надкласса: многоножки (Myriapoda) и шестиногие (Hexapoda). К последним относятся в том числе насекомые — самые прогрессивные представители членистоногих. Численность видов внутри этого таксона чрезвычайно велика, так как одних только видов насекомых, по оценкам энтомологов, предполагается несколько миллионов. Многоножки представлены всего около 13 тысячами известных видов.

Надкласс многоножки

Класс двупарноногие многоножки

Двупарноногие многоножки (Diplopoda) известны как активные разрушители растительных остатков на начальных этапах процесса почвообразования. Их деятельность имеет большое значение для создания и сохранения почвенного плодородия. Кроме того, диплоподы являются хорошими индикаторами почвенных условий, в том числе и антропогенного загрязнения почвы. Некоторые виды отмечены как вредители культурных растений.

На территории ЕАО наиболее полно этот класс изучен на территории заповедника «Бастак» и кластера «Забеловский». Отмечено 8 видов из 4 отрядов.

Надкласс шестиногие

Класс насекомые

Насекомые – исходно сухопутные животные. Описано свыше 1 млн видов. Истинное количество, вероятно, равно 1,5–2 млн. За сотни миллионов лет эта группа животных достигла громадного разнообразия и не имеет себе равных по многообразию используемых в пищу субстратов и широте распространения.

Размеры насекомых составляют от 0,2 мм до 30 см в длину, тело членистое, покрыто влагонепроницаемой кутикулой, образующей наружный скелет.

Наиболее полно видовое разнообразие класса насекомых изучено на территории заповедника «Бастак». Имеются сведения о 1696 видах из 52 семейств 13 отрядов насекомых.

Кроме изучения основной территории заповедника «Бастак», отдельные сборы насекомых проводились на территории кластера «Забеловский», в окрестностях города Биробиджана, а также в ряде заказников: «Щуки-Поктой», «Ульдуры», «Чурки» (рис. 8.1).

Отряд жесткокрылые или жуки. Это один из наиболее многочисленных отрядов насекомых, насчитывающий более 300 тыс. видов. Широко распространены на суше и в пресных водоемах. Размеры жуков составляют от 0,25 мм до 180 мм. Отряд делится на два подотряда: плотоядные жуки и разноядные жуки.

В настоящее время для территории ЕАО известно более 300 видов жуков. Наиболее изученным и многочисленным семейством из подотряда плотоядных жуков являются жуки жужелицы (Coleoptera, Carabidae) – более 160 видов. Одним из ярких представителей этого семейства является жужелица Шренка (Carabus (Acoptolabrus) schrencki Motschulsky, 1860), достигающая размера 35 мм, обитающая в дубовых лесах (рис. 8.2).

Из подотряда разноядных жуков наибольшей изученностью на территории ЕАО выделяется надсемейство скарабеоидных жуков, в состав которого входят такие семейства, как пластинчатоусые и рогачи. Также большое видовое многообразие отмечено внутри семейства листоедов.

Отряд чешуекрылые или бабочки. В отряде насчитывается более 158 000 видов. Представители отряда распространены на всех континентах, за исключением Антарктиды (рис. 8.3, 8.4).

Данный отряд насекомых можно считать наиболее изученной группой на территории ЕАО. Только на территории заповедника «Бастак» зарегистрировано 1165 видов бабочек из 42 семейств.

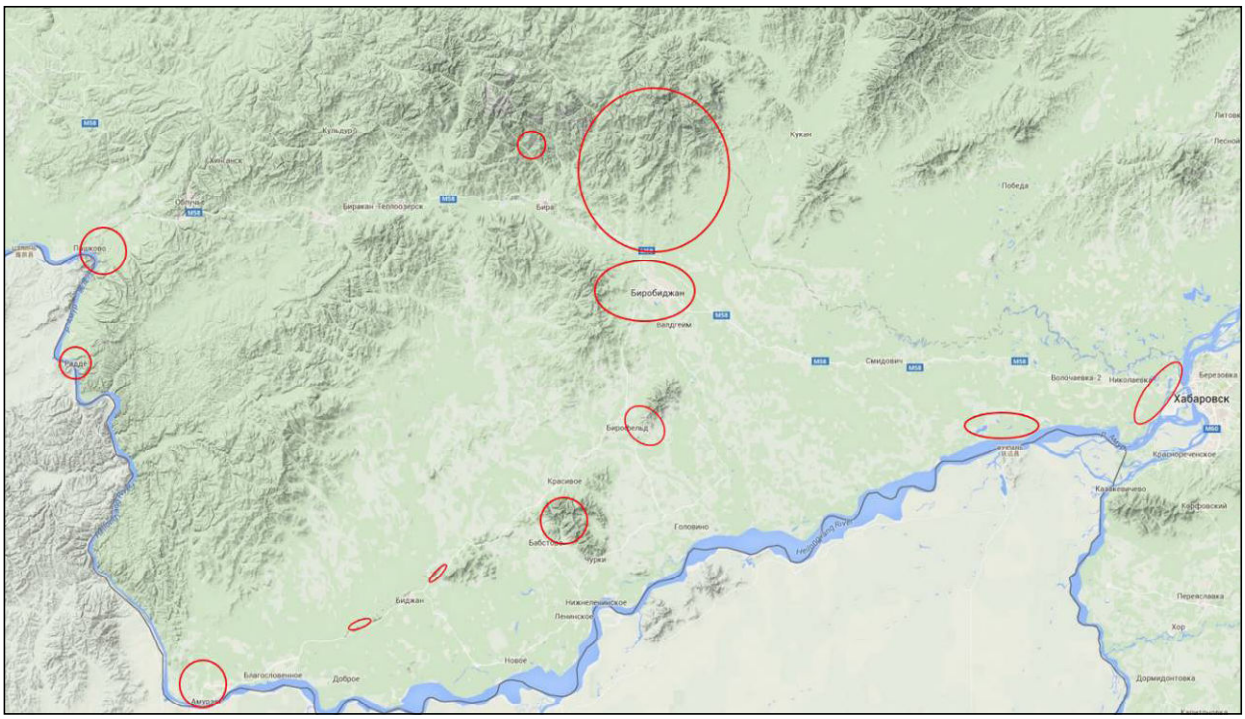


Рис. 8.1. Наиболее обследованные участки
Еврейской автономной области по изучению насекомых



Рис. 8.2. Жужелица Шренка



Рис. 8.3. Павлиноглазка Артемида



Рис. 8.4. Хвостоносец Маака

ТИП МОЛЛЮСКИ

Моллюски – группа животных, живущая на Земле более 500 млн лет. Уже в кембрии существовали все группы моллюсков, известные сегодня. После членистоногих моллюски являются вторыми по численности и насчитывают, по разным источникам, от 100 до 200 тысяч видов.

Распространены моллюски по всему земному шару. Их можно встретить на суше, в пресных водах рек и озер, в соленых водах Мирового океана от поверхности до глубины более 2000 м.

Отличительным признаком моллюсков является наличие твердой раковины, выделяемой клетками особого органа, – мантии, имеющей кожное происхождение. Раковина может иметь разнообразную форму. У некоторых форм (слизни, голожаберные моллюски) раковина редуцируется и может полностью отсутствовать.

Около 80% всех известных видов моллюсков относится к классу брюхоногих или улиток (Gastropoda), имеющих спирально закрученную раковину. Представители именно этого класса освоили сушу в качестве места обитания. Все остальные группы моллюсков обитают в воде. Примерно 19% видов относятся к классу двустворчатых (Bivalvia). Остальные классы составляют 1%: ямкохвостые (Caudofoveata), бороздчатобрюхие (Solenogastres), панцирные (Polyplacophora), моноплакофоры (Monoplacophora), лопатоногие (Scaphopoda), головоногие (Cephalopoda).

Значение моллюсков в природе очень велико. Жизнь наземных моллюсков связана с растениями. В основном они питаются отмершими остатками растений и животных, выполняя роль редуцентов в природных сообществах. Двустворчатые моллюски являются природными фильтраторами. Они пропускают через себя воду, отцеживая все частицы, которые находятся в ней во взвешенном состоянии, и вода становится чище. Мягкое тело моллюсков является объектом пищевого внимания для многих животных и человека. Таким образом, моллюски включаются в разнообразные пищевые цепи.

Некоторые виды пресноводных моллюсков (битинии) являются промежуточными хозяевами паразитических червей, яйца которых, выделенные в окружающую среду основным хозяином, попадают в них вместе с гниющими остатками во время питания. Еврейская автономная область, как часть Дальнего Востока, относится к природно-очаговым территориям, где уже очень длительно циркулируют многие виды паразитов. Человек включается в существующий природный очаг как один из теплокровных видов, контактируя или употребляя в пищу носителей паразитов.

Малакофауна смешанных и широколиственных лесов ЕАО беднее, чем малакофауна таких же лесов европейской части России. Одной из причин этого является муссонность климата. Значительные колебания суточных температур весной и летом (значительная кон-

тинентальность климата), низкие зимние температуры, малоснежность и позднее установление постоянного снегового покрова, способствующие значительному промерзанию грунтов, ухудшают условия существования моллюсков. Разнообразие моллюсков ЕАО складывается в основном из палеарктических видов, характерных для сибирской тайги, и восточноазиатских видов, характерных для смешанных и широколиственных лесов и более южных районов (Приморье, Китай, Корея, Япония).

На территории ЕАО обитают моллюски, относящиеся к двум классам: брюхоногие (наземные и водные) и двустворчатые (только водные). Полного фаунистического списка моллюсков для территории ЕАО нет. Данные, приводимые в имеющихся публикациях, охватывают в основном верхнее и нижнее течение Амура, а Средний Амур представлен фрагментарно. Виды, которые чаще всего попадаются на глаза, и виды, требующие охраны, можно увидеть ниже на рис. 8.5.

В пресных водоемах Дальнего Востока обитают 143 вида брюхоногих моллюсков. Из них в бассейне Амура встречаются 62 вида, а в ЕАО – 34. В озерах чаще всего можно встретить самую крупную из обитающих у нас брюхоногих живородку зейскую (*Cipangopaludina zejaensis* Moskvicheva, 1979), она узнается по трем ребрам на последнем обороте относительно тонкостенной раковины. В руслах рек на мелководьях иногда большими скоплениями можно встретить другие виды живородок – амуропалудины (*Amuropaludina* Moskvicheva, 1979) с более толстостенными раковинами и тонкие, ребристые, высокие раковинки парают (*Parajuga* Prozorova et Starobogatov, 2003).

На водной растительности медленно ползают многочисленные прудовики и битинии. Самый крупный вид из наших прудовиков – прудовик ушастый (*Lymnaea auricularia* Linnaeus. 1758). Его большое устье и вправду напоминает ухо. Очень похож на него прудовик корейский *Lymnaea coreana* (Martens, 1886).

Семейство битиний (*Bithyniidae* Gray, 1857) представлено в ЕАО двумя родами. Битиния маньчжурская (*Parafossarulus manchouricus* (Gerstfeldt in Bourguignat, 1860) в высоту около 1 см, любит озера и карьеры с густой растительностью, где с 1 м^2 в середине лета можно собрать более ста особей. Второй вид – бореолона (*Boreoelona contortrix* Lindholm, 1909), имеет раковину коричневого цвета менее 5 мм в высоту. Встречается вместе с битинией маньчжурской. Оба вида интересны для исследований с точки зрения их роли промежуточных хозяев паразитических червей.

Согласно каталогу континентальных моллюсков России и сопредельных территорий, к наземным моллюскам Дальнего Востока относится около 80 видов, из них в бассейне Амура, а значит, и в ЕАО, обитает 20 видов. Чаще всего это очень мелкие улитки, обитающие в растительной подстилке, и потому незаметные. Самым многочисленным на Дальнем Востоке является семейство брадибен (*Bradybaenidae* Pilsbry, 1939) – 16 видов. В ЕАО найдено пока 4 из них. Из крупных самый обычный для наших лесов вид – карафтохеликс Маака, известный по прежним публикациям как брадибена Маака (*Karaftohelix maacki* Gerstfeldt, 1859), с тремя коричневыми полосами на раковине (рис. 8.5), реже встречаются карафтохеликс сельский (*Karaftohelix selskii* Benson, 1842), темный, с одной коричневой полосой на обороте раковины, и карафтохеликс курodана (*Karaftohelix kurodana* Pilsbry, 1926), с молочно-белой раковиной и одной тонкой коричневой полосой на обороте.

К брюхоногим относятся и слизни. Вероятно, в ЕАО обитают 5–6 видов из трех разных семейств: *Arionidae, Philomycidae, Agriolimacidae.* Причем первые два семейства представлены одним видом, а вот агриолимацид может быть несколько видов, причем эти слизни являются частыми гостями огородов и полей. Самым часто встречаемым в лесах является арион сибирский (*Arion sibiricus* Simroth, 1901), окраска тела варьирует, но его легко узнать по темным полоскам на боках. В сырых местах по берегам рек обитает однотонно окрашенный светлый слизень алтайский *Deroceras altaicum* (Simroth, 1886). В 2016 г. на территории заказника «За-


Кристария гигантская


Синанодонта Лихарева


Синанодонта Шренка


Жемчужница даурская


Живородка зейская


Амуропалудина


Анемина Жадина


Жемчужница Арсеньева


Параюга


Битиния маньчжурская


Битиния бореолона


Карафтохеликс Маака


Карафтохеликс куродана


Карафтохеликс сельский


Прудовик ушастый


Арион сибирский


Слизень алтайский


Слизень мегиматиус

Рис. 8.5. Наиболее распространенные виды молюсков Еврейской автономной области

беловский» был найден слизень мегиматиум (*Meghimatium bilineatum* Benson, 1842), занесенный в Красную книгу РФ. Он самый крупный из всех видов, имеет три полосы вдоль спины, встречается очень редко.

Группа пресноводных двустворчатых моллюсков представлена на Дальнем Востоке более чем 100 видами, из них в бассейне Среднего Амура обитают около 30. Наиболее интересными являются крупные виды беззубок и перловиц. Самая крупная на земном шаре наземная пресноводная беззубка – кристария гигантская (*Cristaria herculea* Middendorff, 1847). Второе ее название – гребенчатка – дано за высокий вырост на спинной части раковины. В 2015 г. в реке Оль была найдена кристария с длиной раковины 29,7 см. Реки ЕАО, видимо, составляют северную границу ее распространения. В Хабаровским крае этот вид занесен в Красную книгу. Меньшими размерами обладает другая очень крупная беззубка – синанодонта. В озерах ЕАО обитают два вида этого рода – беззубка Лихарева (*Sinanodonta likharevi* Moskvicheva, 1973) и беззубка Шренка (*Sinanodonta schrencki* Moskvicheva, 1973) – более редкий вид. Самым часто встречаемым видом беззубки является анемина Жадина (*Anemina shadini* Moskvicheva, 1973) – с тонкими зеленовато-коричневатыми створками. Ею любят лакомиться ондатры.

В реках на течении живут перловицы. Их называют жемчужницами, потому что внутренняя поверхность раковины имеет красивый перламутровый слой, в нем может образовываться речной жемчуг. Самой крупной является перловица даурская (*Dahurinaia dahurica* Middendorff, 1850), она часто встречается по рр. Бира и Биджан. Вид занесен в Красную книгу РФ и требует охраны. Небольшие размеры имеют другие виды перловиц из рода нодулярий. В реках ЕАО чаще всего можно встретить перловицу амурскую (*Nodularia amurensis* Mousson, 1887), а вот миддендорфия Арсеньева (*Middendorffinaia arsenievi* Moskvicheva et Starobogatov, 1973) встречается очень редко, она занесена в Красную книгу.

ТИП ХОРДОВЫЕ

Фауна позвоночных животных Еврейской автономной области на сегодняшний день насчитывает 484 вида. Из млекопитающих в фауне представлено 66 видов, птиц – 309 видов, рептилий – 9, амфибий – 7, рыб – 93 вида.

Класс круглоротые; Класс костистые рыбы

Ихтиофауна ЕАО на сегодняшний день представлена 93 видами рыб и рыбообразных (миноги), которые относятся к 67 родам, 23 семействам, 12 отрядам. Это составляет 72% видового разнообразия достоверно обитающих в бассейне р. Амур рыб. Наиболее представительный в таксономическом плане – отряд Карпообразные (Cypriniformes), включающий в области 61 вид рыб из 3 семейств. Достаточно широко представлены отряд Лососеобразных (Salmoniformes) – в ЕАО обитает 7 видов из трех семейств, отряд Сомообразных (Siluriformes) – 7 видов из двух семейств, отряд Окунеобразных (Perciformes) – 7 видов из шести семейств. Двумя видами из двух различных семейств представлен отряд Корюшкообразные (Ocmeriformes). По два вида от одного семейства в ихтиофауне области у представителей отрядов Миногообразные (Petromyzoniformes), Осетрообразные (Acipenseriformes), Скорпенообразные (Scorpaeniformes). В области обитает по одному представителю отрядов Щукообразные (Esociformes), Колюшкообразные (Gasterosteiformes), Трескообразные (Gadiformes), Сарганообразные (Beloniformes).

В составе ихтиофауны преобладают рыбы, постоянно живущие в водоемах области. Два вида – проходные, заходящие в реки только для нереста (кета, тихоокеанская минога).

Ихтиофауна Амуро-Маньчжурского региона имеет чётко выраженный переходный характер, с приблизительно одинаковой степенью выраженности границ – на северной границе встречается 70% северных и 30% южных форм, на южной – 30% северных и 70% южных форм [Черешнев]. Водная система территории ЕАО представлена южной излучиной Среднего Амура и сетью его левых притоков. Как и во всей амурской ихтиофауне, здесь по числу родов

и видов резко преобладают сино-индийские по происхождению таксоны рыб (карпообразные, сомообразные и др.), в меньшей степени представлены рыбы палеарктического происхождения (щукобразные, лососеобразные и др.). Пресноводная ихтиофауна ряда территорий Дальнего Востока России, представляющих бассейны рек Тихого и Северного Ледовитого океанов, в той или иной степени филогенетически связана с амурской ихтиофауной. Это либо широкое распространение по всему Дальнему Востоку ряда видов в прошлые геологические эпохи (третичная ихтиофауна, бореальные ихтиокомплексы и др.), либо вторичное распространение некоторых видов из бассейна Амура.

В ихтиофауне области представлены семь групп рыб и рыбообразных (класс Круглоротые), разных по историко-географическому происхождению. Основная группа – рыбы китайского равнинного комплекса, включает 44 вида, что составляет около 47% от всех видов рыб, обитающих в ЕАО. Вторая по количеству видов группа – представители бореальной фауны – 18 видов, также достаточно широко представлена древняя третичная фауна, включающая 16 видов рыб. Кроме того, в водоемах области обитают представители южной индо-африканской фауны (7 видов), северного пресноводно-арктического комплекса (3 вида), тихоокеанского ихтиокомплекса (3 вида), морского происхождения (2 вида) [Никольский; Черешнев].

Жизненный цикл основного количества видов, с учётом экологической специфики, так или иначе, приурочен к руслу Амура. Основная масса рыб бассейна Амура в тёплый период поднимается на нерест и нагул в систему придаточных водоемов: в верхнее и среднее течение притоков, в озера, заливы, старицы и т.п. Осенью идет обратная миграция рыб, сбивание в более крупные стаи для зимовки в зимовальных ямах русла Амура и низовьев крупных притоков. Состав ихтиофауны амурских притоков существенно меняется в зависимости от расстояния до впадения в Амур, а также характера течения этих рек. Ранней весной в верховья рр. Тунгуска, Бира, Биджан, Урми, Ин, Самара, их притоков и более мелких речек поднимаются пресноводные лососеобразные: ленок, хариус, таймень. Эти виды рыб предпочитают чистые прозрачные потоки с быстрым течением. В это же время идет на нерест в верховья рек системы Амура щука. Осенью происходит скат этих видов рыб в русло Амура, часть рыбы остаётся зимовать в более глубоких, не промерзающих до дна участках притоков. В конце сентября на нерест в рр. Бира, Биджан, Ин, Самара, Маньчжурка поднимается тихоокеанский лосось кета. Для поддержания и воспроизводства стада кеты в области созданы и работают два рыбоводных завода – Тепловский на р. Бире и Биджанский на р. Биджан.

По привязанности к определенным биотопам ихтиофауна водоемов ЕАО представляет собой три большие, явно различающиеся группы. Здесь мы можем выделить представленных наиболее широко рыб биотопов равнинных рек Амурского бассейна, встречающихся в Амуре и в нижнем и среднем течении его притоков. В эту группу входят как рыбы китайского равнинного комплекса, так и представители других фаунистических групп, например, бореальной равнинной, предпочитающие водоемы с медленным течением или периодически соединяющиеся с системой Амура (например, амурская щука, серебряный карась, вьюн, косатка-скрипун, змееголов и др.). Вторую группу рыб, повсеместно встречающуюся в реках области, составляют пресноводные лососеобразные, обитатели горных рек – сиг, ленок, хариус и таймень. И третья группа – рыбы стоячих водоемов, редко соединяющихся с основными водотоками амурского бассейна.

Для водоемов Среднего Амура в пределах ЕАО можно выделить десять основных биотопов, различающихся составом ихтиофауны. Часть биотопов характеризуется обеднённым составом ихтиофауны с преобладанием или исключительным присутствием стенобионтных видов (от 67 до 100%). Это биотопы горных верховий рек (отмечено не более 10 видов рыб, значительно представлен отряд лососеобразных (Salmoniformes), а также мелких промерзающих болотистых озер (отмечается 4–5 видов рыб, в основном представители отряда Карпообразных (Cypriniformes)). Наибольшее видовое разнообразие (практически все обитаю-

щие в области виды рыб), а также наиболее высокая плотность ихтиофауны наблюдаются в биотопах, включенных в нерестовые и кормовые циклы рыб в качестве миграционных путей, участков массового нагула рыб автохтонного китайского и др. ихтиокомплексов. Как правило, эти биотопы либо непосредственно связаны с амурской поймой, либо приурочены к нижнему течению равнинных притоков Амура (рр. Тунгуска, Бира, Малая Бира, Биджан, Добрая, Венцелевка, Забеловка и др.).

В русле Амура и на равнинных участках рек-притоков ихтиофауна наиболее разнообразна и плотность обитания рыб здесь значительно больше, чем в верховьях. Самые крупные обитатели Амура – калуга и осётр. Калуга может достигать длины свыше 5 м и быть весом более тонны. Для рыболовов-любителей наиболее интересны крупные рыбы-хищники: верхогляд, краснопёр, жерех, желтощёк, щука амурская и сом амурский, уссурийская косатка-плеть. К растительноядным рыбам относятся белый амур и чёрный амур, белый и чёрный амурский лещи, толстолоб. Из крупных мирных рыб практически всеядным является сазан. В летний период из основного русла карповые идут на нерест и нагул в заливы, старицы, на заливные луга, проходя в поисках подобных мест вверх по реке, пока позволяет скорость течения и температура воды. Массово встречаются в низовьях равнинных рек серебряный карась, пёстрый конь, амурский язь, уклей, востробрюшки, подуст-чернобрюшка. Многочисленны в области хариус, гольяны, горчаки, различные виды пескарей, амурский вьюн, косатка-скрипун. В зарастающих прирусловых озерах, заливах и старицах встречаются сом амурский, змееголов, косатка-скрипун, серебряный карась, ротан-головёшка, амурский вьюн. Эти рыбы достаточно хорошо переносят недостаток кислорода и обилие илистой взвеси, высокую температуру воды. Сомы, караси, змееголовы, ротан-головёшка могут зимовать в бедной кислородом среде, зарывшись в непромерзающий ил. Наиболее типичные промысловые рыбы области – серебряный карась, сазан, амурская щука, сом амурский, верхогляд, толстолоб.

Класс земноводные. Класс пресмыкающиеся

На территории ЕАО обитают 7 видов амфибий и 9 видов пресмыкающихся. Из амфибий в области водится четыре вида лягушек, два вида жаб (рис. 8.5), похожий на ящерицу сибирский углозуб. В лесном подлеске, кустарниковых зарослях можно встретить маленькую древесную лягушку – дальневосточную квакшу (рис. 8.6). Изящная квакша обычно имеет яркую окраску – от изумрудно-зелёной до бордовой, присоски на кончиках пальцев помогают лягушке удерживаться на стволе дерева. Материалы по амфибиям, собранные во время экспедиций по районам ЕАО, фрагментарны, дают частное представление о встречаемости амфибий и рептилий. Вопросы численного состояния отдельных видов не изучены, так как они основываются на специальных методах учета (подсчет кладок во время размножения, использование ловчих заборчиков, достаточно протяженные трансекты в оптимальных местах обитания и т.п.) в стационарных условиях.



Рис. 8.5. Монгольская жаба

В последние годы на юге Дальнего Востока, в ЕАО в частности, отмечаются заготовки лягушек и змей гражданами Китая, по разным причинам длительное время находящимися в городах и селах, а также местными жителями, негласно сдающими их в рестораны, специализирующиеся на блюдах китайской кухни.

В целом одним из основных факторов, определяющих численность земноводных, является повышенная гибель икры и головастиков во время развития в нерестовых водоемах, зимние заморы. Пресс околоводных хищников (норка, выдра, колонок) в наибольшей мере проявляется зимой, когда после летних засух сокращается число водоемов и наблюдается повышенная



Рис. 8.6. Дальневосточная квакша

концентрация земноводных в немногочисленных пригодных для зимовок местах [Тагирова]. Немаловажное значение в снижении численности амфибий играют и устойчивые низовые пожары.

Рептилии в области представлены ящерицей живородящей, дальневосточной кожистой черепахой (трионикс), амурским, красноспинным и узорчатым полозами, каменистым и восточным щитомордниками, японским ужом, сахалинской гадюкой. Три вида змей – сахалинская гадюка, щитомордники восточный и каменистый – являются ядовитыми. Самая крупная дальневосточная змея – амурский полоз, экземпляры бывают более 2 м в длину. Дальневосточная черепаха – трионикс – хищное водное животное, питающееся рыбой. Эту черепаху называют ещё кожистой, так как ее панцирь покрыт сверху гладкой кожей. В области черепахи встречаются по реке Биджан, а также в южной излучине Амура, являясь на всей территории редким видом. Кроме дальневосточной черепахи редкими в области являются ещё 4 вида пресмыкающихся: амурский полоз, красноспинный полоз, сахалинская гадюка, японский уж.

Класс птицы

Орнитофауна ЕАО представлена перелётными, кочующими, гнездящимися и залетными видами (не менее 309 видов). На территории области доминируют гнездящиеся птицы – 200 видов (65%). С водоемами области (реки, ручьи, протоки, озера, карьеры) связаны целые отряды птиц, 125 видов: гагарообразные, пеликанообразные (бакланы), гусеобразные (лебеди, казарки, гуси, утки), поганкообразные, голенастые (аисты, цапли, выпи, ибисы, колпицы), журавлеобразные (журавли, пастушки, погоныши, лысухи, камышницы), ржанкообразные (кулики, чайки, крачки) и отдельные виды и роды из отрядов соколообразные (скопа, черноухий коршун, орланы, луни), ракшеобразные (зимородок), воробьинообразные (бурая оляпка, трясогузки, ласточки). Обитание рыбного филина (отряд совообразных) в автономии пока не подтверждено. Из водоплавающих и околоводных птиц на водоемах области многочисленны и обычны такие гнездящиеся виды, как серая цапля, большой баклан, кряква обыкновенная, мандаринка, касатка, чирок-свистунок и чирок-трескунок, чибис, малый зуёк, перевозчик, зимородок, деревенская ласточка, воронок, рыжепоясничная ласточка, белая трясогузка, горная трясогузка. Крупные гнездовые колонии в области образуют 10 видов птиц: большой баклан, серая цапля, скалистый голубь, сизый голубь, белопоясный стриж, домовый и полевой воробьи, ласточки береговушки, рыжепоясничные и воронки. Из редких видов на водно-болотных угодьях области наиболее часто встречаются такие гнездящиеся виды: дальневосточные аисты, большие белые цапли, рыжие цапли, амурские волчки, зелёные кваквы, мандаринки, чёрные кряквы, дальневосточные кроншнепы (рис. 8.7), орланы-белохвосты, скопы, пегие луни, журавли даурские, уссурийские и чёрные. На пролёте вдоль рр. Амур, Бира, Биджан, Тунгуска, Бол. Ин, Урми, Хинган, Добрая, Самара массово весной



Рис. 8.7. Дальневосточный кроншнеп

и осенью встречаются такие редкие мигрирующие виды, как лебеди-кликуны, малые лебеди, гуменники, сухоносы, чирки-клоктуны, обыкновенные колпицы. Эти птицы останавливаются на амурских заливах, широких поймах низовий рек юга области. Питаются околоводные птицы рыбой, земноводными и различными беспозвоночными. Обычным обитателем луговых и кустарниковых открытых пространств, сельскохозяйственных угодий области является фазан. Фазана нередко можно встретить в окрестностях населенных пунктов и даже в г. Биробиджане, он является одним из основных промысловых видов птиц области. Над лугами, болотами, полями и перелесками можно увидеть хищных птиц: обыкновенную пустельгу, чеглока, луней пегого, полевого и восточного болотного, хохлатого осоеда, черноухого коршуна, восточного канюка, болотную сову, ушастую сову. Эти хищники охотятся как на грызунов, так и на птиц, земноводных, пресмыкающихся и насекомых открытых пространств и перелесков.

Самым распространенным отрядом по числу видов и совокупной численности птиц являются воробьинообразные – 134 вида. Это птицы мелких и средних размеров. Они являются основой птичьего населения в лесах, на болотах и лугах, мало их только среди водоплавающих и околоводных птиц. В области гнездятся две самых маленьких птицы России – желтоголовый королёк и корольковая пеночка, вес взрослых птиц от 4 до 5 граммов. В лесах самыми массовыми гнездящимися видами этого отряда являются седоголовая овсянка, желтогорлая овсянка, таёжная овсянка, синий соловей, соловей свистун, бледный дрозд, сизый дрозд, поползень обыкновенный, пищуха обыкновенная, буробокая белоглазка, черноголовая гаичка, пухляк, корольковая пеночка, светлоголовая пеночка, бледноногая пеночка, серый личинкоед, большеклювая ворона, сойка, голубая сорока, желтоспинная мухоловка, ширококлювая мухоловка, ополовник. Кроме этих птиц в лесной зоне встречаются массовые гнездящиеся виды из других отрядов: большая горлица, кукушка обыкновенная, кукушка глухая, ширококрылая кукушка, большой пёстрый дятел, белоспинный дятел, малый дятел, желна, рябчик (рис. 8.8), вальдшнеп, длиннохвостая неясыть (рис.8.9), восточная совка, иглоногая сова, восточный широкорот, ястреб-перепелятник, восточный канюк, малый перепелятник, хохлатый осоед, мандаринка. В таёжных и смешанных лесах горных хребтов Буреинского и Малого Хингана можно встретить на гнездовании дикушу, каменного глухаря, кукшу, кудровку, трехпалого дятла, синехвостку, оливкового дрозда, восточную малую мухоловку. Редкими хищными птицами, которые гнездятся в области являются скопа, ястребиный сарыч, орлан-белохвост, пегий лунь, восточный болотный лунь, амурский кобчик, сапсан, филин. Есть редкие хищные птицы, отмечающиеся здесь только на миграции, зимовках или при случайных залетах, – беркут, белоплечий орлан, чёрный гриф, кречет, белая сова.



Рис. 8.8. Рябчик

На лугах, болотах, перелесках массовыми и обычными гнездящимися видами воробьиных являются седоголовая овсянка, ошейниковая овсянка, дубровник, чернобровая (пестроголовая) камышовка, бурая пеночка, толстоклювая камышовка, певчий сверчок, восточный чекан, сибирский жулан, соловей красношейка, белая трясогузка, угарус, грач, даурская галка, восточная чёрная ворона, сорока. Кроме



Рис. 8.9. Длиннохвостая неясыть



Рис. 8.10. Мандаринка

этих птиц на болотах, лугах и перелесках встречаются массовые и обычные гнездящиеся виды из других отрядов: кукушки – обыкновенная, индийская и глухая, немой перепел, фазан, тетерев, большая горлица, удод, вертишейка, чеглок, пегий лунь, черноухий коршун, болотная сова, иглохвостый стриж, большой козодой, кряква, серая цапля.

Наиболее яркими и эффектными гнездящимися птицами нашей области, имеющими разнообразно окрашенное оперение, являются мандаринка (рис. 8.10), желтоспинная мухоловка, синий соловей, синехвостка, голубая сорока, китайская иволга, сойка, кукша, удод, обыкновенный зимородок, восточный широкорот, большая белая цапля, серая и рыжая цапли, чомга, райская мухоловка, таёжная мухоловка, таёжный дрозд, сизый дрозд, пёстрый дрозд, тетерев, фазан (рис. 8.11), большой черноголовый дубонос, малый черноголовый дубонос, уссурийский журавль (рис. 8.12), чешуйчатый крохаль, желтогорлая овсянка, дубровник, чиж, урагус, ополовник, большая синица, желтоголовый королёк, корольковая пеночка, трясогузки – горная, белая, китайская жёлтая. Из мигрирующих птиц это гагары, лебеди, каменушка, вьюрок, сибирская чечевица, обыкновенный и уссурийский снегири, бурый дрозд и дрозд Науманна, белая сова, зимняк, беренгийская жёлтая и зеленоголовая трясогузки, свиристели – обыкновенный и амурский.



Рис. 8.11. Фазан

Есть и печальные страницы в современном прошлом птиц области, так, за последние сто лет из-за антропогенной нагрузки на орнитофауну Приамурья и ЕАО, в частности, у нас перестали встречаться красноногий ибис, рыбный филин, под вопросом обитание в области бородатой и белой куропаток, чернети Бэра.

При этом за последние сто лет в области отмечено несколько новых видов птиц: ходулочник, поручейник, саджа, дрозд рябинник, белоплечий орлан, чёрный гриф, мохноногий курганник, белокрылая цапля, египетская цапля, хохотунья, большой баклан, сизый голубь, большая синица, полевой воробей, домовый воробей, малая кукушка, средняя белая цапля, малая поганка, китайский ремез. Появление этих видов связано с формированием за 20 век антропогенных ландшафтов (города, поля, дороги, свалки и т.д.) и общепланетарным потеплением климата.



Рис. 8.12. Уссурийский журавль

Класс Млекопитающие

Разнообразие млекопитающих ЕАО представлено естественными природными видами данного региона и небольшой группой антропогенно привнесенных видов. Среди последних можно выделить виды, переселенные в природную среду из других регионов (ондатра, американская норка, заяц-русак и др), виды – компаньоны человека (собака, кошка) и сельскохозяйственные животные. Сельскохозяйственные виды животных в данном разделе не рассматриваются.

Фауна млекопитающих ЕАО представлена 6 отрядами (насекомоядные, рукокрылые, зайцеобразные, грызуны, хищные, парнокопытные) и 17 семействами. В основу нижеизложенного перечня видов млекопитающих ЕАО лег неопубликованный список видов, составленный В.Н. Буриком и А.А. Авериным в 2007 г., с изменениями и дополнениями.

Отряд насекомоядные представлен на территории ЕАО 12 видами [Нестеренко; Долгих; Животный мир заповедника «Бастак»]. Наибольшим видовым разнообразием характеризуется семейство землеройковых (Soricidae), в котором представлены 3 рода.

На территории ЕАО род бурозубок объединяет 8 видов. Средняя бурозубка (*Sorex caecutiens* Laxmann, 1798) многочисленна на различных лесных ландшафтах, обычна на лугах, окраинах болот и марях. Бурозубки – дальневосточная (*Sorex gracillimus* Thomas, 1907), равнозубая (*Sorex isodon* Turov, 1924) и когтистая (*Sorex ungiculatus* Dodson, 1890) – обычные, а в отдельные годы многочисленные виды хвойно-широколиственных лесов. В качестве обычного вида встречаются в смешанных лиственных долинных лесах. Крупнозубая бурозубка (*Sorex dafaenodon* Thomas, 1907) – обычный вид лиственничников, багульниково-сфагновых марей и осоковых болот. Плоскочерепная землеройка (*Sorex roboratus* Hollister, 1913) характерна для открытых пространств, обычна на лугах и окраинах болот. Тундряная бурозубка (*Sorex tundrensis* Merriam, 1900) – обитатель увлажненных открытых пространств, фоновый вид сельскохозяйственных ландшафтов Среднеамурской низменности. Крошечная бурозубка (*Sorox minitissimus* Zimmermann, 1780) – самая мелкая бурозубка, с массой тела, не превышающей 3 граммов. На территории юга Дальнего Востока этот вид отлавливается практически повсеместно, но крайне редко. Известны единичные отловы этого вида на территории заповедника «Бастак».

Род белозубок представлен на территории ЕАО дальневосточным эндемиком – уссурийской (большой) белозубкой (*Crocidura lasiura* Dobson, 1890). Встречается на кочкарниковых лугах и пойменных лесах по всей области. Обычный вид кластерного участка «Забеловский». В заповеднике «Бастак» ранее не встречалась, отловлена в его охранной зоне.

Обыкновенная кутора (*Neomys fodiens* Pennant, 1771) – крупная водяная землеройка, редка в ЕАО, отмечены единичные находки по берегам горных рек севера области. Вид включен в Красную книгу ЕАО.

Землеройки – известные обжоры, могут съедать в сутки в 2–4 раза больше собственного веса. Благодаря своим аппетитам они уничтожают огромное количество насекомых (в их числе много несомненно вредных). Причем охота на вредителей идет во все сезоны года и в местах, труднодоступных для насекомоядных птиц, – под снегом, под валежником, камнями, под опавшими листьями, в глубине нор.

Представитель семейства ежиных обыкновенный ёж (*Erinacius amurensis* Schrenk, 1858) также редок в ЕАО, вероятность встречи с ним больше в дубняках и смешанных лесах по склонам сопок в Облученском и Октябрьском районах. Вид включен в Красную книгу ЕАО.

Отряд рукокрылые является одной из наиболее слабо изученных групп млекопитающих России. Еврейская автономная область не исключение. Находки, отмеченные исследователями, позволяют лишь весьма приближенно судить о видовом разнообразии. Летучие мыши в нашей области населяют леса, расщелины скал, пещеры, чердаки и крыши сельскохозяйственных построек. На сегодняшний день на основе ареалогических представлений в регионе ожидаемо встретить 11 видов этого отряда, среди которых 6 видов ночниц рода *Miotes*: ночница

амурская (*M. bombinus* Thomas, 1906), ночница длиннохвостая, (*M. frater* G. Allen, 1823), ночница Брандта (*M. brandti* (Eversmann, 1845)), ночница Иконникова (*M. ikonnikovi* Ognev, 1912), ночница водяная *(M. daubentoni* Kuhl, 1819), ночница восточная *(M. petax* Hollister, 1912), два вида ушанов из рода *Plecotus* (ушан сибирский (*P. ognevi* Kishida, 1927), ушан бурый *P. auritus* (Linnaeus, 1758)), два вида кожанов рода *Vespertilio* – кожан двухцветный (*V. murinus* Linnaeus, 1758) и кожан восточный *(V. inensis (=superans)* Peters, 1880), один вид трубконосов из рода *Murina* (трубконос сибирский (*M. hilgendorfii* Milne-Edwards, 1872), ранее относимый к виду M. leucogaster). В пещере «Старый медведь» (Облученский район ЕАО) М.П. Тиуновым [Тиунов] были обнаружены живые экземпляры и(или) субфоссильные остатки следующих видов: ночница амурская, ночница длиннохвостая, ночница Брандта, ночница Иконникова, ночница водяная, ушан бурый и трубконос сибирский. Кожан двухцветный обитает в ЕАО вдоль границ с Амурской областью. Пять из перечисленных видов – ночница амурская, ночница Иконникова, ночница водяная, ушан бурый и кожан двухцветный – отмечены в заповеднике «Бастак» [Животный мир заповедника «Бастак»]. Ночница амурская, ночница длиннохвостая, ночница уссурийская (Брандта), ночница Иконникова, кожан восточный включены в Красную книгу ЕАО. Для всех представителей отряда характерно формирование крупных скоплений с целью размножения, ночёвки и зимовки.

Отряд зайцеобразные – Lagomorpha в фауне ЕАО представлен двумя семействами и тремя, возможно, четырьмя видами.

Представитель семейства пищуховых северная пищуха (*Ochotona hyperborea* (Pallas, 1811) – обитатель каменистых россыпей на открытых и облесненных горных склонах в поясе елово-пихтовых и лиственничных лесов.

Обитатель светлохвойных, пойменных и широколиственных лиственных лесов заяц-беляк (*Lepus timidus* Linnaeus, 1758) и обычный на всей территории области, за исключением горных темнохвойных лесов и вершин, маньчжурский заяц (*Lepus mandshuricus* Radde, 1861) достоверно представляют семейство зайцевых Leporidae на территории ЕАО. Численность зайца-беляка на начало 2016 г., по данным управления по охране и использованию объектов животного мира правительства ЕАО (далее – Охотнадзор ЕАО) – более 5400 особей в пределах области. Численность маньчжурского зайца на начало 2016 г., по данным Охотнадзора ЕАО, – 1684 особь в пределах области.

Заяц-русак (*Lepus europaeus* Pallas, 1778) – акклиматизированный вид для территории ЕАО. Сведений о встречаемости нет. Возможно, вымер.

Отряд грызуны (Rodentia) в фауне ЕАО достоверно представлен 16 видами, относящимися к 5 семействам и 12 родам [Долгих; Животный мир заповедника «Бастак»; Лапин; Фрисман. Капитонова, Поляков]. Многие представители этого отряда являются носителями природно-очаговых инфекционных заболеваний.

Семейство беличьи Sciuridae представлено двумя видами. Повсеместно распространён азиатский бурундук (*Tamius sibiricus* Laxmann, 1769). В дубово-широколиственных, смешанных и хвойных лесах обитает обыкновенная белка (*Sciurus vulgaris* Linnaeus, 1758). Практически нет ее в Смидовичском районе ЕАО. Всего белки в ЕАО на начало 2016 г., по данным областного Охотнадзора, более 21 000 особей. В кедрово-широколиственных и темнохвойных лесах встречается летяга (*Pteromys volans* Linnaeus, 1758) – единственный представитель рода евразийских летяг из семейства летяговых Pteromyidae. Белка, ондатра, так же, как заяц-беляк и маньчжурский заяц, – ценные для области промысловые виды.

Семейство тушканчиковые Dipodidae представлено одним видом – длиннохвостой мышовкой (*Sicista caudate* Thomas, 1907), отмеченным до настоящего времени только в единственном месте в смешанном лиственном и пойменном лесу заповедника «Бастак».

В семействе мышиные Muridae на территории ЕАО достоверно выявлены 5 видов: полевая мышь (*Apodemus agrarius* Pallas, 1771), восточноазиатская мышь (*Apodemus pen-*

insulae Thomas, 1907), мышь-малютка (*Micromys minutus* Pallas, 1771), домовая мышь (*Mus musculus* Linnaeus. 175) и крыса пасюк (*Rattus norvegicus* Berkenhout, 1769). Полевая мышь многочисленна и встречается повсеместно, избегая лишь сплошных лесных массивов. Этот вид идеально вписывается в природные биотопы Среднеамурской низменности. Обращает внимание обилие полевой мыши на сельскохозяйственных угодьях. Это единственный доминант, адаптировавшийся и процветающий на пахотных землях Среднеамурской низменности, а благодаря происходившим в прошлом процессам активного формирования пахотных земель путем выжигания широколиственных лесов и происходящего в настоящее время активного «прореживания» лесных массивов этот вид расширял и продолжает расширять свой ареал на окрестные низкогорья.

Восточноазиатская мышь – обычный или многочисленный вид смешанных и долинных лесов, изредка встречается на открытых пространствах Среднеамурской низменности.

В наших сборах мышь-малютка представлена редкими экземплярами с открытых лугово-степных пространств. Обычные обитатели человеческих построек крыса и домовая мышь в отловах из природных биотопов ЕАО представлены редкими экземплярами, удаленными от поселков на расстояние не более 5–7 км, что позволяет предположить, что в природных биотопах эти виды обитают только в теплое время года.

Список семейства хомяковые в фауне ЕАО также включает шесть достоверно присутствующих видов: два вида лесных полевок: красно-серая (*Myodes (=Clethrionomys) rufocanus* Sundevall, 1846) и красная (*Myodes (=Clethrionomys) rutilus* Pallas, 1779), два вида восточноазиатских (=серых) полевок: полевка Максимовича (*Alexandromys(=Microtus) maximowiszii* Schrenk, 1858) и большая полевка (*Alexandromys(=Microtus) fortis* Büchner, 1889), барабинский хомячок (*Cricetulus barabensis* Pallas, 1773) и ондатра (*Ondatra zibeticus* Linnaeus, 1766). Кроме того, ареалогически ожидаемы, но пока не обнаружены лесной лемминг (*Myopus schisticolor* Liljeborg, 1844) и крысовидный хомячок (*Cricetulus triton* de Winton, 1899).

Представитель даурско-монгольской степной фауны барабинский хомячок типичен для биотопов юго-запада ЕАО. Кроме того, единичный экземпляр был отловлен на соевом поле в Биробиджанском районе (северо-восток ЕАО).

Широко распространен успешно акклиматизированный во второй половине 20 века в Приамурье североамериканский вид ондатра (*Ondatra zibeticus)*. Это крупный водный грызун, обитающий в озерах и заводях, строит своё жилище в воде из веток (хатка) либо роет норы в воде под берегом. В ЕАО ее численность, по данным Охотнадзора на начало 2016 г., более 12 500 особей. Является объектом пушного промысла.

Лесные полевки (красная и красно-серая) многочисленны в лесной зоне (хвойно-широколиственном, широколиственном, пихтовом зеленомошном; пойменном, кедрово-широколиственном лесах). Достаточно высокая численность и на равнинных местообитаниях (широколиственная релка, разнотравный луг, пойменный осоково-вейниковый луг). Для красной полевки отмечена высокая численность на марях. Численность лесных полевок из года в год непостоянна и может уменьшаться до полного отсутствия в отловах.

Восточноазиатские полевки (большая полевка и полевка Максимовича) являются массовыми или обычными видами влажных биотопов. Наибольшей численности большая полевка достигает на марях. В лесных местообитаниях численность обоих видов низкая. На основании полученных данных можно предположить, что полевка Максимовича более эвритопна. Она проникает в более сухие и более высотные территории региона.

Восточноазиатская и полевая мыши, красная и красно-серая полевки, большая полевка и полевка Максимовича широко распространены по территории ЕАО. Эти виды представлены практически во всех природных местообитаниях, зачастую являясь в них доминантами или содоминантами сообществ. Обнаруженная картина, по-видимому, определяется несколькими факторами. Прежде всего, это история формирования фауны региона – смешение четырех био-

тических комплексов. Второй фактор – это сложная структура местообитаний. Среднеамурской низменности соседствуют болота, мари, разнотравные и мокрые осоковые луга, участки лиственных лесов и многочисленные релки. Все это разнообразие местообитаний подразделено долинами со множеством озерков и рек с пойменными лесными либо болотистыми или покрытыми разнотравными либо осоковыми лугами. Лиственные и хвойно-широколиственные леса предгорий и низкогорий также насыщены озерцами, болотистыми и луговыми прогалинами, пригодными для соседского обитания грызунов, исходно принадлежащих различным фаунистическим комплексам.

Представители этой группы видов (восточноазиатская и полевая мыши, красная и красно-серая полевки, большая полевка и полевка Максимовича) легко адаптируются к антропогенным трансформациям среды обитания, зачастую извлекая для себя выгоду из этих изменений, осваивая новые ниши. Заброшенные сельскохозяйственные угодья – это возможность расширения ареала и увеличения численности для некоторых обитателей окрестных природных биотопов. Замусоренные территории, в том числе «дикие» места отдыха человека на природе, также привлекают грызунов окрестных природных биотопов, являясь для них источником питания и тем самым способствуя увеличению их численности. Наши пока еще ограниченные исследования указывают на то, что численность грызунов на таких антропогенно-трансформированных территориях выше, чем на окружающих природных биотопах.

Отряд Хищные млекопитающие представлен в нашей области 20 видами из следующих четырех семейств: медвежьи, псовые, куньи и кошачьи.

Семейство Ursidae – Медвежьи. Как в хвойных, так и в смешанных лесах обитают два вида медведей – бурый (*Ursus arctos* Linnaeus, 1758) (рис. 8.13) и белогрудый (гималайский) (*Ursus thibetanus* Cuvier, 1823) (рис. 8.14). Оба вида всеядны, при этом предпочитают животную пищу. Зимой впадают в спячку. Бурый медведь в области обычен в отрогах Буреинского хребта, в бассейне р. Урми. Гималайский медведь в основном встречается в смешанных и долинных лесах. Зимой часто залегает в дуплах больших деревьев. Численность в ЕАО на начало 2016 г., по данным Охотнадзора, бурого медведя более 700 особей, белогрудого медведя около 230 особей. Оба вида являются объектами промысла.

Семейство Canidae – Псовые – представлено на территории ЕАО четырьмя видами.

Волк (*Canis lupus* Linnaeus, 1758) в ЕАО обычен в открытых долинах, долинах рек, освоенных участках горной тайги (рис. 8.15). В глухой тайге редок. К виду волк относится и домашняя собака, одно из наиболее распространённых (наряду с кошкой) «животных–компаньонов» человека. Первоначально домашняя собака была выделена в отдельный биологический



Рис. 8.13. Медведь бурый



Рис. 8.14. Медведь белогрудый

вид (*Canis familiaris* Lin. 1758). В 1993 г. она была реклассифицирована Смитсоновским институтом и Американской ассоциацией териологов в подвид волка *Canis lupus familiar*. Численность волка в ЕАО на начало 2016 г., по данным Охотнадзора, около 300 особей. Численность домашних, одичавших и бродячих собак подвида *Canis lupus familiar* в ЕАО не менее 16 000 особей, если исходить из расчета численности людей в области (около 160 тыс. чел.) и что одна собака приходится минимум на 10 человек.

Волк красный (*Cuon alpinus* Pallas, 1811) – обитатель лесных, каменистых, остепнённых ландшафтов. На территории ЕАО и всего Приамурья вид вымер. Костные останки вида найдены в одном из залов пещеры «Старый медведь», Облученский район. В 1955 г. красный волк встречался в Смидовичском районе.

Собака енотовидная (*Nyctereutes procyonoides* Gray, 1834) в ЕАО обычна, встречается повсеместно, кроме горных вершин. Селится преимущественно на открытой местности, роет норы в песчаном грунте. Зимой впадает в спячку. Численность енотовидной собаки в ЕАО на начало 2016 г., по данным Охотнадзора, более 1800 особей.

Лисица обыкновенная (*Vulpes vulpes* Linnaeus, 1758) в ЕАО обычна, обитает в равнинной части области (рис. 8.16). Вид удовлетворительно приспосабливается к антропогенной среде. Численность лисицы в ЕАО на начало 2016 г., по данным Охотнадзора, около 1000 особей.

Волк, енотовидная собака, лисица являются объектами пушного промысла.

Среди млекопитающих ЕАО наиболее представителен род куньих, имеющий в своем составе 9 видов. Все эти виды являются ценными объектами пушного промысла.



Рис. 8.15. Волк



Рис. 8.16. Лисица обыкновенная

Наиболее популярен соболь (*Martes zibellina* Linnaeus, 1758). Характерные места его обитания – это хвойные леса и гольцовая зона, лиственничные и темнохвойные леса с примесью пихты белокорой, ели аянской и кедрового стланика. В настоящее время на территории ЕАО этот вид обычен для горной и предгорной частей области. Численность соболя в ЕАО на начало 2016 г. более 8500 особей.

Харза (*Martes flavigula* Boddaert, 1785) обитает в смешанной и хвойной тайге. Является редким видом для территории ЕАО. Заходит в область с севера Малого Хингана вплоть до среднего течения рек Бира, Биджан, Урми. Численность харзы в ЕАО, по опросным данным, до 20 особей (А.А. Аверин, личные данные). Является попутным объектом пушного промысла.

Росомаха (*Gulo gulo* Linnaeus, 1758) обитает в таёжных хвойных лесах северного типа, излюбленная стация – старый елово-пихтовый лес с обилием буреломов и валежника. На территории области редка, заходит с сопредельной территории Хабаровского края в районе Малого Хингана и Буреинского хребта. Численность росомахи в ЕАО, по опросным данным, не ежегодно может достигать 4 особей (А.А. Аверин, личные данные). Является попутным объектом пушного промысла.

Солонгой (*Mustela altaica* Pallas, 1811) на территории ЕАО крайне редок. Держится преимущественно на остепнённых равнинах и в широколиственных лесах. Возможны встречи на гольцах по южным склонам Малого Хингана и Буреинского хребта. В 2016 и 2017 гг. отмечен в окрестностях п. Биджан, в окрестностях г. Дубовая сопка и в 4 км к северу от г. Биробиджана у автодороги Биробиджан–Кукан. Численность солонгоя в ЕАО до 200 особей, если экстраполировать данные численности в заповеднике «Бастак» на всю область (А.А. Аверин, личные данные). Является попутным объектом пушного промысла. Вид включен в Красные книги России и ЕАО.

Ласка (*Mustela nivalis* Linnaeus, 1766) – самая миниатюрная из куньих, широко распространена по Среднеамурской низменности, по долинам рек поднимается в горы. В ЕАО обычна на востоке по долинам рек Бира, Урми, Ин, Забеловка. Численность ласки в ЕАО около 3000 особей, если экстраполировать данные численности в заповеднике «Бастак» на всю область (А.А. Аверин, личные данные).

Колонок (*Mustela sibirica* Pallas, 1773) предпочитает кедрово-широколиственные леса и дубняки. Селится на открытых местах, по берегам рек и озер. В ЕАО обычен. В некоторые годы массово мигрирует. Численность колонка в ЕАО на начало 2016 г. более 2400 особей.

Обычные для территории ЕАО рыбоядные виды норка американская (*Mustela vison* Schreber, 1777) и выдра речная (*Lutra lutra* Linnaeus, 1758) держатся вблизи водоемов. Излюбленные места обитания норки – поймы рек, иногда водоемы озерного типа. Выдра речная предпочитает средние реки. Летом поднимается в горные ключи, зимой спускается вниз. Численность американской норки в ЕАО на начало 2016 г. чуть более 3500 особей, речной выдры более 1300 особей.

Барсук азиатский (*Meles leucurus* Hodgson, 1847) живёт по всей области. Зимой впадает в спячку. В ЕАО на равнинах обычен, в горах малочислен. Численность барсука в ЕАО от 1000 до 2000 особей, если экстраполировать данные численности в заповеднике «Бастак» на всю область (А.А. Аверин, личные данные).

Семейство Felidae – Кошачьи на территории ЕАО в настоящее время представлено 4 видами естественных биотопов и одним видом – компаньоном человека.

Тигр (*Panthera tigris* Linnaeus, 1758) обитает в горных хвойно-широколиственных и дубовых лесах (рис. 8.17). На территории ЕАО крайне редок. Популяция амурских тигров на территории области была уничтожена в 70-х гг. прошлого века. Однако с декабря 2006 г. тигры стали проникать на территорию области и с 2013 г. постоянно отмечаться в северной части автономии в бассейне р. Бастак, в верховьях рр. Трек, Сагды-Бира, Бол. Каменушка. В 2013 г. в ЕАО был проведен первый выпуск реабилитированной – тигрицы Золушки. Эксперимент по

реинтродукции тигрицы на северо-западе ареала прошел успешно (тигрица адаптировалась к жизни в дикой природе, успешно добывает себе пропитание и способна к размножению [Полковникова, Калинин]. Численность тигра на начало 2017 г. в ЕАО не менее 10 особей, больше всего их в заповеднике «Бастак» и его окрестностях – до 5 особей (Полковникова, Полковников, личные данные). Вид включен в Красные книги России и ЕАО.



Рис. 8.17. Тигр амурский

Леопард дальневосточный (*Panthera pardus orientalis* Schlegel, 1857). В 1932 г. добыли на хр. Даур одну особь этого вида, также есть изображения шкуры леопарда на плечах одного из местных жителей области в конце фильма «Искатели счастья» (1936). Обитал ли леопард в ЕАО регулярно или заходил на ее территорию с сопредельных районов Китая, сейчас сказать нельзя. Ныне дикая популяция вида сохранилась только на юге Приморского края.

Рысь обыкновенная (*Lynx lynx* Linnaeus, 1758) предпочитает елово-пихтовую тайгу северного типа (рис. 8.18). Встречается во всех лесных формациях по всем районам области как редкий вид, наименьшая численность в Смидовичском районе, наибольшая – в Облученском. Численность рыси в ЕАО в начале 2016 г., по данным Охотнадзора, около 100 особей.

Кот дальневосточный (*Prionailurus bengalensis* Kerr, 1792) водится в высокотравной и закустаренной пойме рек юга области. Также он отмечается в широколиственных лесах, реже в кедрово-широколиственных лесах в центральных и западных частях ЕАО. Ведёт наземно-полудревесный образ жизни. Редкий вид. Численность дальневосточного кота в ЕАО около 60 особей, если экстраполировать данные численности в заповеднике «Бастак» на всю область (А.А. Аверин, личные данные).

Дикая кошка *(Felis silvestris* Schreber, 1777) представлена на территории ЕАО своим одомашненным подвидом. В 1758 г. К. Линнеем в «Системе природы» домашней кошке было дано название *Felis catus.* На основании данных, полученных современной филогенетикой, стало понятно, что домашняя кошка является одним из пяти подвидов дикой кошки *Felis silvestris*. Решение о закреплении за дикой кошкой названия *F. silvestris*, а за ее одомашненным подвидом — названия *F. silvestris catus* было принято в марте 2003 г. Международной комиссией по зоологической номенклатуре. Некоторые исследователи склонны думать, что кошка и вовсе не является одомашненным животным, а сама могла прийти к человеку. Кошка нашла для себя удобный источник пищи, закрепившись в «новой нише». Сосуществование кошки и людей взаимовыгодно, так как вторые избавлялись от популяции грызунов, часто становившихся источниками заболеваний и порчи хозяйства. Большинство ученых сошлись во мнении, что кошка является полуодомашненным животным, то есть она способна на сосуществование с человеком, но, потеряв с ним контакт, легко возвращается к дикому образу жизни. В условиях сурового климата Приамурья, где этот вид, по-видимому, не способен выживать зимой в природных биотопах, был найден еще один вариант симбиотического сосуществования. Подвалы многоэтажных домов дают кошкам жилье. Периодически их подкармливают сердоболь-



Рис. 8.18. Рысь обыкновенная

ные хозяйки, а кошки постоянно спасают дома от грызунов, особенно по осени, когда полчища этих вредителей от холода и бескормицы бегут в человеческие жилища.

Отряд Artiodactyla – Парнокопытные представлен на территории ЕАО 7 видами из 4 семейств.

Семейство Suidae – Свиные. Кабан (*Sus scrofa* Linnaeus 1758) в области обычен (рис. 8.19). Держится преимущественно в долинах рек и в нижней части склонов гор на границе кедрово-еловых лесов, заходит в дубняки. Кочует в зависимости от кормов. Численность кабана в ЕАО в начале 2016 г., по данным Охотнадзора, около 6300 особей.

Семейство Moschidae – Кабарговые. Обитание кабарги **(***Moschus moschiferus* Linnaeus, 1758) приурочено к горным темнохвойным лесам. Малочисленна. Численность кабарги в ЕАО в начале 2016 г., по данным Охотнадзора, до 1500 особей.

Семейство Cervidae – Оленьи. Олень благородный (изюбрь) (*Cervus elaphus* Linnaeus, 1758) (рис. 8.20) встречается в горах Малого Хингана и Буреинского хребта. Обитает от широколиственных лесов до субальпийского редколесья. Летом держится в долинах рек с широколиственными, кедрово-широколиственными лесами, на болотах. Осенью может совершать кочёвки с гор в долины. Обычный вид. Наибольшая численность в Облученском районе, наименьшая в Смидовичском. Численность изюбря в ЕАО в начале 2016 г., по данным Охотнадзора, около 3200 особей.

Косуля сибирская (*Capreolus pygargus* Pallas, 1771) – самый многочисленный в области вид копытных (рис. 8.21). Встречается повсеместно как в хвойных, смешанных и широколиственных лесах, так и на высокотравных лугах, заходит на сельскохозяйственные угодья. Может совершать массовые кочёвки на 100–200 км. Численность косули в ЕАО в начале 2016 г., по данным Охотнадзора, более 13 500 особей.

Лось (сохатый) (*Alces alces* Linnaeus, 1758) на территории ЕАО малочислен (рис. 8.22). Весной и летом держится в долинах рек, озерных котловинах и таёжных марях, вблизи водоемов, густо заросших растительностью. С наступлением осени уходит выше в горы, широко распространяясь по тайге. Наибольшая численность в Облученском районе, наименьшая в Смидовичском. Численность лося в ЕАО в начале 2016 г., по данным Охотнадзора, около 650 особей.

Олень северный (*Rangifer tarandus* Linnaeus, 1758) на территории ЕАО редок. До начала XX в. заходил и обитал в северной и западной частях ЕАО, часто в качестве полудомашних стад эвенков и других тунгусо-манчжурских народностей. Ныне может заходить на территорию области в районе Буреинского хребта. Держится в условиях высокогорной тундры, в гольцовой и таёжной зоне. Летом спускается в мари. Зимой может совершать кочёвки из много-



Рис. 8.19. Кабан



Рис. 8.20. Олень благородный (изюбрь)



Рис. 8.21. Косуля сибирская

снежных районов.

Олень пятнистый (*Cervus nippon* Temminck, 1838) на территории ЕАО крайне редок, отмечается не ежегодно. Обитатель пойменных, широколиственных и кедрово-широколиственных лесов. Зимой обычно держится на южных склонах сопок, где толщина снежного покрова не более 15 см. В малоснежные зимы могут наблюдаться заходы со стороны Приморского края, через территорию Китая. Отмечены единичные встречи в разные годы у сел Валдгейм и Радде, у погранзастав «Забеловская», «Петровская» (А.А. Аверин, опросные данные).

Семейство Bovidae – Полорогие. Горал амурский (*Naemorhedus caudatus* Milne-Edwards, 1867) на территории ЕАО вымерший вид, ранее обитал на обрывистых скалах Малого Хингана по берегу Амура. Основные места обитания – скалистые утёсы и вершины гор – гольцы.

Все виды парнокопытных, обитающие на территории ЕАО, кроме горала, являются объектами лицензионного промысла. На них традиционно охотятся, мясо употребляют в пищу. Молодые рога оленей ценятся в народной медицине, пахучая железа кабарги («струя») используется в парфюмерной промышленности.

Млекопитающие Приамурья (в том числе и территории ЕАО) представлены как видами, широко распространенными в Палеарктике, так и эндемиками региона. Видовое разнообразие фауны в регионе – величина очень непостоянная и определяется многими причинами, среди которых в настоящее время не последнее место занимает деятельность человека, в том числе пожары, приводящие к исчезновению видов отдельных территорий. Более всего должны страдать редкие виды с очень узким ареалом, приуроченные к определенной территории. Общеиз-



Рис. 8.22. Лось (сохатый)

вестно, что вырубка лесов, расширение сельхозугодий и другая масштабная производственная деятельность человека приводят к уменьшению видового разнообразия природной фауны. В то же время существуют виды, сумевшие освоить антропогенно-трансформированные биотопы (например лиса). Некоторые из оставшихся видов даже выигрывают от такой ситуации, в значительной степени расширяя свои ареалы. Пример тому – полевая мышь.

Общеизвестно, что нелимитируемая добыча охотничье-промысловых видов приводит к уменьшению видового разнообразия. Так, после истребления аборигенных популяций горала, красного волка, тигра особи этих видов встречаются на территории ЕАО единично, во время заходов с прилегающих территорий, если такие заходы происходят. Следует отметить, что неоднократно осуществлялись попытки акклиматизации новых видов и восстановления популяций исчезнувших видов на территории ЕАО. В 1939 г. успешно произведена акклиматизация ондатры, в 1953–1960 гг. – американской норки. Во второй половине XX века прошла успешная реакклиматизация соболя. В XXI веке начаты работы по восстановлению популяции тигра. Работы по расселению зайца-русака в 1964 г., возможно, не удались. Он предпочитает жить на сухих остепненных лугах, а таких участков в нашей области мало.

Фауна млекопитающих территории Среднего Приамурья в настоящее время насчитывает до 76 видов (с учётом возможно обитающих и ранее обитавших, но не отмеченных за три–четыре последних десятилетия [Кадетова]). Фауна млекопитающих естественных местообитаний ЕАО насчитывает до 70 видов, что, учитывая небольшие размеры и компактность территории ЕАО, отражает относительную ее стабильность.

8.4. РЕДКИЕ ЖИВОТНЫЕ

(*Бурик В.Н.)*

На сегодняшний день на территории области к категории редких и находящихся под угрозой исчезновения отнесено 85 видов позвоночных животных. Из них 6 видов рыб: желтощек, мелкочешуйчатый желтопер, чёрный амур и чёрный лещ, сом Солдатова, ауха (китайский окунь). Охраняются 5 видов пресмыкающихся: дальневосточная черепаха (рис. 8.23), амурский полоз (рис. 8.24), красноспинный полоз, обыкновенная гадюка, японский уж. Редкими являются 63 вида птиц, 8 из них имеют статус международной охраны: красноногий ибис, дальневосточный аист (рис. 8.25), чешуйчатый крохаль, орлан-белохвост, стерх, японский, даурский и черный журавли. Редки 11 видов млекопитающих.

На протяжении всего периода ихтиологических исследований уделялось внимание изучению современного состояния редких видов рыб, обитающих в водоемах области. В амурском



Рис. 8.23. Дальневосточная черепаха



Рис. 8.24. Амурский полоз



Рис. 8.25. Дальневосточный аист

бассейне на территории ЕАО водится 6 видов редких рыб. Все они внесены в Красную книгу ЕАО (2004). Это представители отряда Карпообразных – чёрный амур (*Mylopharingodon piceus* (Richardson, 1846)), чёрный амурский лещ (*Megalobrama terminalis* (Richardson, 1846)), мелкочешуйчатый желтопёр (*Plagiognathops microlepis* (Bleeker, 1871)), желтощёк (*Elopichthys bambusa* (Richardson, 1845)); отряда Сомообразных – сом Солдатова (*Silurus soldatovi* Nikolskii & Soin, 1948), отряда Окунеобразных – ауха или китайский окунь (*Siniperca chuatsi* (Basilewsky, 1855)). Данные виды включены также в Красную книгу Российской Федерации (РФ) (2009). Степень редкости и уязвимости этих видов различна. Если чёрный амур, мелкочешуйчатый желтопёр, обитающие в Амуре на северной границе своего ареала, действительно крайне редки, то редкость встречаемости чёрного амурского леща, по мнению Г.В. Новомодного (Хаб. отделение ТИНРО-Центр), может быть обусловлена естественной для этого вида немногочисленностью. Из ихтиологических наблюдений можно заключить, что ауха, желтощёк и сом Солдатова на протяжении последних пяти лет чаще встречаются в Амуре и низовьях крупных притоков.

Такие виды, как амурский ёж, обыкновенная кутора, кабарга, дальневосточный кот, харза, росомаха, солонгой и тигр, весьма малочисленны. Освоение равнин под сельскохозяйственные посевы, капканная охота привели к сокращению численности этих видов. Требуют дальнейших детальных исследований фауна летучих мышей, насекомоядных и грызунов, обитающих в области. За последние 80 лет в области, вероятно, вымерли красный волк, дальневосточный леопард и горал. Амурский тигр на территории ЕАО отмечался до1970-х гг.

В последнее десятилетие тигр снова расселяется по территории области. В 2018 г. в регионе достоверно обитают 15 тигров.

Красный волк, вероятно, заходил на территорию области также в период миграции. Красный волк меньше обыкновенного, окраска ржаво-красная, с более темным оттенком на верхней части головы, шее и в области лопаток. В последний раз отмечен в 1955 г. Горал на территории Малого Хингана обитал до 1980-х гг. [Бромлей, Кучеренко]. Последние особи были отмечены в 1980-х гг. в устье р. Березовой (приток р. Дичун).

В 2004 г. сотрудники ИКАРП ДВО РАН принимали участие в подготовке видовых очерков редких рыб для Красной книги ЕАО [Красная книга Еврейской ...]. В дальнейшем, в ходе изучения распространения и встречаемости в ЕАО редких рыб, была накоплена новая информация, послужившая основой для написания видовых очерков при переиздании Красной книги ЕАО в 2014 г. [Красная книга Еврейской ...].

8.5. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ЗООЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ

(Фрисман Л.В., Капитонова Л.В.)

С 2005 г. в орнитологических исследованиях ИКАРП ДВО РАН значительное внимание уделялось изучению зоны симпатрии и гибридизации большой (*Parus major* Linnaeus, 1758) и восточной (*P. minor* Temminck et Schlegel, 1848) синиц (рис. 8.26).

Около 100 лет назад в Среднем Приамурье, центром которого является территория нынешней ЕАО, возник зоологический феномен – зона совместного обитания (симпатрии) и гибридизации большой (*Parus major*) и восточной (*P. minor*) синиц. В процессе становления современных взглядов на эволюцию характер взаимоотношений этих видов трактовали неоднозначно, что отразилось во многих классических эволюционных трудах [Rensch; Dobzhansky; Huxley; Майр, 1947]. В современной трактовке их взаимоотношения определяют как вторичный контакт некогда разошедшихся в своем эволюционном развитии форм, что служит ярким примером географического видообразования [Майр, 1968] и было подтверждено современными молекулярно-генетическими исследованиями [Päckert et al.].

Зона образовалась в результате расширения ареалов этих видов навстречу друг другу. Расселение видов и интенсивность их контакта определялась как раньше, так и в настоящее время местными, антропогенными, ландшафтно-географическими и ландшафтно-ботаническими условиями. Контакт видов прослеживается по образованию совместных поселений в пределах населенных пунктов и их ближайших окрестностях, где и происходит гибридизация. А в дальнейшем на разных территориях через различные промежутки времени – по разобщению видов в разные местообитания.

По данным последних лет, зона распространилась на все Приамурье [Капитонова и др., 2011; Капитонова], но специфика обитания и контакта видов различна в разных локальных местностях [Назаренко и др.; Капитонова и др., 2012]. В пределах Среднего Приамурья зона разделена на три основные части: западную, центральную и восточную [Назаренко, Вальчук, Мартенс; Федоров и др., 2006, 2009], с прилегающими территориями за его пределами [Капитонова и др., 2011]. ЕАО покрывает часть центральной – южные отроги Малого Хингана, далее восточную часть полностью – вдоль Транссиба до Хабаровска и прилегающую южную часть ЕАО – вдоль Амура.

Расселение большой синицы по ЕАО (и за ее пределами) обусловлено расселением человека[1] [Смиренский] и носит неравномерный характер. Появившись здесь впервые на территории Малого Хингана, большая синица заселила в первую очередь населенные пункты вдоль Амура [Капитонова и др., 2011]. Закреплению вида на этой территории способствовало совпа-



Рис. 8.26. Слева направо – большая синица, восточная синица, гибридная особь

[1] Большая синица синантропный вид, жизнедеятельность которого тесно связана с поселениями человека в течение всего года или в осенне-зимнее время. В настоящее время на юге Дальнего Востока большая синица гнездится и зимует в населенных пунктах.

дение наличия населенных пунктов и оптимальных для вида природных условий – зрелых пойменных и широколиственных лесов. Наблюдение Б.К. Штегмана (1931) в окрестностях с. Радде в 1928 г. обоих видов стало первым фактом симпатрии и, по сути, как пространственной, так и временной точкой отсчета образования и расширения зоны, окончанием встречного расселения и началом расселения видов по местообитаниям, ранее освоенным друг другом. Таким образом, с того времени в ЕАО большая синица стала расселяться на восток по местообитаниям, уже так или иначе освоенным восточной синицей, которая в свою очередь расселялась на северо-запад (за пределами ЕАО) там, где уже обитала большая. Поэтому контакт видов на Малом Хингане самый продолжительный.

С 1970–1980-х гг. прошлого века в населенных пунктах Пашково, Облучье большая синица образует стабильно существующие группировки, присутствие в которых восточных синиц единично и нерегулярно. Предпочитаемые виды местообитания четко обозначены – восточная синица населяет окраины населенных пунктов и леса за их пределами.

В с. Пашково наблюдения за взаимоотношением видов проводились разными исследователями с 1975 г. Выявлялись и случаи гибридизации, доля которой составляет 10% от доли всех гнездящихся пар с участием большой синицы за 4 года наблюдений [Формозов, Керимов, Лопатин]. По многолетним наблюдениям, характерной особенностью гибридизации в этой группировке является преобладание смешанных пар, образованных самцами больших и самками восточных синиц [Керимов, Формозов; наши данные].

Наблюдения состояния группировки синиц с. Радде разными исследователями в 1974–1976, 1987–1988, 1996–1998, 2004–2006, 2010 гг. показали другую картину. В весенне-летний период село и окрестности заселяют восточные синицы, гнездящиеся здесь регулярно. Обитание же большой синицы нестабильно, она то появляется – размножается и зимует, образуя весной смешанную группировку с восточной синицей, то исчезает, что связано с малой величиной населенного пункта и отдаленностью от мест, где большая синица многочисленна [Капитонова и др., 2011].

Первичным путем расселения большой синицы по ЕАО, вслед за первыми переселенцами, было русло Амура. В дальнейшем, с постройкой Транссиба и разрастанием вдоль него поселений человека, стал преобладать именно этот путь. А амурская ветка расселения затухла вследствие вырубки вдоль Амура и на островах пойменного леса, распашки земель под поля и деградации поселений человека. Путь вдоль Транссиба, наоборот, укреплялся и в настоящее время основная концентрация и численность большой синицы в ЕАО привязана к населенным пунктам.

Появившись на территории ЕАО в начале прошлого века на Малом Хингане и расселяясь в населенных пунктах Транссиба, большая синица дошла до Биробиджана к 1975 г., где была впервые отмечена С.М. Смиренским в единичном числе. А уже в 1993, 1994 и 1996 гг. А.А. Назаренко с соавторами [Назаренко, Вальчук, Мартенс] наблюдали в Биробиджане смешанное поселение больших и восточных синиц, размножающиеся пары, состоящие в том числе из представителей разных видов и фенотипических гибридов. Причем за 3 года доля больших синиц возросла от 25 до почти 50% [Капитонова и др., 2011].

В настоящее время в Биробиджане обитает самая крупная в ЕАО группировка больших синиц, практически вытеснившая оттуда восточных. Восточная же синица встречается единично на окраинах, в городском парке и пойме р. Биры в период размножения, единично в зимнее время в группировках больших синиц у кормушек, в несколько большем количестве на пролете в тех же районах города. За пределами Биробиджана ситуация меняется, во вторичных широколиственных и пойменных лесах абсолютно преобладает восточная синица. Она является обычным гнездящимся видом кластера «Бастак» заповедника «Бастак». Большая же синица в заповеднике редка и на гнездовании не отмечена [Аверин].

Именно окраины Биробиджана и пойма протекающей через город р. Биры служат местом, где виды пересекаются чаще всего, и именно тут регулярно отмечаются смешанные пары и гибриды. Впрочем, фенотипические гибриды нередко встречаются и в городе.

На востоке ЕАО (населенные пункты Аур, Волочаевка) большая синица как регулярно наблюдаемый вид, по опросным данным, появилась в 1980–1990-х гг., а отдельные особи, вероятно, залетали сюда и раньше, так как самые первые сведения о большой синице в Хабаровске относятся к 1970-м гг. [Вальчук].

Для полноты картины следует добавить, что самая восточная точка обитания большой синицы и край ее расселения на восток по Транссибу – г. Хабаровск, где она до сих пор редка. Между тем, территория Хабаровска характеризуется высокой численностью фенотипических гибридов, до 40% [Капитонова и др., 2012]. Такая ситуация складывается вследствие обитания в Хабаровске малого количеством больших синиц и заметно превосходящих их в численности в весеннее время восточных синиц, которые образуют смешанные пары чаще, чем при более равновесной численности видов и (или) при разобщенности в предпочитаемые местообитания.

Особо нужно сказать об участке Транссиба, расположенном на Среднеамурской низменности, восточнее Биробиджана. Здесь в населенных пунктах группировки синиц обоих видов немногочисленны, сказывается безлесное окружение. В некоторых мелких населенных пунктах виды совсем не обнаружены (ст. Икура). И даже в таком крупном поселке, как Смидович, виды редки, отмечаются далеко не каждый год.

Территория южной части ЕАО – вдоль Амура – также принадлежит Среднеамурской низменности с ее безлесностью, что, как и на востоке области, создает неблагоприятные условия для обитания обоих видов. К тому же населенные пункты здесь небольшие, потенциально могущие вместить малое количество размножающихся и зимующих птиц. Все это накладывает свой отпечаток на ситуацию с распределением и численностью видов.

Оба вида не образуют здесь устойчивых поселений, встречаются отдельными гнездящимися парами, отдельными зимующими особями и во время пролета. Еще в 1990-х гг., проводя обследование некоторых мест и населенных пунктов юга ЕАО, А.А. Назаренко и О.П. Вальчук не нашли здесь большой синицы, восточная же встречена ими в небольшом числе в окрестностях с. Бабстово, по одной паре в п. Амурзет и с. Екатерино-Никольское [Капитонова и др., 2011].

На территории южной части ЕАО начиная с 2005 г. найдены оба вида. Численность восточной синицы невысокая, в весенне-осенний период от 1 до 4 особей, размножающимися парами или одиночками в населенных пунктах Столбовое, Екатерино-Никольское, Амурзет, Благословенное, Венцелево, Биджан, Ленинское, Воскресеновка, Надеждинское, Дубовое, Найфельд, Бирофельд, на хребте Даур и в кластере «Забеловский» заповедника «Бастак». Большая синица отмечалась еще реже, единично, в селах Екатерино-Никольское, Благословенное, Биджан, Ленинское, Найфельд, Дубовое, Нижнеспасское. Но, несмотря на невысокую численность обоих видов, и на этой территории отмечена гибридизация, единичные размножающиеся смешанные пары встречены в селах Екатерино-Никольское, Биджан, Ленинское, Найфельд.

Вклад генетических исследований в анализ биоразнообразия млекопитающих ЕАО. В общепринятой практике описания биологического разнообразия широко используются морфологические характеристики. Именно такие характеристики лежат в основе множества существующих таксономических таблиц. Однако, если невозможно на основании имеющихся морфологических описаний определить таксономический уровень наблюдаемых различий (один вид – разные виды?), привлекаются характеристики иных уровней – экологические, биоакустические и т.д. Для многих таксонов наиболее перспективным оказалось привлечение генетических характеристик. В последние десятилетия при исследовании систематики и географического распространения многих видов позвоночных активно привлекаются генетические признаки, а работы по млекопитающим вообще немыслимы без таких характеристик, как кариотипический анализ и молекулярно-генетическое исследование белков и ДНК.

Как известно, генетические исследования вносят вклад в разработку систематики, уточнение истории и путей расселения таксонов, понимание микро- и макроэволюционных процессов и механизмов видообразования. Генетические исследования природной фауны Сред-

него Приамурья были начаты в 80-е гг. прошлого века. Благодаря изучению хромосомных наборов был описан новый вид – эворонская полевка с берегов озера Эворон в Хабаровском крае [Ковальская, Соколов]. Привлечение генетических характеристик в качестве диагностических признаков показало широкое распространение по территории Еврейской автономной области двух морфологически слабо различающихся видов полевок рода *Alexandromys (=Microtus)* – полевки Максимовича и большой полевки [Фрисман и др., 2011]. Подтверждена их экологическая близость. Обнаружены места симбиотического обитания полевки Максимовича и большой полевки [Шереметьева и др.], что противоречит существующему мнению о взаимоисключающем пространственном распределении экологически близких видов. Практическая значимость изучения распространении этих видов определяется прежде всего их санитарно-эпидемиологическими характеристиками как носителей различающихся спектров природно-очаговых инфекционных заболеваний.

Высокая хромосомная изменчивость, характеризующая род *Alexandromys,* определяет его теоретическую значимость как модельного объекта для изучения путей и механизмов видообразования. Данные наших многолетних исследований аллозимной дифференциации указывают на высокую значимость хромосомного типа видообразования в эволюции серых полевок восточной Азии [Фрисман и др., 2016], в отличие от других исследованных модельных таксонов (домовая мышь, суслики, лесные полевки и т.д.), где ведущим эволюционного процесса является географический путь видообразования.

Комплексный анализ кариологических, биоакустических и молекулярно-генетических характеристик подтвердил присутствие северной пищухи (род Ochotona) на территории ЕАО [Картавцева и др., 2014]. Является ли р. Амур географическим барьером для продвижения маньчжурской пищухи на север и северной пищухи на юг, могут показать дальнейшие исследования с использованием диагностики по генетическим и биоакустическим характеристикам.

Исследование эволюционных преобразований опирается на анализ внутривидовой изменчивости и последующее сопоставление с дифференциацией таксонов более высокого порядка. К настоящему времени накоплен достаточно большой объем материала по кариотипическому описанию видов млекопитающих территории ЕАО. Три вида показали изменчивость кариотипов. Хромосомные наборы полевки Максимовича имеют 40–41 хромосому. Характер хромосомной изменчивости схож с описанным ранее для полевок этого вида из других точек Амурской области и Хабаровского края, включая ЕАО. Показано, что у восточноазиатской лесной мыши и у сибирской косули территории ЕАО основное число хромосом стабильное, но варьирует число В-хромосом [Рослик и др.; Картавцева]. У остальных исследованных с территории ЕАО видов млекопитающих были обнаружены стабильные и стандартные для данных видов (уссурийская белозубка, лесные полевки, дальневосточная полевка, барабинский хомячок, полевая мышь) кариотипы ([Картавцева и др., 2009].

Исследование внутривидовой изменчивости позволяет охарактеризовать влияние на структуру популяций таких факторов, как географическая изоляция, вторичные контакты, история формирования ареала. Такие работы, как правило, проводятся на примере модельных широкоареальных видов со сбором материала отдельных локалитетов по всему ареалу вида. Выборки черной и большеклювой ворон территории ЕАО были включены в исследование островной изоляции и видообразования у врановых птиц восточной Азии [Крюков, Спиридонова]. Было обнаружено для обоих видов, что обитатели Среднего Приамурья входят в восточную группу материковых популяций.

Высокая ценность пушнины соболя (*Martes zibellina*) и стабильный на протяжении столетий спрос на нее привели к нерациональному промыслу и резкому падению численности, а местами практически полному исчезновению вида по ареалу. Последующая интродукция животных из различных частей ареала привела к восстановлению и стабильности ресурсов природных популяций. Определение перспектив сохранения и рационального использования

вида, мониторинг его генофонда требуют, прежде всего, проведения оценки разнообразия популяций. Необходим углубленный анализ изменчивости с привлечением разнообразных независимых признаков и охвата географических районов внутри обитания рассматриваемого регионального сообщества. С привлечением молекулярно-генетических (микросателлиты) и морфологических характеристик нами начато исследование популяционной структуры соболя Среднего Приамурья, ее изменения в пространстве и во времени. Результаты анализа двух микросателлитов в пяти выборках одного охотничьего сезона (2012–2013) позволяют рассматривать обитателей исследованных отрогов хребтов Малый Хинган, Буреинский и Сихотэ-Алинь в рамках единой макропопуляции [Шишацкая, Фрисман]. Полученные данные отражают высокий уровень полиморфизма и существование специфичных аллелей в пространственно наиболее разобщенных субпопуляциях Среднего Приамурья.

ЛИТЕРАТУРА:

Аверин А.А. Орнитофауна Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2010. Т. 13, № 1. С. 53–59.

Аверин А.А., Бурик В.Н. Позвоночные животные государственного природного заповедника «Бастак»: аннотированный список видов. Биробиджан: Заповедник «Бастак», 2007. 65 с.

Полковникова О.Н., Калинин А.Ю. Результаты реинтродукции тигрицы Золушки на территорию заповедника «Бастак» // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 3. С. 103–107.

Бромлей Г.Ф., Кучеренко С.П. Копытные юга Дальнего Востока СССР. М.: Наука, 1983. 303 с.

Бурик В.Н. Животный мир Еврейской автономной области // Природные ресурсы Еврейской автономной области. Биробиджан: Изд-во ИКАРП ДВО РАН, 2004. С. 75–91.

Бурик В.Н. Ихтиофауна Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2008. № 10. С. 68–75.

Бурик В.Н. Сравнительный анализ пресноводной ихтиофауны Еврейской автономной области и других территорий Дальнего Востока России // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 1. С. 48–55.

Вальчук О.П. Большая синица Parus major в Хабаровске: расселение на восток продолжается // Русский орнитологический журнал: экспресс-выпуск. 2002. № 206. С. 1111–1116.

Горобейко В.В. Фауна Еврейской автономной области. Часть 2. Рыбы. Биробиджан: Изд-во ИКАРП ДВО РАН, 1995. 43 с.

Долгих А.М. Мелкие млекопитающие равнинных ландшафтов заповедника Бастак (Еврейская автономная область) // Охрана и научные исследования на особо охраняемых природных территориях Дальнего Востока и Сибири: материалы междунар. науч.-практич. конф., посвящённая 20-летию организации Буреинского государственного природного заповедника; п. Чегдомын, 10–12 августа 2007 г. Хабаровск: Приамурское географическое общество, 2007. С. 73–82.

Животный мир заповедника «Бастак». Благовещенск: Изд-во БГПУ, 2012. 242 с.

Животный мир и охотничье хозяйство Дальнего Востока. Владивосток: ДВНУ АН СССР, 1976.144 с.

Кадетова А.А. Охраняемые виды млекопитающих Среднего Приамурья // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2013. Т. 15, № 3 (1). С. 467–471.

Капитонова Л.В. Большая и восточная синицы на северо-восточной окраине зоны симпатрии // XIV Международная орнитологическая конференция Северной Евразии, Алматы, 18–24 августа 2015 г. Т. I: тезисы. Алматы, 2015. С. 227–228.

Капитонова Л.В., Смиренский С.М., Селиванова Д.С., Федоров В.В., Формозов Н.А. История ареалов большой (Parus major) и восточной (Parus minor) синиц в Приамурье // Зоологический журнал. 2011. Т. 90, № 10. С. 1230–1244.

Капитонова Л.В., Формозов Н.А., Федоров В.В., Керимов А.Б., Селиванова Д.С. Различия в поведении и экологии большой (Parus major Linneus, 1758) и восточной (P. minor Temmink et Schlegel, 1848) синиц как возможные факторы поддержания устойчивости видоспецифических фенотипов в зоне сообитания и локальной гибридизации в Приамурье // Дальневосточный орнитологический журнал. 2012. № 3. С. 37–46.

Картавцева И.В. Кариотип сибирской косули (Capreolus pygargus Pall.) Амурско-Зейской равнины // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 3. С. 108–112.

Картавцева И.В., Шереметьева И.Н., Гуськов В.Ю.. Вакурин А.А., Кумакшева Е.В., Фрисман Л.В. К уточнению таксономического положения северной пищухи (Ochotona hyperborea) Сихотэ-Алиня // Вестник ДВО РАН. 2014. № 2. С. 79–85.

Картавцева И.В., Шереметьева И.Н., Немкова Г.А., Рослик Г.В., Коновалова Е.В., Рябкова А.В., Высочина Н.П., Фрисман Л.В. Новые данные в исследовании мелких млекопитающих Приамурья // III Дружининские чтения. Комплексные исследования природной среды в бассейне р. Амур. Хабаровск. 6–9 октября 2009 г. Хабаровск, 2009. С. 186–188.

Керимов А.Б., Формозов Н.А. Зоны вторичных контактов в кольцевом ареале большой синицы (юго-западная Туркмения, Приамурье) // Изучение воздействия биотических и абиотических факторов на флору и фауну СССР. Доклады МОИП. Зоология и ботаника. М.: Наука, 1986. С. 27–31.

Ковальская Ю.М., Соколов В.Е. Новый вид полевки (Rodentia, Cricetidae, Microtinae) из Нижнего Приамурья // Зоологический журнал. 1980. Т. 59, № 9. С. 1409–1416.

Колосов А.М. Зоогеография Дальнего Востока. М.: Мысль, 1980. 254 с.

Костенко В.А. Грызуны (Rodentia) Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 2000. 210 с.

Красная книга Еврейской автономной области (позвоночные животные). Биробиджан: Правительство ЕАО; ИКАРП ДВО РАН, 2014. 182 с. URL: http://oopt.aari.ru/ref/834 (дата обращения: 22.01.2016).

Красная книга Еврейской автономной области (позвоночные животные). Хабаровск: РИОТИП, 2004. 144 с.

Крюков А.П., Спиридонова Л.Н. Островная изоляция и видообразование у врановых птиц востока Азии // Растительный и животный мир островов северо-западной части Тихого океана. Владивосток, 2012. С. 368–377.

Кулаков М.П., Бурик В.Н., Фрисман Е.Я. Моделирование динамики уловов и численности некоторых промысловых видов амурских рыб в водоемах Еврейской автономной области // Региональные проблемы, 2007. № 8. С. 24–30.

Куренцов А.И. Животный мир Приамурья и Приморья. Хабаровск, 1959. 264 с.

Лапин А.С. Мелкие млекопитающие южной части Хабаровского края и еврейской автономной области. (фауна, экология, эпизоотическое значение): автореф. дис. … канд. биол. наук // Хабаровск: ДВГГУ, 2013. 25 с.

Майр Э. Систематика и происхождение видов. М.: Ин. лит., 1947. 504 с.

Майр Э. Зоологический вид и эволюция. М.: Мир, 1968. 480 с.

Назаренко А.А., Вальчук О.П., Мартенс Й. Вторичный контакт и перекрывание популяций большой – Parus major и восточноазиатской P. minor синиц на Среднем Амуре // Зоологический журнал. 1999. Т. 78, № 3. С. 372–381.

Нестеренко В.А. Землеройки юга Дальнего Востока: дис. … д-ра биол. наук. Владивосток: БИП, 1999. 270 с.

Никольский Г.В. Амурская экспедиция 1945–1949 гг. // Труды амурской ихтиологической экспедиции 1945–1949 гг. Т. I. 1950. М.: МОИП, С. 5–18.

Полковникова, Калинин А.Ю. Результаты реинтродукции тигрицы Золушки на территорию заповедника «Бастак» // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 3. С. 103–107.

Природные ресурсы Еврейской автономной области. Биробиджан: Изд-во ИКАРП ДВО РАН, 2004. 112 с.

Рослик Г.В., Картавцева И.В., Фрисман Л.В., Горобейко У.В. Сравнительное исследование морфотипов B-хромосом восточноазиатской мыши (Apodemus peninsulae) Приамурья // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 3. С. 113–122.

Смиренский С.М. Эколого-географический анализ авифауны Среднего Приамурья: автореф. дисс. … канд. биол. наук. М., 1986. 23 с.

Тагирова В.Т. Наземные позвоночные Среднего и Нижнего Приамурья (фауна, зоогеография, проблемы охраны и рационального использования): автореф. дис. … д-ра биол. наук. М.: ИПЭЭ РАН, 1998. 48 с.

Тиунов М.П. Рукокрылые Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1997. 134 с.

Федоров В.В., Сурин В.Л., Вальчук О.П., Капитонова Л.В., Керимов А.Б., Формозов Н.А. Сохранение морфологической специфики и генетическая интрогрессия в популяциях большой (Parus major) и восточной (P. minor) синиц в Среднем Приамурье // Генетика. 2009. Т. 45, № 7. С. 881–892.

Федоров В.В., Формозов Н.А., Сурин В.Л., Вальчук О.П., Керимов А.Б. Генетические последствия гибридизации большой (Parus major) и восточной (P. minor) синиц в Среднем Приамурье // Зоологический журнал. 2006. Т. 85, № 5. С. 621–629.

Формозов Н.А., Керимов А.Б., Лопатин В.В. Новая зона гибридизации большой и бухарской синиц (Parus bokharensis) в Казахстане и взаимоотношения форм в надвиде Parus major // Гибридизация и проблема вида у позвоночных: сб. / под ред. О.Л. Россолимо. М.: МГУ, 1993. С.118–146.

Фрисман Л.В., Картавцева И.В., Капитонова Л.В., Высочина Н.П., Рябкова А.В. Генетическое исследование серых полевок рода Microtus территории Еврейской Автономной области // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 2. С. 70–77.

Фрисман Л.В., Картавцева И.В., Шереметьева И.Н., Павленко М.В., Кораблев В.П. Аллозимная дифференциация и кариотипические особенности восточноазиатских полевок Дальнего Востока России // Вестник СВНЦ ДВО РАН. 2016. № 3. С. 93–103.

Фрисман Л.В., Капитонова И.В., Поляков А.В. Родентофауна Среднеамурской низменности и прилежащих низкогорий // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 2. С. 47–53.

Черешнев И.А. Биогеография пресноводных рыб Дальнего Востока России. Владивосток: Дальнаука, 1998. 131 с.

Шереметьева И.Н., Картавцева И.В., Фрисман Л.В., Высочина Н.П., Рябкова А.В. Симбиотопическое обитание некоторых видов восточноазиатских полевок // Ареалы, миграции и другие перемещения диких животных: материалы междунар. науч.-практич. конф. г. Владивосток, 25–27 ноября 2014 г. Владивосток, 2014. С. 368–370.

Шишацкая Д.И., Фрисман Л.В. Предварительные данные по генетичекой изменчивости соболя среднего Приамурья (Martes zibellina L.): анализ двух микросателлитных локусов // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 2. С. 60–64.

Яхонтов В.Д. В стране птиц. Хабаровск: Кн. изд-во, 1979. 320 с.

Dobzhansky Th. Genetics and the Origin of Species. Sec. ed., revised. N.Y.: Columbia Univ. Press, XVIII. 1941.446 p.

Huxley J.S. Evolution, the modern synthesis. L.: Allen and Unwin, 1942. 546 p.

Päckert M., Martens J., Eck S., Nazarenko A.A., Valchuk O.P. et al. The great tit (Parus major) – a misclassified ring species // Biological J. of the Linnean Society. 2005. Vol. 86. P. 153–174.

Rensch B. Das Prinzip geographischer Rassenkreise und das Problem der Arbildung. Berlin: Börnträger Ver, 1929.206 p.

Stegmann B. Die Vögel des dauro-mandschurischen Übergangsgebietes // J. für Ornithol. 1931. Bd. 79. H. 2. P. 137–236.

ГЛАВА 9. ЛАНДШАФТЫ. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ

9.1. ПРИРОДНЫЕ И ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ (*Фетисов Д.М.*)

Изучение особенностей ландшафтного разнообразия территории является одним из направлений в решении целого ряда теоретических и практических географических задач. Ландшафтная структура раскрывает некоторые физико-географические закономерности строения территории, происходящих географических процессов; ландшафтная карта может быть использована для проведения и уточнения физико-географического районирования региона, географического прогноза, определения реальных и потенциальных вариантов взаимодействия природной среды и хозяйственной деятельности человека, развития различных систем природопользования, конфликтов между этими компонентами [Викторов]. Особенности ландшафтного рисунка определенного пространства складываются под воздействием всего комплекса процессов ландшафтообразования. В них отражается влияние геологических и климатических условий, фактора времени (динамики и эволюции ландшафтов) и др.

Еврейская автономная область расположена на юге Дальнего Востока России. Ее ландшафтная структура сформирована сочетанием зональных и азональных природных комплексов, осложнена высотной поясностью. Здесь распространены четыре зональных типа и подтипа ландшафтов: горно-тундровые, таежные, подтаежные и широколиственнолесные, а также азональный тип – долины больших и средних рек [Исаченко, 1985; Фетисов, 2009].

Ландшафтная изученность территории Еврейской автономной области неравномерная. В 1970–1990-е гг. Амуро-Уссурийской партией Хабаровского государственного горно-геологического предприятия было выполнено ландшафтно-геоморфологическое картирование области и части Хабаровского края в масштабе 1:500 000. В 1982–1989 гг. в бассейнах рек Амур, Большая Бира, Тунгуска, Урми и Большой Ин в Ленинском и Смидовичском районах ЕАО при проведении геологических изысканий сотрудники Хабаровского государственного горно-геологического предприятия составили ландшафтно-индикационные карты исследуемых территорий масштаба 1:50 000 [Отчет…, 1995]. В 1995 г. сотрудники этого же учреждения под руководством Л.А. Шарова составили ландшафтно-индикационную карту Хабаровского края и Еврейской автономной области в масштабе 1:1 000 000 [Ландшафтно-индикационная карта]. Отметим, что основной задачей составления перечисленных карт в инженерно-геологических исследованиях является использование отраженной на них информации о характерных внешних особенностях местности в качестве индикатора литологических, гидрогеологических и геоморфологических условий.

Общую информацию о ландшафтной структуре рассматриваемого региона можно получить из работ А.Г. Исаченко (1985), А.Г. Исаченко и А.А. Шляпникова (1989), Ландшафтной карты СССР (1988). В 2005 г. Е.В. Стельмах [Стельмах] выделила в пределах ЕАО 19 видов природных ландшафтов, объединенных в горные, предгорно-холмистые и равнинные классы ландшафтов.

Представленная в данной работе ландшафтная карта ЕАО масштаба 1:1 500 000 с типологической классификацией ландшафтов составлена на основе принципов генетического однообразия. Эти принципы позволили выделить природные комплексы с однообразными

составляющими их природными компонентами с учетом единства происхождения. В основе построения карты заложено представление о том, что вполне определенные природно-территориальные комплексы выделяются по однородности происхождения, строения и состава рельефа, материнских пород, почв, растительности, вод. При этом геолого-геоморфологический фактор выделения ландшафтов является основным в связи с тем, что природные комплексы одного вида обладают однотипным рельефом и субстратом. Через твердый фундамент раскрываются существенные генетические черты ландшафта.

Типологическая классификация ландшафтов подразумевает выделение похожих природных комплексов независимо от их местоположения, обладающих сходными составными природными компонентами, морфологическими частями и характеризующихся единством происхождения. Систематизация ландшафтов региона проводилась с использованием критериев и иерархических единиц, предложенных А.Г. Исаченко (1985), начиная с уровня *тип ландшафта* (табл. 9.1).

Источниками информации о свойствах природных сред выступили литературные источники [Аваряскин; Грунау; Исаченко, 1985; Куренцова, 1967; Нечаев; Рубцова; Фетисов, Климина; Ландшафтная карта СССР; Карта растительности бассейна Амура], фондовые материалы Института комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, результаты собственных полевых исследований, данные среднего пространственного разрешения со спутников Landsat 1-7 сенсоров MMS, TM, ETM+ (1984–2010 гг.), карты растительности России, доступные в информационной системе «ВЕГА-Science» – спутниковом сервисе коллективного пользования, ориентированном на информационную поддержку научных исследований состояния и динамики биосферы [ВЕГА-Science; Лупян и др.].

В пределах Еврейской автономной области выделено 32 вида ландшафтов (рис. 9.1):

Тип: Таежные и подтаежные
(бореальные и переходные к бореальным)

Подтип: Притихоокеанские южнотаежные и подтаежные

1. Среднегорные сильнорасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с пихтово-еловыми зеленомошными и производными лиственнично-мелколиственными лесами с подгольцово-тундрово-стланиковыми комплексами на буро-таежных почвах.

Их площадь 1533 км^2. Этот вид ландшафта находится в северной части ЕАО. Коренные леса, занимающие 56% от площади ландшафта, представлены лиственнично-еловыми и пихтово-еловыми лесами местами с участием березы каменной, кедрового стланика кустарничково-мелкотравно-зеленомошными и зеленомошно-разнотравно-папоротниковыми (рис. 9.2.).

Таблица 9.1

Классификационные единицы ландшафтов

Единица	Критерии
Тип	Сочетание зональных и секторных особенностей
Подтип	Отражает постепенный переход между различными типами со смешением их признаков
Класс	Гипсометрический фактор, главные ландшафтные уровни (горный и равнинный)
Подкласс	Ярусность ландшафтов и постепенная трансформация их типичных зонально-секторных черт с ростом абсолютной высоты
Вид	Наибольшее сходство в генезисе, наборе компонентов, морфологическом строении. Определяющий критерий – особенности твердого фундамента (структура, литологический состав пород и формы рельефа)

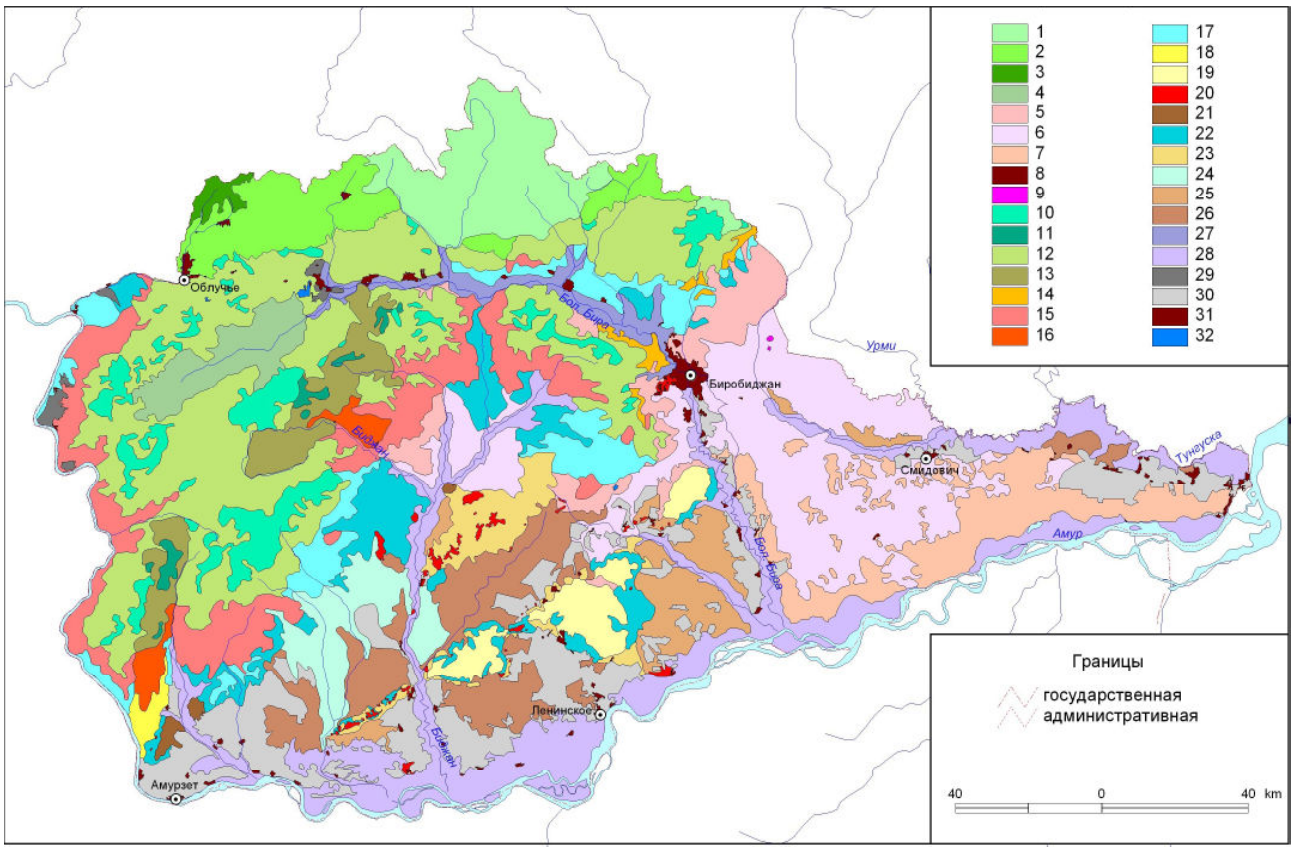


Рис. 9.1. Ландшафтная карта Еврейской автономной области
(названия видов ландшафтов и их характеристика приведены в тексте)

Производная лесная растительность включает белоберезовые и осиново-белоберезовые леса с лиственницей, местами с липой, дубом и кленами с разнотравно-папоротниковым покровом. На нее приходится 31% площади ландшафта. Горельниками, покрытыми вейниковыми лугами и кустарниковыми зарослями, занято 14%. По отдельным вершинам фрагментарно встречаются небольшие массивы подгольцовых группировок с зарослями кедрового стланика, багульников, рододендрона даурского с арктоусом альпийским, можжевельником сибирским, брусникой [Рубцова, 2002] (рис. 9.3).



Рис. 9.2. Среднегорные таежные леса
(бассейн р. Каменушки)



Рис. 9.3. Подгольцовые ландшафты
с зарослями кедрового стланика
(бассейн р. Каменушки)

2. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с белоберезовыми, осиново-белоберезовыми и лиственничными лесами и редколесьями с участием коренных лиственнично-еловых и пихтово-еловых лесов на буро-таежных почвах.

Они занимают порядка 1258 км^2. На коренную растительность, представляющую собой лиственнично-еловые и пихтово-еловые леса местами с участием кедра корейского кустарничково-мелкотравно-зеленомошные и зеленомошно-разнотравно-папоротниковые, приходится только 20% площади ландшафта, горельники с кустарниковыми зарослями и отдельно стоящими деревьями распространены на 164 км^2 (14% территории ландшафта). Преобладают производные белоберезовые, осиново-белоберезовые и лиственничные леса и редколесья местами с участием дуба, кленов с разнотравно-папоротниковым и вейниково-брусничным покровом.

3. Низкогорные среднерасчлененные вулканогенные на кайнозойских лавах и туфах с производными редколесьями березы, лиственницы, ели аянской в сочетании с коренными лиственнично-еловыми лесами на буро-таежных почвах.

Этот вулканический массив расположен на северо-западе области. Его площадь 110 км^2. Коренные елово-лиственничные мелкотравно-бруснично-зеленомошные и лиственнично-еловые кустарничково-мелкотравно-зеленомошные с брусникой леса сохранились только на 23 км^2 (21% площади ландшафта). На горельники, покрытые древесно-кустарниковыми зарослями, приходится около 11 км^2 (10%). Преобладают производные леса и редколесья березы, осины, с участием лиственницы, ели с вейниковым и вейниково-брусничным покровом (рис. 9.4).

4. Возвышенные равнинные (внутригорные) денудационно-аккумулятивные с лиственничными, лиственнично-белоберезовыми и осиново-белоберезовыми вторичными лесами и редколесьями с ерниково-тальниковыми зарослями на торфяно-глеевых и лугово-болотных почвах.

Занимают долину р. Сутары. Их общая площадь 606 км^2. Часть из них глубоко трансформирована из-за 150-летней истории золотодобычи на этой территории (рис. 9.5, 9.6). В



Рис. 9.4. Низкогорное вулкногенное плато с производными разреженными мелколиственными лесами с вейниковым покровом



Рис. 9.5. Возвышенные равнинные ландшафты с лиственничным и лиственнично-белоберезовым редколесьем с ерниково-тальниковыми зарослями (долина р. Сутары)



Рис. 9.6. Сильно антропогенно трансформированные в результате золотодобычи ландшафты в долине р. Сутары

растительном покрове преобладают кустарничково-голубично-моховые лиственничные, белоберезово-лиственничные леса и редколесья с ерником в сочетании с редкостойными лиственнично-белоберезовыми редколесьями вейниково-осоковыми, крупнокочкарными и моховыми.

5. Низменные подгорные слаборасчлененные аккумулятивно-денудационные на эллювиальных, делювиальных и пролювиальных породах с белоберезовыми производными и лиственничными лесами и редколесьями в сочетании с ерниково-тальниковыми зарослями, лугами и сфагновыми марями на луговых глеевых, лугово-болотных почвах.

Как правило, распространены у подножья восточных и юго-восточных склонов хребтов Сутарский, Щуки-Поктой (рис. 9.7). Их образование и функционирование связаны помимо зо-



Рис. 9.7. Низменные подгорные ландшафты с белоберезовыми производными и лиственничными лесами и редколесьями в сочетании с ерниково-тальниковыми зарослями, лугами и сфагновыми марями

нального фактора с барьерным эффектом гор, который приводит к выпадению более высокого количества осадков в предгорных частях региона. В результате здесь получили распространение травяные и иногда моховые лиственничные редколесья в сочетании с ерниково-тальниковыми зарослями, переувлажненными вейниково-разнотравно-осоковыми лугами и травяными болотами. Этот вид ландшафтов распространен на площади 951 км^2.

6. Низменные аккумулятивные слаборасчлененные на аллювиальных и озерно-аллювиальных глинистых и суглинистых отложениях с белоберезовыми производными и лиственничными лесами и редколесьями в сочетании с ерниково-тальниковыми зарослями, лугами и сфагновыми марями на лугово-болотных почвах.

Площадь этих ландшафтов 3545 км^2. В их основе преимущественно кустарничково-голубично-моховые лиственничные и производные осиново-белоберезовые леса и редколесья по релкам с ерником, осоково-разнотравно-вейниковыми лугами, болотами (рис. 9.8).

7. Низменные аккумулятивные слаборасчлененные на аллювиальных и озерно-аллювиальных глинистых и суглинистых отложениях с ерниково-тальниковыми зарослями заболоченными с участием лиственницы и белой березы на торфяно-глеевых и лугово-болотных почвах.

Широко распространены в юго-восточной, наиболее пониженной части области на площади 1629 км^2. В растительном покрове преобладают мохово-травяные и травяные кочковатые тальничково-ерниковые заросли с участием таволги иволистной, иногда в комплексе с лиственнично-белоберезовыми редколесьями (рис. 9.9).

8. Островные горы (холмы-изоляты) слаборасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с осиновыми, белоберезовыми и черноберезово-дубовыми лесами и редколесьями на бурых лесных почвах.

Отдельно стоящие сопки-изоляты в восточной части ЕАО (Осиновые, Июнь-Корань, Лумку-Корань и др.) высотой около 100 м. Склоны заняты осиново-белоберезовыми и дубовыми лесами паркового типа. Площадь ландшафта 5 км^2.



Рис. 9.8. Низменные ландшафты с лиственнично-белоберезовыми лесами и редколесьями с ерниково-тальниковыми зарослями и мокрыми лугами



Рис. 9.9. Низменный ландшафт с ерниково-тальниковыми зарослями заболоченными с участием лиственницы и белой березы

9. Островные горы (холмы-изоляты) слаборасчлененные эрозионно-денудационные вулканогенные на кайнозойских лавах и туфах с осиновыми, белоберезовыми и чернобереzово-дубовыми лесами и редколесьями на бурых лесных почвах.

Ландшафты площадью 3 км^2, расположенные в северо-восточной части области. Холмы едва превышают окружающую низменность. Имеют высоту чуть более 100 м. Покрыты мелколиственной и широколиственной лесной растительностью.

Тип: Широколиственнолесные (суббореальные гумидные)

Подтип: Дальневосточные (Притихоокеанские) широколиственнолесные

10. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с пихтово-елово-кедровыми лесами с участием березы, кленов и других пород на бурых лесных почвах.

Пихтовые и пихтово-еловые леса с кедром корейским, широколиственными породами (клены желтый, зеленокорый, мелколистный, липа амурская и др.) рассматриваются геоботаниками в качестве переходных от хвойных к широколиственным [Рубцова, 2002]. Этот ландшафт занимает верхний горный ярус (рис. 9.10). Характерен хорошо развитый подрост и папоротниково-разнотравный покров. В подлеске преобладают чубушник тонколистный, жимолость золотистоцветковая, лещина маньчжурская, бересклет мелкоцветковый, элеутерококк колючий и др. Их площадь – 1175 км^2.

11. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на мезозойских и палеозойских карбонатных породах с пихтово-елово-кедровыми лесами с участием березы, кленов и других пород на бурых лесных почвах.

Занимают верхний горный ярус Помпеевского и Сутарского хребтов на площади 126 км^2. Приурочены к Хинганской карстовой области на юго-западе и в центральной части ЕАО. Характеристика растительного покрова соответствует предыдущему виду ландшафтов. В рельефе отмечаются карстовые формы.

12. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с кедрово-широколиственными лесами и производными смешанными широколиственными и мелколиственными лесами на бурых лесных почвах.



Рис. 9.10. Низкогорные ландшафты с хвойными и лиственными лесами (Помпеевский хребет)

Этот вид ландшафта занимает средний горный ярус. Общая площадь 5757 км^2. Непосредственно северные кедровники, которые характеризуются значительной примесью темнохвойных пород, клена желтого и участием бореальных элементов в травянистом покрове, занимают площадь 1553 км^2 (31% от площади ландшафта) (рис. 9.11). Преобладает производная растительность: смешанные широколиственные леса с примесью мелколиственных и хвойных пород, а также широколиственные леса с преобладанием липы или дуба. Подлесок и травянистый покров часто унаследованные от коренных кедровников.



Рис. 9.11. Низкогорные ландшафты с кедрово-широколиственными и производными широколиственными лесами

13. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на мезозойских и палеозойских карбонатных породах с кедрово-широколиственными лесами и производными смешанными широколиственными и мелколиственными лесами на бурых лесных почвах.

Распространены на площади 836 км^2. Кедровые леса занимают 310 км^2, это 40% от площади ландшафта. Физиономически аналогичны предыдущим, отличаются подстилающими карбонатными горными породами, проявлением карстовых форм рельефа.

14. Низкогорные (предгорные) слаборасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) со смешанными широколиственными и мелколиственными лесами на бурых лесных почвах.

Выделены только в северо-восточной части ЕАО на площади 116 км^2. Растительный покров характеризуется преобладанием тополе-ильмово-ясеневых лесов с лиственницей, елью, пихтой, мелколиственными породами в сочетании с порослевыми зарослями ильма японского, осины, клена приречного, маакии амурской и др.

15. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с дубовыми, дубово-черноберезовыми лесами и редколесьями на бурых лесных почвах.

Широко распространены в нижнем высотном ярусе. Общая площадь 2219 км^2. Кроме дуба и березы даурской в составе древостоя нередко участвуют липа, клен мелколистый, маакия амурская и др. (рис. 9.12). В подлеске распространены леспедеца двуцветная, лещина разнолистная и маньчжурская, шиповник даурский и иглистый, рододендрон даурский. В травяном покрове доминируют осоки, а также разнотравье – василистник нитчатый, волжанка азиатская, володушка длиннолучевая и др.

16. Низкогорные среднерасчлененные эрозионно-денудационные на мезозойских и палеозойских карбонатных породах с дубовыми, дубово-черноберезовыми лесами и редколесьями на бурых лесных почвах.

Распространены на площади 249 км^2 на склонах Сутарского и Помпеевского хребтов в пределах Малохинганского карстового района.



Рис. 9.12. Низкогорья с дубовыми и дубово-черноберезовыми лесами

17. Низкогорные (предгорные) слаборасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с дубовыми, дубово-чернобереовыми лесами и редколесьями на бурых лесных почвах.

Распространены на площади 1285 км^2. Часто из-за природных пожаров практически лишены древесного яруса и представляют собой кустарниковые заросли с подростом дуба.

18. Низкогорные (предгорные) слаборасчлененные эрозионно-денудационные на мезозойских и палеозойских карбонатных породах с дубовыми, дубово-черноберезовыми лесами и редколесьями на бурых лесных почвах.

Распространены на площади всего 114 км^2. Редколесье дуба и березы даурской дополняется ильмом крупноплодным, липой (амурской и Таке). Местами характеризуются участием в травянистом покрове степной (даурской) флоры (трехбородник китайский, ковыль байкальский, нителистник сибирский и др.).

19. Островные горы низкие среднерасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с дубовыми и черноберезово-дубовыми лесами и редколесьями в сочетании с осиновыми и белоберезовыми лесами на бурых лесных почвах.

Представлены изолированными низкими горными хребтами Даур, Чурки и Ульдура. Площадь – 622 км^2. В растительном покрове ранее прослеживалась высотная поясность, аналогичная типу Малого Хингана. Сейчас небольшие участки хвойной растительности сохранились только в Чурках. В целом преобладают широколиственные леса и редколесья: дубово-черноберезовые с леспедецей и лещиной разнолистной, смешанные с преобладанием липы. Подножия хребтов заняты осиново-белоберезовыми травяными лесами.

20. Островные горы (холмы-изоляты) слаборасчлененные эрозионно-денудационные на докембрийских породах и интрузиях (преимущественно кислых) с дубовыми и черноберезово-дубовыми лесами и редколесьями в сочетании с осиновыми и белоберезовыми лесами на бурых лесных почвах.

Гряды или отдельно стоящие сопки-изоляты (Биджанские остряки, г. Маячная, Венцелевские высоты и др.), преимущественно занятые дубово-черноберезовыми лесами и редколесьями с участием клена мелколистного или белоберезово-дубовыми лесами (рис. 9.13). На юге



Рис. 9.13. Холмы-изоляты с дубовыми, дубово-черноберезовыми лесами и редколесьями (Биджанские остряки)

в травянистом покрове отмечаются степные элементы. Только у наиболее крупных абсолютная высота превышает 200–300 м. Площадь ландшафта 131 км^2.

21. Островные горы (холмы-изоляты) слаборасчлененные эрозионно-денудационные вулканогенные на кайнозойских лавах и туфах с дубовыми и черноберезово-дубовыми лесами и редколесьями в сочетании с осиновыми и белоберезовыми лесами на бурых лесных почвах.

Один из наиболее редких видов ландшафтов в регионе с общей площадью лишь 71 км^2. Аналогичен предыдущему, но фундамент ландшафта сложен излившимися магмами в кайнозое. В настоящее время подстилающими горными породами здесь являются базальт и туфы.

22. Равнинные подгорные слаборасчлененные аккумулятивно-денудационные на эллювиальных, делювиальных и пролювиальных породах с дубовыми и черноберезово-дубовыми лесами и редколесьями в сочетании с осиновыми и белоберезовыми лесами на бурых лесных и луговых глеевых почвах.

Распространены на площади 1438 км^2. На севере в составе лесной растительности может присутствовать лиственница, на юге клен мелколистный, липа. На крайнем юго-западе региона в травянистом покрове отмечаются представители степной флоры (трехбородник китайский, ковыль байкальский и др.).

23. Равнинные подгорные слаборасчлененные аккумулятивно-денудационные на эллювиальных, делювиальных и пролювиальных породах с ивовыми редкостойными разнотравными зарослями с лугами и дубово-березовыми лесами по релкам на луговых глеевых и бурых лесных почвах.

В растительном покрове преобладают вейниково-осоковые луга с редкостойной ивой козьей в сочетании с дубово-черноберезовыми лесами по релкам. Ландшафты занимают 672 км^2.

24. Равнинные аккумулятивные слаборасчлененные на аллювиальных и озерно-аллювиальных глинистых и суглинистых отложениях с ивовыми редкостойными разнотравными зарослями, с лугами и дубово-березовыми лесами по релкам на луговых глеевых и бурых лесных почвах.

От предыдущих ландшафтов отличаются литогенным фундаментом. Их площадь 851 км^2.

25. Равнинные аккумулятивные слаборасчлененные на аллювиальных и озерно-аллювиальных глинистых и суглинистых отложениях с дубовыми и черноберезово-дубовыми лесами и редколесьями в сочетании с осиновыми и белоберезовыми лесами с зарослями ерника и разнотравно-вейниковыми лугами на бурых лесных и луговых глеевых почвах.

Представлены черноберезово-дубовыми лесами паркового типа с участием липы, лиственницы и дубово-березово-осиновыми лесами по релкам в комплексе с разнотравно-вейниковыми и разнотравно-серобородниковыми лугами. Площадь ландшафта 889 км^2.

26. Равнинные аккумулятивные слаборасчлененные на аллювиальных и озерно-аллювиальных глинистых и суглинистых отложениях с осоково-вейниковыми, вейниковыми и разнотравно-вейниковыми периодически и постоянно переувлажненными лугами на луговых глеевых и торфяно-глеевых почвах.

Луговые ландшафты с разной степенью увлажнения. Их площадь 1726 км^2.

Азональные

27. Долины больших и средних горных рек на аллювиальных отложениях с комплексом сырых и увлажненных лугов, долинных широколиственных лесов и лиственнично-белоберезовых редклесий на пойменных почвах.

Представлен горной частью долины Большой Биры площадью около 500 км^2 (рис. 9.14).

28. Долины больших и средних равнинных рек на аллювиальных отложениях с комплексом сырых и увлажненных вейниковых лугов, долинных широколиственных лесов, зарослей ив и осоковых болот на пойменных почвах.

Ландшафт представлен широкими долинами Амура, Тунгуски, равнинной части Большой Биры, Биджана и др. рек. Растительный покров представлен комплексом сырых и увлажненных вейниковых лугов с травяными болотами, долинных широколиственных лесов, прирусловых зарослей ив (рис. 9.15). Площадь ландшафта 3704 км^2.

Природно-антропогенные

29. Сельскохозяйственные земли с участками разнотравных лугов на пологих склонах на агроземах.

Приурочены к пологим склонам в залесенных территориях Облученского района ЕАО. Площадь всего 106 км^2.

30. Сельскохозяйственные земли с участками разнотравных лугов на речных террасах на агроземах.

Возделываемые земли на месте суходольных и сырых лугов, лиственных лесов и редколесий. Часть из них мелиорируемые. Общая площадь 2847 км^2.

Антропогенные

31. Селитебные. Площадь распространения этих трансформированных ландшафтов 294 км^2.

32. Горные выработки и хвосты занимают 11 км^2.

Приведенные в работе 32 вида ландшафтов Еврейской автономной области относятся не только к природным, но и их антропогенным модификациям. Подгольцовые горнотундровые геосистемы в ЕАО представлены локально по отдельным вершинам в качестве верхнего ландшафтного яруса на крайнем севере региона. По площади преобладают ландшафты широколиственнолесного типа, занимающие 52% территории области, на таежные и подтаежные приходится 27%, на азональные – 12%. Природно-антропогенные ландшафты, к которым отнесены сельскохозяйственные земли, занимают 8% площади ЕАО, антропогенные – 1%. Болота, распространенные в ЕАО, на карте не представлены, так как они являются морфологическими компонентами других, в основном равнинных, видов ландшафтов. В структуре лесных ландшафтов преобладает производная растительность.



Рис. 9.14. Горные долинные ландшафты р. Большая Бира



Рис. 9.15. Пойменные равнинные ландшафты р. Амур

9.2. ЛАНДШАФТНО-ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ КОМПЛЕКСЫ ГОРОДА БИРОБИДЖАНА (*Калманова В.Б.*)

Ландшафтная дифференциация является основополагающим этапом любого комплексного исследования территории [Мирзеханова; Солнцев; Niemann]. Опора на ландшафт позволит совместить анализ пространственного деления города для решения прикладных задач с изучением взаимосвязей между компонентами окружающей среды, динамики их развития, соотношения природного и антропогенного факторов в функционировании городской территории. Преобразованность городского ландшафта – одна из наиболее важных его характеристик, которая отражает долю участия факторов антропогенеза в формировании его внешнего облика, особенностей функционирования.

Очевидно, что городские территории сочетают как природную основу (природная среда как органическая часть города), так и техногенный покров [Реймерс]. В работах И.А. Авессаломовой (1987, 1991) ландшафтно-функциональный комплекс (ЛФК) предложен в качестве операционной территориальной единицы оценки городской среды, который, по сути, представляет собой определенные сочетания ландшафтной и функциональной структур, то есть особые техногенные модификации природных элементарных ландшафтов. Кроме того, ЛФК рассматривался в исследованиях Н.С. Касимова (1990), В.З. Макарова и Б.А. Новаковского (2002) в качестве картографируемой единицы.

Территория Биробиджана расположена преимущественно на низких аккумулятивных поверхностях (в пределах высокой поймы и 1-й надпойменной террасы р. Биры и ее притока – р. Икуры). В аллювиальных отложениях преобладают супеси, пески, гравийно-галечниковый материал, реже глины (как правило, опесчаненные и ожелезненные). Западную и юго-западную части города занимают возвышенные элементы рельефа в виде денудационно-останцовых низких гор (мелкосопочника) и эрозионно-аккумулятивных предгорий со слабоволнистой поверхностью. Здесь почвообразующими породами являются элювиально-делювиальные отложения продуктов выветривания коренных пород, преимущественно эффузивных (андезитов, андезито-базальтов, кварцевых порфиров). Для территории Биробиджана характерно наличие в пределах городской черты обширных площадей природных ландшафтов, слабо затронутых антропогенной деятельностью: дубово-широколиственные леса покрывают склоны мелкосопочника в западной части города, заболоченные луга и болота окаймляют город с северо-востока и востока, а большие массивы высокопойменных лугов располагаются на юге [Калманова, Матюшкина].

Центральная часть территории (собственно городская застройка), начиная приблизительно с 1930-х гг., испытала несколько этапов застройки и перепланировки, что сильно изменило здесь природный ландшафт [Калманова]. Особенно большой вклад в антропогенные изменения рельефа и почв внесло повсеместное формирование насыпных отложений для поднятия поверхности и вывода ее из режима затопления паводковыми водами р. Биры (абсолютные отметки современной поверхности в равнинной части территории города теперь составляют 79–85 м). Изъятие грунтов для насыпей привело местами к значительной нарушенности почвенного покрова и формированию в границах города многочисленных комплексов карьерных выработок, превратившихся в настоящее время в искусственные водоемы.

Для разносторонней оценки компонентов урбосреды служит карта ландшафтно-функциональных комплексов (рис. 9.16), отражающая реально существующую территорию с ее региональными природно-антропогенными отличиями и различной функциональной значимостью. Легенда карты раскрывает степень измененности природных ландшафтов, разнообразие и пространственные сочетания ЛФК, связанные с историко-экономическими условиями осво-

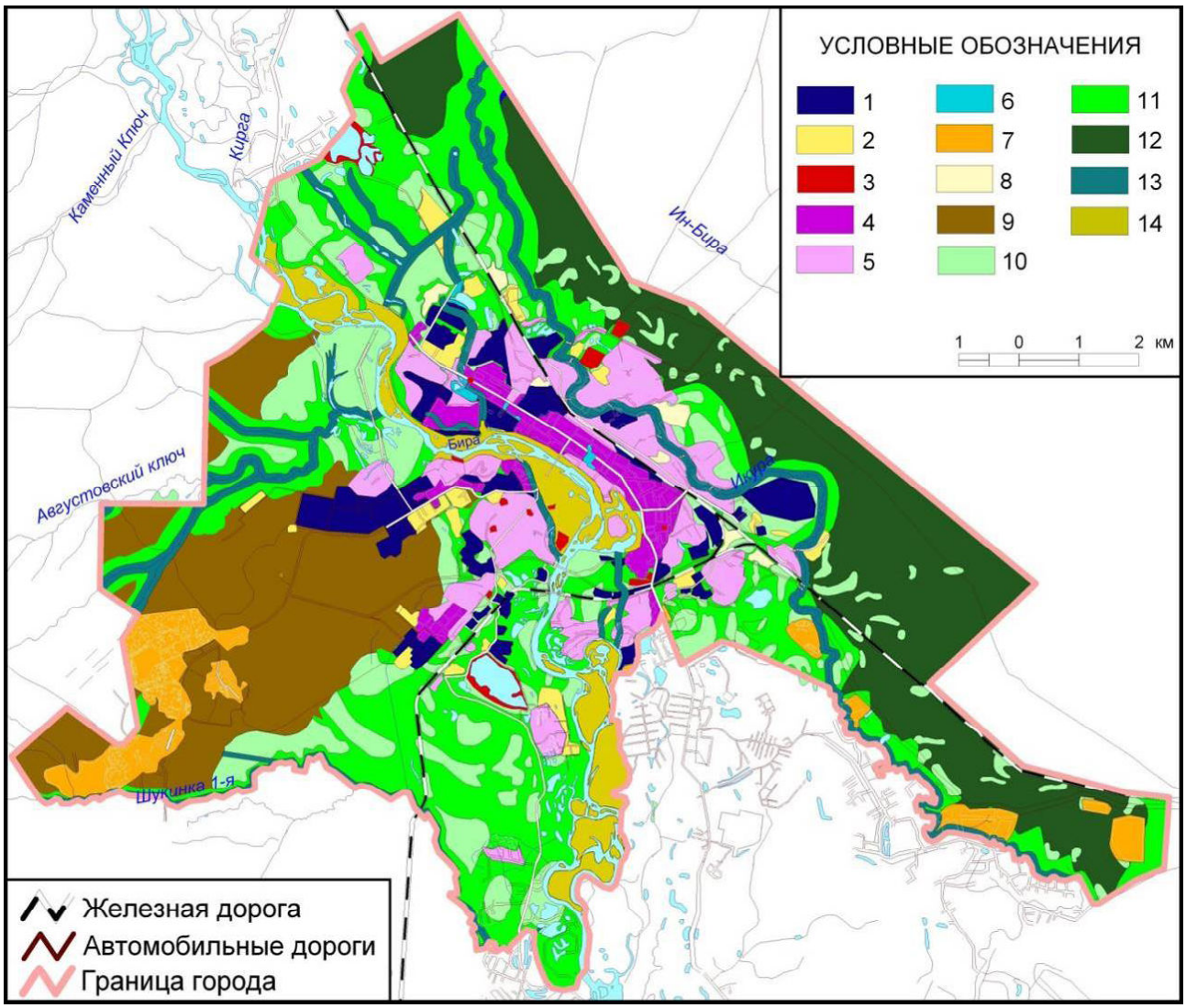


Рис. 9.16. Ландшафтно-функциональные комплексы г. Биробиджана

Техногенные (13,2% от общей площади города). *Промышленно-утилизационные*: 1 – промышленно-складские; 2 – техногенные пустыри; 3 – утилизационные (свалки, золоотвалы, карьеры). **Антропогенно-техногенные (22,3%).** *Селитебные*: 4 – многоэтажной застройки; 5 – малоэтажной застройки с частным сектором. **Антропогенно-природные (10,6%).** *Рекреационные:* 6 – садово-парковые (скверы, лесопарки, дендрарий, бульвары); 7 – сельскохозяйственные участки (дачные участки, огороды); 8 – пустыри (редколесные, луговые). **Природно-антропогенные (53,9%).** *Условно-природные*: 9 – предгорные холмистые на эффузивных породах с дубовыми и хвойно-широколиственными сообществами на буроземно-дерновых остаточно-аллювиальных почвах; 10 – равнинные на аллювиальных отложениях с мелколиственными сообществами на типичных, глееватых и глеевых суглинистых буроземах; 11 – равнинные на аллювиальных отложениях с комплексом разнотравно-осоково-вейниковых и пушицево-осоковых лугов на лугово-глеевых почвах; 12 – равнинные на аллювиальных отложениях с комплексом заболоченных лугов на болотных торфянисто- и торфяно-глеевых низинного типа почвах; 13 – пойменные на аллювиальных отложениях с ивняками на болотных пойменных торфянисто-глеевых почвах; 14 – пойменные на аллювиальных отложениях с ивняками, заболоченными лугами на пойменных болотных иловато-глеевых, глеевых, слабодерновых-слоистых песках и супесях

ения городской территории. Доля каждого городского ЛФК различна. Их состояние (запечатанность территории, наличие промышленных зон, техногенных пустырей, золоотвалов и др.) и соотношение дает возможность оценить существующую экологическую ситуацию в том или ином ландшафтном комплексе и выявить пути ее оптимизации как для отдельных районов, так и города в целом. В связи с этим представлена общая характеристика ландшафтно-функциональных комплексов.

Техногенные. Большая часть промышленно-утилизационных ЛФК сосредоточена в центральной части города, где они чередуются с селитебными зонами. К промышленным ЛФК относятся территории с расположенными на них промышленными и складскими объектами. Значительные площади промышленных предприятий размещены по всей территории города с наибольшим сосредоточением в его северо-западной, центральной и южной частях, увеличивая объемы поступления на эти районы выбрасываемых веществ. Утилизационные объекты (свалки, золоотвалы), несмотря на локальное распространение, оказывают ощутимое воздействие на прилегающий ландшафт [Подгорная]. Особое место в техногенном комплексе занимают системы инфраструктуры – линейные (автомобильные и железные дороги) и линейно-узловые (узлы обслуживания – депо, автостоянки, автозаправочные станции и т.д.), особенностью которых является, во-первых, определяющая роль в формировании облика территории, во-вторых, активное влияние на ЛФК различного уровня и, в-третьих, высокая территориальная дисперсность.

Антропогенно-техногенные. *Селитебные зоны с многоэтажной застройкой* в структуре ландшафтов занимают 10,6% территории. Особенно велика доля ЛФК этого типа в центральной части города. *Селитебные зоны с малоэтажной застройкой* с частным сектором и неблагоустроенными одно- и двухэтажными домами (11,7%) испытывают значительное количество проблем: низкий уровень благоустройства (отсутствие центрального отопления, горячего водоснабжения, зачастую канализации; низкая степень развития социально-бытовой инфраструктуры; сложная экологическая ситуация, связанная с проблемой утилизации бытовых отходов и развитием животноводства). К таким районам относятся практически вся северная (п. Лукашова, п. Железнодорожный, п. Кирпичики и п. Амурский) и восточная (п. Мясокомбинат) территории города. Индивидуальная застройка занимает периферийные участки городской территории, на которой разместились коттеджные постройки с небольшими приусадебными участками.

Общая площадь жилых помещений. по данным территориального органа Росстата по ЕАО (Еврстат) за 2014 г. составляет 1630,4 тыс. м^2. Показатель по вводу в эксплуатацию объектов жилого назначения за последние 10 лет увеличился на 87 тыс. м^2. Возрастает доля индивидуального жилищного строительства. В настоящее время происходит постепенное вытеснение малоэтажного неблагоустроенного жилья в пользу строительства более комфортного, а также других объектов (социально-бытового и культурного назначения).

Антропогенно-природные. Рекреационные зоны занимают 21,9% территории Биробиджана. К ним относятся садово-парковые участки (преимущественно с естественной и частично измененной поверхностью) – 3,1%; пойменные и лесные комплексы, которые включены в природно-антропогенный ЛФК, – 18,8%.

В пределах рассматриваемых территорий выделяются:

- территории ежедневного отдыха, расположенные в радиусе пешеходной доступности (городской парк культуры и отдыха, скверы, набережные и др.);

- территории еженедельного и отпускного циклов (отдых на природе в окрестностях города, палаточные стоянки, сплав по реке, собирательство грибов, ягод).

Отдых на берегу чистой и полноводной реки является одним из лучших. Р. Бира, длиной 19,6 км, шириной 70–150 м, глубиной 0,6–3 м, в рекреационном отношении практически не

используется. В пределах городской черты русло и пойма реки захламлены, промысловый лов рыбы не ведется, местами река осваивается любительским рыболовством [Фетисов, 2008].

Роль этих ЛФК наиболее важна с точки зрения обеспечения экологического комфорта. По мнению Ю.Г. Тютюнника (1990), эти относительно крупные по площади ЛФК должны соседствовать с примерно аналогичными по размерам техногенно-антропогенными ландшафтами для сохранения экологически стабильной ситуации в городе [Тютюнник]. Однако в Биробиджане сохранившиеся ЛФК этого типа содержатся в неудовлетворительном состоянии и имеют тенденцию к сокращению площади в результате строительства новых объектов.

Кроме того, в рассматриваемый комплекс входят сельскохозяйственные участки, которые занимают 5,4% от общей площади города и приурочены к его юго-западным и юго-восточным перифериям. На долю пустырей приходится 2,1% общей площади Биробиджана, тогда как согласно нормативным данным этот показатель должен составлять <1% (СНиП 2.07.01-89). Пустыри имеются в каждом районе города и в зависимости от планов перспективной застройки урбанизированной территории могут быть использованы в экологическом планировании в качестве участков для кратковременного отдыха горожан (скверы, облагороженные зеленые зоны и др.).

Природно-антропогенные. В группу входят комплексы, занимающие в основном неблагоприятное для строительства местоположение: долины небольших рек, овраги, болота, иногда это фрагменты лесных массивов, сохранившиеся среди огородов, пашен и т.д. Их отличительная особенность – отсутствие природоохранного статуса, что негативно сказывается на экологическом состоянии природных объектов (формирование свалок, вырубка деревьев, проникновение адвентивной флоры).

Таким образом, современная структура ЛФК г. Биробиджана имеет сложное строение. Соотношение ЛФК, наличие открытых пространств отражают общую экологическую ситуацию в городе, которую в целом можно оценить как удовлетворительную. Негативное воздействие на окружающую среду техногенных (13,2%), антропогенно-техногенных (22,3%) комплексов, расположенных в пределах городской застройки, нивелируется наличием открытых пространств (60,8%), в основном за счет городских лесов. Планировочная структура г. Биробиджана представляет собой экологически непродуманный проект, созданный без учета эффективного сочетания селитебных, промышленных и рекреационных зон, оптимально встроенных в геоландшафтное окружение.

Разработанная карта ландшафтно-функциональных комплексов г. Биробиджана отражает природную и антропогенную составляющие территории. В структуре ЛФК 35,5% приходится на сильно измененные техногенные и антропогенно-техногенные ландшафты. Соотношение застроенных (селитебных и промышленных) и незастроенных (открытых) территорий составляет 1:1,2 при норме 1:1. Доля садово-парковых, лесных, пойменных, луговых и лугово-болотных ландшафтных комплексов, формирующих зеленую зону города, в общей структуре ЛФК составляет 57%, а в составе открытых территорий – 60,8%. Природно-антропогенные комплексы относятся к потенциальным резервным территориям экологического планирования, что позволит в перспективе разработать модель оптимальной организации городской среды с целью улучшения экологической обстановки в городе. Тем не менее, большая их часть расположена преимущественно в окраинных частях города.

На основе соотношения ЛФК различной степени измененности можно сделать предварительную оценку экологической ситуации урбанизированных территорий с целью оптимизации качества городской среды. Улучшение может быть достигнуто за счет увеличения доли антропогенно-природных (прежде всего садово-парковых), сохранения и восстановления имеющихся природно-антропогенных ЛФК разной степени нарушенности. Конкретными мерами могут стать: а) увеличение площади и улучшение качественного состава зеленых насаждений

в селитебных зонах, лесополос вдоль трасс автомобильных и железных дорог; б) использование территорий, имеющих неблагоприятные условия для строительства; в) рекультивация техногенных пустырей, свалок, золоотвалов, карьеров.

Результаты работы подтверждают необходимость дальнейших ландшафтных исследований, имеющих цель спрогнозировать развитие ландшафтно-функциональных комплексов и их устойчивость к антропогенному воздействию.

9.3. КОМПЛЕКСНОЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ (*Фетисов Д.М.*)

Объектами комплексного или ландшафтного физико-географического районирования выступают индивидуальные геосистемы регионального уровня, которые обладают территориальной целостностью и внутренним единством, обусловлены общностью географического положения и исторического развития, сопряженностью составных частей [Исаченко]. Это тоже своеобразная систематика ландшафтов, но в отличие от типологической классификации при физико-географическом районировании первостепенным является территориальное единство и схожесть происхождения. В связи с этим выделяемые в данном случае территориальные единицы имеют сложное морфологическое строение (включают в свой состав разные виды ландшафтов), они единственные в своем роде (имеют только один выдел) и, как правило, имеют собственное название.

Существуют различные схемы комплексного природного районирования, включающие территорию Еврейской автономной области, но они мелкомасштабные и заканчиваются на выделении высших единиц районирования (физико-географические страны, области, провинции) [Дальний Восток; Никольская; Сочава; Физико-географическое районирование; Природные условия ... ; Павлова; Карта физико-географического районирования СССР; Ивашинников; Ганзей]. Иерархия единиц физико-географического районирования в отечественной географии не устоялась. В нашей работе использованы в сопряженном виде системы физико-географического районирования, предложенные Н.А. Гвоздецким (1968) (до уровня провинции) и А.Г. Исаченко (1991) (далее до природного района). При выполнении комплексного физико-географического районирования ЕАО также учитывался опыт подобных работ, выполненных для юга Хабаровского края в Институте водных и экологических проблем ДВО РАН [Климина]. Использована следующая иерархия единиц районирования: страна – область – провинция – округ – подокруг – район (табл. 9.2).

При выполнении физико-географического районирования Еврейской автономной области использовались схемы физико-географического районирования Н.А. Гвоздецкого [Физико-географическое районирование СССР], В.В. Никольской, Д.А. Тимофеева, В.П. Чичагова [Природные условия ...], Н.Н. Павловой (1979), Ю.К. Ивашинникова (1999), С.С. Ганзея (2004), Геоморфологическое районирование СССР и прилегающих морей [Воскресенский и др.], материалов к государственной геологической карте Российской Федерации [Васькин и др.; Петрук и др.], справочники по климату СССР (1966–1969), Карта растительности бассейна Амура (1968), Карта растительности Еврейской автономной области [Куренцова, 1963], Очерк растительности Еврейской автономной области [Куренцова, 1967], Геоботаническое районирование Еврейской автономной области [Рубцова, Фетисов, Гелунов].

Вся территория Еврейской автономной области относится к Амуро-Приморской физико-географической стране, которая характеризуется преобладанием горного рельефа, муссонным климатом и преобладанием ландшафтов темнохвойной тайги, смешанных и широко-

Таблица 9.2

Таксономические единицы физико-географического районирования Еврейской автономной области

Единицы	Критерии
Страна	Обширная территория материка, характеризующаяся общностью геологического строения, макроклиматического режима, связанного с географическим положением и атмосферной циркуляцией, сочетанием и выраженностью ландшафтных зон
Область	Часть страны, четко обособленная орографически и тектонически
Провинция	Часть горной области, отражающая контрастность климатических условий, орографических и литологических особенностей, отличающаяся типом высотной поясности.
Округ	Часть природной зоны или сектора в пределах одной провинции. Большое значение имеют климатические факторы, в первую очередь температурный режим и режим увлажнения. В горах выражается в местных вариантах высотной дифференциации
Подокруг	Часть подзоны в пределах одного округа
Район	Низшая таксономическая единица. Характерны: однородность геологического строения, преобладание одного типа рельефа, единый климат и однотипное сочетание гидротермических условий, почв, биоценозов, другими словами, – единообразное сочетание видов природных ландшафтов, выделенных на основе типологической классификации. Может включать несколько высотных ландшафтных поясов, отдельные орографически обособленные массивы или межгорные впадины

Источник: [Мильков, Гвоздецкий; Исаченко, 1991; Климина]

лиственных лесов. Она расположена в основном в бассейне Амура [Физико-географическое районирование СССР]. На следующей ступени деления горная часть ЕАО отнесена к Буреинской горной области, а равнинная – к Среднеамурской области. Буреинская область соответствует Буреинскому нагорью, которое образовано системой горных хребтов (Буреинский, Дуссе-Алинь, Ям-Алинь, Баджальский, Турана, Восточный Джагды, Эзоп) и межгорных впадин тектонического происхождения (Верхнебуреинская, Тырминская, Верхнеамгуньская). Среднеамурская область соответствует одноименной низменности. Она представляет собой плоскую равнину с островными горами, в тектоническом отношении является молодым прогибом [Физико-географическое районирование СССР]. Вся северо-западная горная часть ЕАО Н.А. Гвоздецким включена в самостоятельную Малохинганскую провинцию с северной границей по водоразделу бассейнов рек Большая Бира и Бурея. От остальной части Буреинской области она отличается преобладанием низких гор, которые в результате эрозии и тектонических движений разделились на несколько хребтов: Главный, Сутарский, Щуки-Поктой и Помпеевский. Наиболее значительным тектоническим прогибом здесь является Сутарская депрессия [Природные условия ...]. Кроме того, Малохинганская провинция характеризуется смешанно-широколиственнолесным типом структуры высотной поясности. В связи с небольшой высотой горных хребтов верхние пояса (каменноберезняковый, подгольцовый с кедровым стлаником, гольцовый), представлены фрагментарно по наиболее высоким вершинам [Павлова]. Среднеамурская область включает одну физико-географическую провинцию с тем же названием [Физико-географическое районирование СССР]. Дальнейшая разработанная схема комплексного природного районирования Еврейской автономной области с характеристикой выделенных единиц представлена в табл. 9.3 и на рис. 9.17.

Таблица 9.3

Характеристика природных районов Еврейской автономной области

Страна	Области / провинции	Округи (подокруги)	Характеристика климата*	Природные районы	Ландшафтная характеристика
Амуро-Приморская	Буреинская / Малохинганская	Малохинганский таежный и подтаежный (южнотаежный и подтаежный)	$t_{ср}$ -2,7…-1,5 °С $t_{янв}$ -26,5…–26,0 °С $t_{июль}$ 17,9…19,8 °С $t_{\Sigma+10}$ 1600–2000 К 90–95% Ос 726 мм	Каменушкинский	Среднегорный эрозионно-денудационный с пихтово-еловыми зеленомошными и производными лиственнично-мелколиственными лесами
				Хингано-Кульдурский	Низкогорный эрозионно-денудационный и вулканогенный с белоберезовыми, осиново-белоберезовыми и лиственничными лесами и редколесьями с участием коренных лиственнично-еловых и пихтово-еловых лесов
		Сутарский подтаежный	$t_{ср}$ -1,0 °С $t_{янв}$ -24,4 °С $t_{июль}$ 19,4 °С $t_{\Sigma+10}$ 2000–2200 К 90–95% Ос 673 мм	Сутарский	Возвышенная денудационно-аккумулятивная холмистая равнина, в основе которой тектонический прогиб. Современные отложения Сутарской впадины подстилает пенеплен. Растительный покров представлен лиственничными, лиственнично-белоберезовыми и осиново-белоберезовыми лесами и редколесьями с ерниково-тальниковыми зарослями.
		Малохинганский смешанно-широколиственно-лесной	$t_{ср}$ -0,7 °С $t_{янв}$ -25,8 °С $t_{июль}$ 20,2 °С $t_{\Sigma+10}$ 1800–2200 К 90–95% Ос 548–818 мм	Хингано-Бирский	Низкогорный эрозионно-денудационный с дубово-чернобересовыми лесами и редколесьями в нижнем поясе, кедрово-широколиственными лесами и их производными – в среднем, пихтово-еловыми лесами с участием кедра и широколиственных пород в верхнем горном поясе
				Сутаро-Помпеевский	Низкогорный эрозионно-денудационный с дубово-чернобересовыми и лиственничными лесами и редколесьями в нижнем поясе, кедрово-широколиственными лесами и их производными – в среднем, пихтово-еловыми лесами с участием кедра и широколиственных пород в верхнем горном поясе. Этот район тектонически обособлен от двух предыдущих из данного округа

Продолжение таблицы 9.3

Страна	Области / провинции	Округи (подокруги)	Характеристика климата*	Природные районы	Ландшафтная характеристика
	Среднеамурская / Среднеамурская	Ино-Урмийский подтаежный	$t_{ср}$ -0,1 °С $t_{янв}$ -24,6 °С $t_{июль}$ 20,3 °С $t_{\Sigma+10}$ 2000–2200 К 80–90% Ос 830 мм	Биро-Бастакский	Предгорные низменные равнины, аккумулятивные аллювиальные и озерно-аллювиальные, с комплексом лиственнично-белоберезово-осиновых лесов по релкам с осоково-разнотравно-вейниковыми лугами и болотами. Находится в условиях барьерного эффекта гор
				Ино-Урмийский	Низменный равнинный аккумулятивный аллювиальный и озерно-аллювиальный с комплексом лиственнично-белоберезово-осиновых лесов по релкам с осоково-разнотравно-вейниковыми лугами и болотами
		Дитурский подтаежный	$t_{ср}$ -0,1 °С $t_{янв}$ -24,6 °С $t_{июль}$ 20,3 °С $t_{\Sigma+10}$ 2000–2200 К 80–90% Ос 600–700 мм	Дитурский	Низменные аккумулятивные равнины с комплексом лиственнично-белоберезово-осиновых лесов по релкам, редколесий осины, березы, дуба, лиственницы и ивы козьей с осоково-разнотравно-вейниковыми и разнотравно-серобородниковыми лугами и болотами в сочетании с подгорными аккумулятивно-денудационными равнинами с дубово-чернобережовыми и осиново-белоберезово-дубовыми с участием лиственницы лесами и редколесьями
		Среднеамурский смешанно-широколиственно-лесной	$t_{ср}$ 0,1-1,4 °С $t_{янв}$ -24,4 … –21,2 °С $t_{июль}$ 20,6 … 21,0 °С $t_{\Sigma+10}$ 2200 – более 2400 К 80–90% Ос 674–736 мм	Маячный	Низменные подгорные аккумулятивно-денудационные равнины с дубово-чернобережовыми и осиново-белоберезово-дубовыми редколесьями, осложненные сопками-изолятами, эрозионно-денудационными, с дубовыми, дубово-чернобережовыми лесами и редколесьями
				Ульдуро-Даурский	Низкогорные изолированные массивы эрозионно-денудационные с дубовыми, дубово-чернобережовыми лесами и редколесьями
				Среднеамурский	Низменные аккумулятивные равнины с осиново-белоберезовыми с участием дуба, лиственницы и ивы козьей лесами по релкам и сопкам-изолятам с разнотравно-вейниковыми и разнотравно-серобородниковыми лугами, болотами и сельскохозяйственными землями

Примечание: $t_{ср}$ – средняя годовая температура воздуха, $t_{янв}$ – средняя температура воздуха в январе, $t_{июль}$ – средняя температура воздуха в июле, $t_{\Sigma+10}$ – сумма температур выше 10°, К – индекс континентальности, Ос – среднее годовое количество осадков

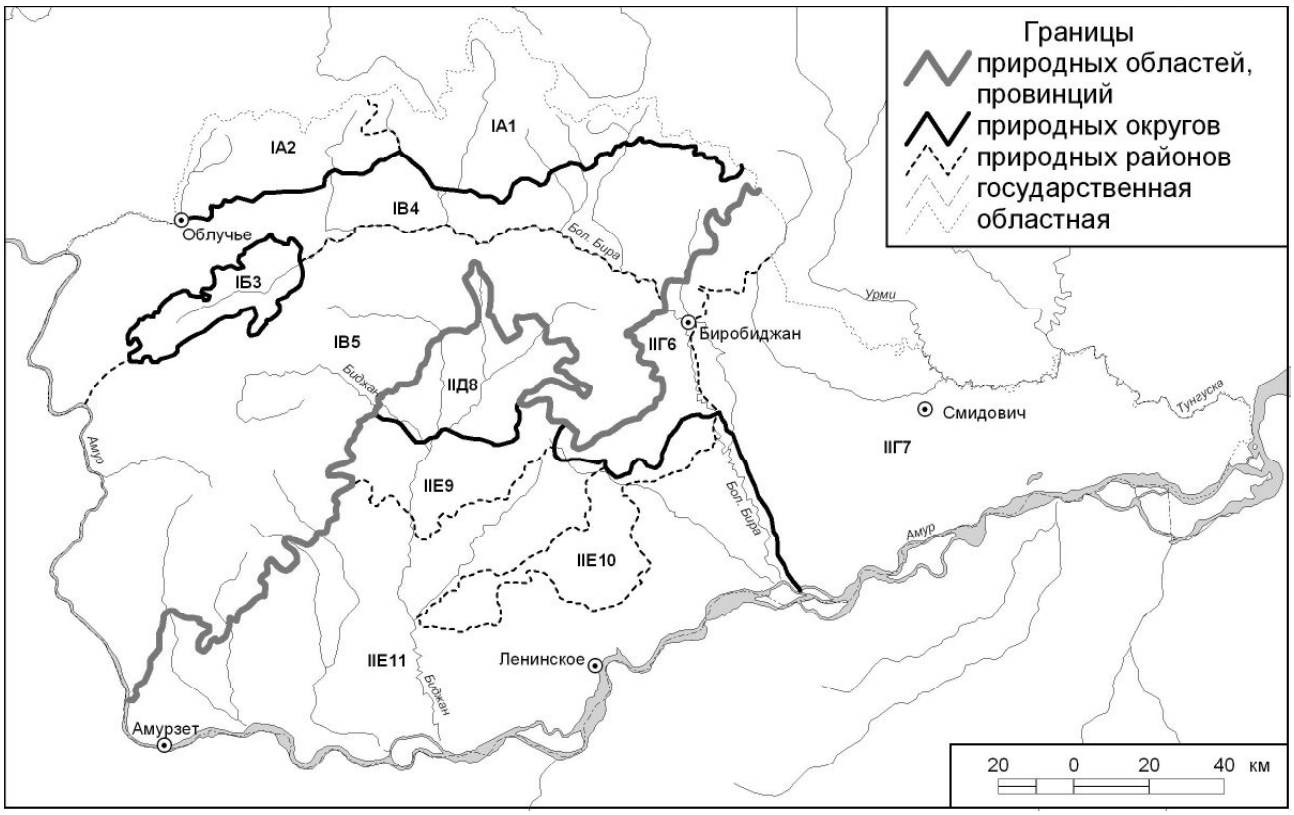


Рис. 9.17. Комплексное физико-географическое районирование Еврейской автономной области

АМУРО-ПРИМОРСКАЯ СТРАНА

I. Буреинская область

Малохинганская провинция

А) Малохинганский таежный и подтаежный округ

(Малохинганский южнотаежный и подтаежный подокруг)

1. Каменушкинский район
2. Хингано-Кульдурский район

Б) Сутарский подтаежный округ

3. Сутарский район

В) Малохинганский смешанно-широколиственнолесной округ

4. Хингано-Бирский район
5. Сутаро-Помпеевский район

II. Среднеамурская область

Среднеамурская провинция

Г) Ино-Урмийский подтаежный округ

6. Биро-Бастакский район
7. Ино-Урмийский район

Д) Дитурский подтаежный округ

8. Дитурский район

Е) Среднеамурский смешанно-широколиственно-лесной округ

9. Маячный район
10. Ульдуро-Даурский район
11. Среднеамурский район

Таким образом, в пределах ЕАО выделяется 11 природных районов. Их границы и характеристики определялись на ландшафтно-типологической основе, что прямым образом связывает представленную в данной работе карту ландшафтов и карту физико-географического районирования ЕАО. Выполнение классификации ландшафтов и районирования обеспечивает упорядочение и систематизацию знаний об исследуемой территории, подводит определенный итог работ по инвентаризации ландшафтов [Климина].

ЛИТЕРАТУРА:

Аваряскин Л.П. Рельеф // Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область. Хабаровск: Хаб. пед. инст., 1968. С. 11–18.

Авессаломова И.А. Анализ природной ландшафтно-геохимической ситуации при изучении городов // Эколого-геохимическая оценка городов различных регионов страны: сб. науч. статей. М., 1991. С. 4–11.

Авессаломова И.А. Геохимические показатели при изучении ландшафтов. М.: МГУ, 1987. 108 с.

Васькин А.Ф., Дымович В.А., Атрашенко А.Ф. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000. Серия Дальневосточная. Лист М-53 – Хабаровск. Объяснительная записка. СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2009. 376 с.

ВЕГА-Science: инструмент научного анализа данных спутниковых наблюдений биосферы. URL: http://sci-vega.ru/. (дата обращения: 20.07.2016).

Викторов А.С. Рисунок ландшафта. М.: Мысль, 1986. 179 с.

Воскресенский С.С., Леонтьев О.К., Спиридонов А.И. и др. Геоморфологическое районирование СССР и прилегающих морей. М.: Высш. школа, 1980. 343 с.

Ганзей С.С. Трансграничные геосистемы юга Дальнего Востока России и Северо-Востока КНР. Владивосток: Дальнаука, 2004. 231 с.

Грунау Д.И. Климат // Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область. Хабаровск: Изд-во Хаб. пед. ин-та, 1968. С. 22–27.

Дальний Восток. Физико-географическая характеристика / отв. ред. Г.Д. Рихтер. М.: Изд-во АН СССР, 1961. 440 с.

Ивашинников Ю.К. Физическая география Дальнего Востока России. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1999. 324 с.

Исаченко А.Г. Ландшафтоведение и физико-географическое районирование. М.: Высш. шк., 1991. 366 с.

Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1985. 320 с.

Исаченко А.Г. Учение о ландшафте и физико-географическое районирование. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1962. 56 с.

Исаченко А.Г., Шляпников А.А. Природа мира. Ландшафты. М.: Мысль, 1989. 504 с.

Калманова В.Б. Эколого-гигиеническое состояние городов юга Дальнего Востока как последствие освоения региона // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 37–44.

Калманова В.Б., Матюшкина Л.А. Систематика, диагностика и картографирование городских почв юга Дальнего Востока (на примере г. Биробиджан, Еврейская автономная область) // Вестник ДВО РАН. 2013. № 5. С. 97–104.

Карта растительности бассейна Амура. Масштаб 1:2 500 000 / под ред. В.Б. Сочавы. М.: Изд-во АН СССР, 1969.

Карта физико-географического районирования СССР. Масштаб 1:8 000 000 / науч. ред. Н.А. Гвоздецкий, Г.С. Самойлова. М.: ГУГК, 1986.

Касимов Н.С. и др. Эколого-геохимические оценки городов // Вестник МГУ, сер. 5. География. 1990. № 3. С. 16–21.

Климина Е.М. Ландшафтно-картографическое обеспечение территориального планирования (на примере Хабаровского края). Владивосток: Дальнаука, 2007. 132 с.

Куренцова Г.Э. Карта растительности Еврейской автономной области. Масштаб 1:300 000. Владивосток, 1963. 2 л.

Куренцова Г.Э. Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1967. 61 с.

Ландшафтная карта СССР. Масштаб 1:4 000 000 / отв. ред. А.Г. Исаченко. М.: ГУГК, 1988. 4 с.

Ландшафтно-индикационная карта Хабаровского края и Еврейской автономной области. Масштаб 1:1 000 000. / отв. исп. Л.А. Шаров. Хабаровск: ХГГП, 1995. 7 л.

Лупян Е.А., Савин И.Ю., Барталев С.А., Толпин В.А., Балашов И.В., Плотников Д.Е. Спутниковый сервис мониторинга состояния растительности («Вега») // Современные проблемы дистанционного зондирования Земли из космоса. 2011. Т. 8, № 1. С. 190–198.

Макаров В.З., Новаковский Б.А., Чумаченко А.Н. Эколого-географическое картографирование городов. М.: Научный мир, 2002. 196 с.

Мильков Ф.Н., Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. М.: Высшая школа, 1986. 376 с.

Мирзеханова З.Г. Эколого-географическая экспертиза территории (взгляд с позиции устойчивого развития). Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.

Нечаев А.П. Растительность // Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область. Хабаровск: Изд-во Хаб. пед. ин-та, 1968. С. 44–56.

Никольская В.В. Дальний Восток. Очерк природы южной половины Дальнего Востока. М.: Гос. изд-во геогр. литературы, 1962. 216 с.

Отчет по теме 418 «Составление ландшафтно-индикационной карты Хабаровского края и Еврейской автономной области в масштабе 1:1 000 000 для целей геоэкологического картирования» за 1993–1995 годы / отв. исп. Л.А. Шаров. Хабаровск: ХГГП, 1995. 89 л.

Павлова Н.Н. Физико-географическое районирование СССР. Л.: Изд-во Ленингр. ун-та, 1979. 160 с.

Петрук Н.Н., Волкова Ю.Р., Шилова М,Н. и др. Государственная геологическая карта Российской Федерации. Масштаб 1 : 1 000 000. Серия Дальневосточная. Лист М-52 – Благовещенск. Объяснительная записка. СПб.: Картографическая фабрика ВСЕГЕИ, 2012. 496 с.

Подгорная Т.И. Комплексная оценка изменений окружающей среды в результате техногенных воздействий в Кировском районе Хабаровска // Вопр. геогр. Дальнего Востока: сб. статей. Хабаровск, 1998. Вып. 21. С. 89–104.

Природные условия и естественные ресурсы СССР. Южная часть Дальнего Востока / под общ. ред. И.П. Герасимова. М.: Издательство «Наука», 1969. 424 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование. М.: Мысль, 1990. 639 с.

Рубцова Т.А. Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.

Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Новое геоботаническое районирование Еврейской автономной области // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2016. Т. 1, № 185. С. 26–37.

Солнцев В.Н. Системная организация ландшафтов. М.: Мысль, 1981. 239 с.

Сочава В.Б. Природное районирование Дальнего Востока: доклад на секции природных условий и охраны природы Конференции по развитию производительных сил Дальнего Востока. Иркутск, 1962. 24 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 3. Ветер. Л.: Гидрометеоиздат, 1967. 318 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 4. Влажность воздуха, атмосферные осадки, снежный покров. Л.: Гидрометеоиздат, 1968. 275 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 4. Облачность и атмосферные явления. Л.: Гидрометеоиздат, 1969. 300 с.

Справочник по климату СССР. Вып. 25. Ч. 2. Температура воздуха и почвы. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. 312 с.

Стельмах Е.В. Ландшафтный анализ территории и организация природопользования Еврейской автономной области: автореф. дис. … канд. геогр. наук. Хабаровск: ИВЭП ДВО РАН, 2005. 22 с.

Тютюнник Ю.Г. Концепция городского ландшафта // География и природные ресурсы. 1990. № 2. С. 167–172.

Фетисов Д.М. Особенности ландшафтного рисунка территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2009. № 11. С. 50–54.

Фетисов Д.М. Оценка рекреационного потенциала г. Биробиджана // Региональные проблемы. 2008. № 9. С. 69–74.

Фетисов Д.М., Климина Е.М. Антропогенная трансформация геосистем Среднеамурской низменности по историческим и историко-картографическим данным // Региональные проблемы. 2014. Т. 18, № 4. С. 60–65.

Физико-географическое районирование СССР. Характеристика региональных единиц / под ред. Н.А. Гвоздецкого. М.: Изд-во Моск. ун-та, 1968. 576 с.

Niemann E. Eine Methode zur Erarbeiterung der Funktionstungsgrade von Landschaftselementen // Arch. Naturschutz und Landschaftsforsch. 1977. Bd. 17. P. 119–157.

ГЛАВА 10. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ

10.1. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

(Фетисов Д.М.)

До настоящего времени не существует общепринятого определения земельных ресурсов [Региональное природопользование ... ; Мирзеханова]. В широком смысле под земельными ресурсами понимается совокупность участков территорий земной поверхности, обладающих конкретными природными условиями, природно-ресурсными свойствами, определяющими возможности их включения в производственную деятельность человека [Региональное природопользование, 2002, с. 31]. В таком восприятии чаще всего земельные ресурсы классифицируют по целевому назначению (категориям земель) [Земельный кодекс Российской Федерации]:

1) земли сельскохозяйственного назначения;

2) земли населенных пунктов;

3) земли промышленности, энергетики, транспорта, связи, радиовещания, телевидения, информатики, земли для обеспечения космической деятельности, земли обороны, безопасности и земли иного специального назначения;

4) земли особо охраняемых территорий и объектов;

5) земли лесного фонда;

6) земли водного фонда;

7) земли запаса.

Земельный фонд ЕАО, по данным на 01.01.2016 г., составляет 3627,1 тыс. га. Из них 2104,7 тыс. га приходится на земли государственного лесного фонда, 945,8 тыс. га – это земли запаса, 382,9 тыс. га занимают земли сельскохозяйственного назначения, 127,2 тыс. га – земли особо охраняемых природных территорий, 46,0 тыс. га приходится на земли населенных пунктов, 20,5 тыс. га – земли промышленности [Официальный портал органов].

В более узком смысле под земельными ресурсами понимаются сельскохозяйственные угодья, в первую очередь почвы. Почвенные ресурсы – это совокупность различных типов почв, обеспечивающих, благодаря своему плодородию, урожайность сельскохозяйственных растений и/или продуктивность естественных фитоценозов (лесных, луговых, болотных). Оценка почвенных ресурсов дается на основе классификации почв, занимаемых ими площадей, уровня плодородия и экологического состояния. При этом плодородие почв является их основной ресурсной характеристикой.

Почвы сельскохозяйственной зоны Еврейской автономной области по свойствам и уровню плодородия издавна не являлись лучшими среди почв юга Дальнего Востока, из-за переувлажнения и заболоченности они осваивались для земледелия с трудом и большими затратами средств. Однако во второй половине XX в. освоенные почвы после осушения и окультуривания являлись одной из «житниц» Дальнего Востока. На них возделывались пшеница и другие зерновые, соя, картофель, овощи. В настоящее время наблюдаются признаки деградации почвенного покрова области. Усиление заболачивания почв связано не только с природно-климатическими условиями, но и с недействующими мелиоративными системами, отсутствием технического ухода за ними и реконструкции дренажа. Выведение пахотных почв из использования сопровождается потерей ими признаков окультуривания, зарастанием сорной растительностью и мелколиственным лесом. Ухудшение агрохимических свойств связано со сни-

жением доз удобрений, извести и органического вещества. В последние десятилетия происходит сильная дифференциация сельскохозяйственных земель ЕАО между разными формами собственности и хозяйственного использования. Это затрудняет государственный контроль за состоянием сельскохозяйственных почв, особенно в отношении использования пестицидов и других средств химизации.

Почвы Еврейской автономной области с точки зрения их сельскохозяйственного освоения характеризуются некоторыми неблагоприятными свойствами: сильное и глубокое сезонное промерзание, медленное оттаивание, временное избыточное увлажнение в летний сезон, бедное содержание гумуса и подвижных форм фосфора. Они требуют внесения полного комплекса органических и минеральных удобрений, а также для понижения кислотности известкования [Природные условия ... ; Сайт Федеральной службы].

Почвенный покров земледельческой зоны ЕАО территориально приурочен к краевой юго-западной части Среднеамурской низменности с абсолютными высотами 40–130 м над уровнем моря и входит в лесо-луговую подзону зоны хвойно-широколиственных лесов юга Дальнего Востока. Наибольшей степенью освоенности равнинных почв под сельскохозяйственные угодья характеризуются Биробиджанский и Ленинский районы области. В наименьшей степени освоены почвы Смидовичского района. Ниже приводится характеристика почвенных ресурсов по [Природные условия ... ; Матюшкина].

Буро-таежные почвы распространены в зоне тайги в горах ЕАО. Они характеризуются щебнистостью, малой мощностью профиля, небольшой мощностью гумусового горизонта (7–8 см), кислой реакцией. Содержание гумуса в верхних горизонтах высокое (более 20%), однако эти цифры считаются завышенными. Содержание гуминовых и фульвокислот примерно одинаковое. С глубиной содержание гумуса падает в 10 раз. Кроме уже перечисленного недостатком горных буро-таежных почв для их использования в качестве пашен является небольшое содержание и запас подвижных элементов питания растений. Потенциальное плодородие этого типа почв при освоении под пашни быстро снижается, требуется внесение высоких доз удобрений. Температура почвенной толщи во второй половине лета колеблется от 15–17 до 18–20 °С, что позволяет возделывать определенный перечень культур.

Бурые лесные почвы формируются в горах и на равнинах на различных материнских породах, поэтому сильно различаются по механическому и минералогическому составам. Мощность гумусового горизонта колеблется от 6–8 до 10–12 см. Местами на южных склонах Малого Хингана формируются сильно гумусированные бурые почвы с мощностью гумусового горизонта до 25 см. Содержание гумуса в верхних горизонтах колеблется от 7–8 до 20–30%. Однако общие запасы гумуса невелики, так как с глубиной его содержание падает до 2–4%. Бурые лесные почвы характеризуются слабокислой реакцией. Для них характерно оглинивание средней части профиля (толщи). Общие запасы элементов питания для растений в этих почвах невелики. Характерно низкое содержание подвижных форм фосфора и азота. При сельскохозяйственном освоении характеризуются быстрой потерей плодородия, требуют внесения удобрений. В горах, даже на пологих склонах, требуется жесткое соблюдение противоэрозионных мероприятий. Бурые лесные почвы на равнинах и пологих склонах считаются самыми лучшими почвами на территории области [Сайт Федеральной службы].

Буро-подзолистые почвы (лесные подбелы) имеют гумусовый горизонт 6–10 см с содержанием гумуса от 3 до 6%. С глубиной содержание гумуса падает до 1% и менее. Почвы кислые и слабокислые, реже нейтральные. Большая плотность и суглинисто-глинистый состав снижают качество их плодородия. Распаханные подбелы подвержены водной эрозии, в том числе овражной.

Луговые глеевые почвы (глееземы). Реакция среды кислая. Устойчивы к водной эрозии. При освоении требуют осушения глубоким дренажем и длительного окультуривания пахотного горизонта.

Луговые подбелы имеют тяжелосуглинистый гумусовый горизонт мощностью 15–20 см. Содержание гумуса в гумусовом горизонте достигает 10–12%, с глубиной его содержание резко падает. Половина запасов гумуса сосредоточена в толще до 25–30 см. Почвы слабокислые, близкие к нейтральным. Имеют тяжелый механический состав. Содержат достаточное количество элементов питания для растений. Значительно увеличивается урожайность сельскохозяйственных культур при внесении не только минеральных, но и органических удобрений. Требуют внесения азотных удобрений весной. Отзывчивы на проведение мелиорационных осушительных мероприятий. Потенциальное плодородие луговых подбелов достаточно высокое, но они требуют осушения открытыми каналами и закрытым дренажем. Опыт такой системы осушения луговых подбелов был накоплен на опытных полях Дальневосточной опытно-мелиоративной станции (с. Бабстово Ленинского района ЕАО) в 1960–1970-е гг.

На равнинных заболоченных лугах широко развиты **торфянисто-глеевые** и **торфяно-глеевые почвы** (низинные и переходные), а под лиственничными марями – **торфяно-болотные верховые**. Мощность торфяной залежи в торфяно-болотных верховых почвах обычно более 50 см, но редко достигает 1 м. Помимо переувлажнения характеризуются неглубоким залеганием многолетней и межсезонной мерзлоты. Отличаются тяжелым механическим составом, нейтральной и слабокислой реакцией. При проведении мелиоративных мероприятий и сельскохозяйственном освоении водно-тепловой режим этих почв улучшается, мощность многолетней мерзлоты уменьшается, скорость оттаивания почвенной толщи увеличивается. Однако без приложения усилий по созданию достаточно мощного пахотного горизонта, внесению извести, минеральных и органических удобрений исходный торфянистый горизонт минерализуется с большой скоростью.

В поймах крупных рек области формируются разнообразные **аллювиальные почвы** – примитивные слоистые, хорошо развитые дерновые, луговые и бурые лесные на песчано-галечниковом аллювии. **Дерновые** и **бурые лесные аллювиальные почвы** (на «релках») с хорошо развитым гумусовым горизонтом (до 12 см) считались в ЕАО лучшими для возделывания сельскохозяйственных культур и осваивались в первую очередь. Однако они занимают небольшие площади в общей структуре земельного фонда. **Пойменные почвы** отличаются высоким потенциальным плодородием, но используются для сельского хозяйства локально из-за периодического затопления.

10.2. МИНЕРАЛЬНО-СЫРЬЕВЫЕ РЕСУРСЫ

(Юшманов Ю.П.)

Минерально-сырьевые ресурсы – одно из основных богатств территории области, обусловленное ее геологическим строением. В недрах выявлены и разведаны многочисленные месторождения и проявления железа, марганца, олова, золота, цветных и редких металлов, графита, брусита, магнезитов, цеолитов, полудрагоценных и поделочных камней, различных строительных материалов, бурого угля, имеются целебные минеральные источники (рис. 10.1).

Энергетические ресурсы

Уголь. История угледобычи началась в 1910 г. в районе сопки Турук, на левом берегу р. Биры. За 13 лет промышленной эксплуатации небольшого месторождения было добыто 45,2 тыс. т высококачественного угля для обеспечения военных и гражданских судов и заправки паровозов после завершения строительства в 1914 г. восточного участка Амурской железной дороги.

В пределах Среднеамурского буроугольного бассейна, в Бирофельдской впадине, расположено Ушумунское месторождение (рис. 10.2). На его территории эоцен-плиоценовые угленосные пачки вскрыты практически во всех скважинах глубиной более 100 м, то есть площади

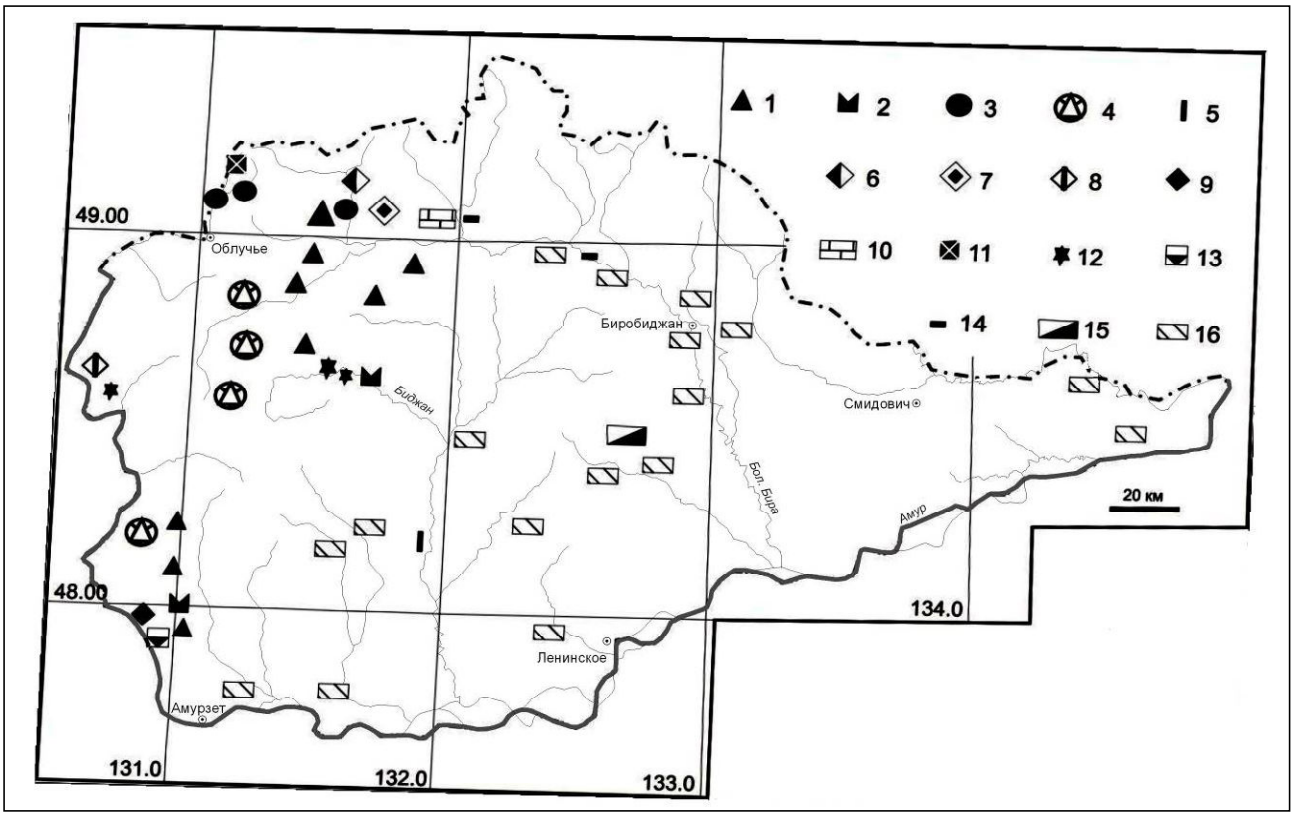


Рис. 10.1. Схема размещения месторождений полезных ископаемых на территории Еврейской автономной области

Месторождения: 1 – железа; 2 – марганца; 3 – олова, 4 – золота россыпного; 5 – редких металлов; 6 – магнезита и брусита; 7 – талька; 8 – цеолитов; 9 – графита; 10 – цементного сырья; 11 – каменного литья; 12 – мраморного оникса; 13 – минеральных красок (охр); 14 – каменного угля; 15 – бурого угля; 16 – торфа

распространения их велики. По данным Биргеолкома, прогнозные ресурсы топлива Ушумунского месторождения оцениваются геологами в 1 млрд т. В золе бурых углей Ушумунского месторождения обнаружено в среднем (г/т): золото – 8, серебро – 6, германий – 200 и селен – 300, которые можно извлекать попутно при разработке новых технологий.

Торф. Как топливо в области он практически не используется и применяется в качестве агропромышленного сырья для улучшения структуры и плодородия почв. Известно 55 месторождений торфа.

Нефть и газ. Перспективы нефтегазоносности также связаны со Среднеамурской впадиной. На территории области пробурены две скважины на нефть глубиной 1379 м и 550 м, которые не дали положительных результатов. Однако геофизическими исследованиями установлены и прослежены рифтогенные структуры в фундаменте Среднеамурской впадины, где мощность мезокайнозойских осадков достигает 2500–3000 м. Что, по мнению геологов, позволяет прогнозировать наличие месторождений нефти и газа, аналогично последним открытиям на территории соседнего Китая и Монголии.

Черные металлы

Железо. В непосредственной близости к Транссибирской магистрали разведан ряд месторождений железных руд, которые по своим запасам значительно превосходят марганцевые. На крупнейших – Кимканском, Сутарском и Костеньгинском месторождениях железных руд проведены разведочные работы. Уточненные запасы железных руд составляют около 2,7 млрд т. В 2016 г. запущен Кимкано-Сутарский горно-обогатительный комбинат. Производственная



Рис. 10.2. Пласт угля (черное) в забое обводненного Ушумунского карьера

мощность первой очереди комбината – 3,2 млн т концентрата, который транспортируется в соседний Китай и на завод «Амурсталь» в Комсомольск-на-Амуре.

Марганец. Месторождения марганца расположены южнее месторождений железных руд. Они пригодны для черной металлургии и имеют самостоятельное значение в связи с дефицитом марганца в России. Разведано около 20 мелких месторождений, отрабатывается лишь Теплоозерское, руда которого используется в качестве добавок при производстве цемента. Ведущий тип месторождений – железомарганцевые кварциты. На Южно-Хинганском марганцевом месторождении планируется строительство горно-обогатительного предприятия по добыче и обогащению марганцевой руды мощностью до 150 тыс. т в год и получения 60 тыс. т концентрата марганца. Предусматривается ежегодная отправка в КНР 40 тыс. т концентрата. Утвержденные запасы марганца на месторождении превышают 6 млн т. Залежи руды находятся в 15 км от села Столбовое.

Цветные, редкие и благородные металлы

Олово. В области известно 12 месторождений и большое количество рудопроявлений этого металла, которые сосредоточены в двух оловоносных районах – Хингано-Олонойском и Сутаро-Биджанском. Промышленная оловянная минерализация связана с магматизмом кислого субщелочного и щелочного составов. Рудные тела контролируют тектонические зоны брекчий или разломы. Форма рудных тел трубообразная или линейная. Старейшее на Дальнем Востоке Хинганское месторождение разрабатывалось с 1946 по 2005 гг. Добыто около 50 тыс. т олова. С 2006 г. разработка месторождения прекращена в связи с падением мировых цен на олово и банкротством недропользователя. Хинганское месторождение поставляло самое дешевое олово в стране. Возрождение оловодобычи связывается с возобновлением поисково-разведочных работ на перспективных площадях Березовско-Хинганского и Карадубского рудных узлов, а также отработкой хвостов отвалов Хинганского месторождения.

Редкие металлы. На территории области известно два месторождения редких металлов: Преображеновское и Дитурское, а также Амурзетское рудопроявление. Руды в основном бедные, средне- и труднообогатимые, связаны с пегматитами, содержат, кроме основного бериллия, литий, ниобий, иттрий, иттербий, рубидий, цезий, барий, стронций, минерал флюорит. Отработка месторождений возможна комбинированным способом.

Золото. На Малом Хингане россыпное золото было открыто в бассейне р. Сутары в 1857–1886 гг. В дореволюционное время Сутарский золотороссыпной район, ранее именуемый Малохинганским, был одним из богатейших по содержанию золота в россыпях на всем Дальнем Востоке. Концентрация золота достигала 5 г/м^3 и более. За все время эксплуатации Сутарских россыпей добыто около 15–20 т учтенного золота. Многолетние попытки поисков рудного золота привели к открытию лишь рудопроявлений, представленных маломощными золотокварцевыми и золото-кварц-сульфидными жилами и прожилками с низкими содержаниями золота. В настоящее время в Сутарском золотоносном районе учтено 15 мелких месторождений россыпного золота с суммарными запасами 2 т. Прогнозные ресурсы составляют не менее 30 т. Проба золота низкая или умеренная (650–820), редко высокая. В настоящее время добыча золота ведется в незначительных количествах: в 2014 г. всего добыто 14 кг, а в 2015 г. – 80 кг. Ближайшие перспективы золотодобычи связываются с выявлением новых промышленных золотороссыпных объектов – целиковых россыпей, техногенных, кор химического выветривания. Поисками рудного золота на территории области занимаются геологи ФГУП «Всероссийский геологический институт имени А.П. Карпинского» (г. Санкт-Петербург).

Горно-техническое сырье

Графит. Месторождения графита располагаются в пределах Малого Хингана в толще верхнепротерозойских пород. Союзненское месторождение графита расположено на левом берегу р. Амур, в 10 км от одноименного села. Площадь графитовых сланцев в контуре подсчета запасов около 0,1 км^2. Участок разведанной залежи вытянут в северо-восточном направлении на 500 м, шириной 160–200 м. По величине запасов месторождение относится к крупным. Общие геологические запасы Союзненского месторождения оцениваются в 1 млрд т. Планируется строительство горно-обогатительного комбината мощностью 350 тыс. т руды, который будет выпускать 40 тыс. т графитового концентрата. Графит различных марок используется в металлургии, огнеупорной отрасли, электронике. Рассматривается возможность создания высокотехнологичной переработки графита и производства продуктов с добавленной стоимостью.

Магнезиты. На Малом Хингане выявлены три месторождения (Сафонихинское, Луковское и Самарское) и 11 проявлений магнезита. Магнезиты слагают залежи пластообразной линзовидной формы среди доломитов мурандавской свиты (венд–нижний кембрий) хинганской серии. На отдельных участках в экзоконтактах гибридных гранитоидных интрузий магнезиты превращены в бруситы. Запасы высококачественных магнезитов 12 035 тыс. т, низкокачественных – 56 990 тыс. т. Основной потребитель магнезитов (90%) – огнеупорная промышленность. Несмотря на широкие возможности практического применения, малохинганские магнезиты не востребованы и ждут потребителя.

Брусит. Месторождения брусита расположены на северо-западе области (Кульдурское, Тарагайское, Савкинское, Центральное и Южное). По запасам эти месторождения занимают одно из первых мест в России. Кульдурское месторождение брусита расположено неподалеку от пос. Известковый, разрабатывается с 1969 г. Его общие запасы 14 млн т. Рудник поставляет брусит на переработку на Богдановичский комбинат Урала для производства огнеупоров. Часть кульдурского брусита экспортируется в Японию. Рудник является одним из успешных промышленных предприятий ЕАО. Ведутся переговоры об освоении Савкинского месторождения в Октябрьском районе.

Тальк. Бираканское месторождение талька расположено в 1,0–3,0 км от Транссибирской железнодорожной магистрали. Оно представлено субмеридиональной полосой отальковання

доломитов мурандавской свиты протяженностью 3 км при ширине 500–700 м. В пределах этой полосы локализованы пластообразные и линзообразные тела доломитов с содержанием талька более 30% (тальк-карбонатные породы) и одно тело талькитов (среднее содержание 64%). Падение тел крутое, протяженность 100–1000 м, мощность от 2,5–5 м до 50 м. Выделение рудных тел производится по результатам химического анализа. Разработка месторождения талька может осуществляться небольшим предприятием. Выпускаемая продукция может использоваться в резиновой, электрокерамической и бумажной промышленности. Отходы обогащения могут использоваться как карбонатный продукт.

Цеолиты. Радденское месторождение цеолитов расположено на юго-западном фланге Хингано-Олонойского вулканического поля мезозойского возраста. Цеолитизированные породы представлены лавобрекчиями, вулканическими стеклами и туфами с содержанием цеолитов 54–48%. Протяженность месторождения более 3 км, ширина 200–350 м. Цеолиты могут использоваться в сельском хозяйстве для повышения урожайности, в качестве добавки в корм птице, для уменьшения поражения овощей гнилью при хранении; в водохозяйственной практике для очистки подземных и сточных вод, для дезактивации зараженных территорий; в стройиндустрии в качестве цементно-сберегающей добавки. Месторождение не разрабатывается.

Минеральные краски. На территории области известно шесть месторождений минеральных красок, представляющих собой коренные или переотложенные продукты палеоген-неогеновых кор выветривания пород рудоносной свиты (пять месторождений в юго-западной части области) и мезозойских основных эффузивов. Краски представлены делювиальными глинами и корами выветривания бурыми, желтыми с золотистым оттенком. Красящий пигмент может использоваться в естественном виде (охры обыкновенные), на водных, масляных, клеевых основах. Месторождения не разрабатываются.

Нерудные строительные материалы

Доломиты. Мощные толщи доломитов установлены на Малом Хингане в Облученском районе. Здесь доломиты почти полностью слагают мурандавскую свиту позднего протерозоя. Разведаны два месторождения: Розовая Скала и Белая Скала. Месторождение Розовая Скала расположено в 6 км от железодорожной станции Биракан на Транссибирской магистрали. Месторождение комплексное, где доломиты могут использоваться в качестве огнеупорного материала, для стекольной промышленности, известкования почв, как декоративный и поделочный материал. Все разновидности доломитов мраморизованы. Месторождение разрабатывается карьерным способом. Ежегодно добывается около 20 тыс. т доломита.

Известняки. В непосредственной близости от Транссибирской железнодорожной магистрали расположены четыре крупных и шесть мелких месторождений известняков: Лондоковское, Теплоозерское, Кимканское, Известковое, Абрамовское, Сутарское. Южно-Хинганская группа месторождений находится в южной части Малого Хингана в малонаселенном районе области. Известняки приурочены к лондоковской свите. Это породы белого, серого и темно-серого цветов, массивные, нередко полосчатые. Известняки используются в металлургии в качестве флюсов, в сельском хозяйстве – раскислители почв, в строительстве – вяжущие компоненты и строительные камни и др. Известняки Сутарского месторождения пригодны для варки стекла. Наиболее крупными являются Лондоковское и Теплоозерское месторождения. Лондоковское, Теплоозерское, Известковое, Абрамовское месторождения эксплуатируются ПАО «Лондоковский известковый завод» и ПАО «Теплоозерский цементный завод».

Базальты. На водоразделе рек Хинган и Удурчукан на площади около 1100 км^2 расположен покров неогеновых базальтов мощностью до 250 м. Покров сложен потоками базальтовой лавы массивного и пористого строения, переслаивающимися с туфопесчаными прослоями. Часть этого покрова – Хинганское месторождение базальтов – разведано для камнелитейного производства (литого базальта, черного ситалла, кислотостойкого порошка и порошковой петургии). Из-за отсутствия спроса месторождение не разрабатывается.

Горнохимическое сырье

Фосфориты. Проявления фосфоритов приурочены к фосфатно-карбонатным породам верхнемурандавской, рудоносной и лондоковской свит. Проявления фосфоритов многочисленны (Тигровая Падь, Бурунбавское, Гремучинское, Ромашка и др.), но все они бедны, трудно-обогатимы и имеют повышенный радиоактивный фон.

Бор. Проявления бора на Малом Хингане заслуживают внимания на двух участках – Кедровый и Залив. Оба участка приурочены к магнезиальным скарнам и кальциферам, слагающим зоны в доломитах мурандавской свиты, у контакта с ранне-среднепалеозойскими гранитоидами. В строении скарново-рудных тел наблюдается метасоматическая зональность, обусловленная чередованием диопсидовых, шпинель-диопсидовых, форстерит-клиногумитовых и кальциферовых зон. Большая часть магнезиальных скарнов несет следы гидротермального изменения, в результате которого значительная часть первичных зон магнезиальных скарнов и боратов преобразована в новые минеральные ассоциации. Особенно интенсивно проявились процессы карбонатизации, окварцевания и бруситизации. Отметим, что наиболее богатые руды тяготеют к кальциферам и магнезиальным скарнам, которые не были подвергнуты вторичным гидротермальным изменениям. Первичными боратами на проявлениях являются котоит, людвигит, флюоборит, из вторичных встречен ссайбелит, а из боросиликатов – турмалин.

Декоративно-облицовочные камни

В области известно около 20 месторождений декоративно-облицовочных камней. Разведано и предварительно оценено шесть объектов, в том числе месторождение кальциферов у железнодорожной станции Кульдур. На сравнительно небольшой площади выявлены запасы мрамора, кальцифера, брусита и других декоративно-облицовочных камней. Преимущественные цвета — светло-серый и зеленый, а кальциферы в основе своей почти белые или полосчатые. В художественно-декоративном отношении многие из них уникальны. Помимо облицовочных плиток, из кальциферов можно производить мелкоштучные художественные изделия, декоративный бетон, стеновые панели и мозаичные плиты.

Бираканское месторождение мрамора объединяет два участка — Розовая скала и Белая скала. Они расположены на расстоянии 1 км друг от друга. Месторождение доломитового мрамора Розовая скала (Бираканское) рсположено в 6 км к востоку от железнодорожной станции Биракан, с которой связано грунтовой дорогой. Месторождение разрабатывается с 1935 г. открытым способом. Розовым мрамором месторождения были облицованы станции метро «Белорусская», «Сокол», «Аэропорт» и ряд зданий в Москве. Месторождение является комплексным – в настоящее время ведется добыча доломитовых мраморов как огнеупорного материала и декоративного наполнителя бетона. Запасы облицовочного камня 121,9 тыс. м^3. Общие запасы мраморов 17 841 тыс. т.

Месторождение Курортное расположено в 1,5 км к востоку от п. Кульдур. Кальциферы слагают залежи в карбонатной мурандавской свите верхнего протерозоя, залегающей в виде останцов кровли массива палеозойских гранитоидов. На месторождении выделяются два участка – Западный и Восточный. Строение залежей сложное линзовидно-слоистое, обусловленное чередованием кальциферов с бруситами, магнезитами, мраморами и скарноидами, также представляющими собой декоративно-облицовочное сырье. По составу кальциферы в основном пироксен-форстеритовые, реже – карбонат-серпентиновые. Первые имеют светло-серый, фисташковый цвет и по декоративности отнесены ко 2 сорту; вторые, наиболее развитые в Западной залежи, имеют зеленый цвет различной густоты и оттенков и отнесены к уникальным и высокодекоративным 1 сорта. Уникальные и высокодекоративные разновидности кальцифера, учитывая ограниченные запасы, рекомендуется использовать в сочетании с другими облицовочными камнями при архитектурно-художественной отделке. Сопутствующие: брусит, мрамор, магнезит, сапфир. Курортное месторождение эксплуатируется предприятием «Далькос». Предварительно изучено Унгунское месторождение гранита, который может быть использован

в качестве облицовочного камня. Практический интерес представляют высокодекоративные средне-крупнозернистые граниты светло-малинового и фиолетового оттенков. При полировке граниты принимают красивый крупнопятнистый рисунок.

Ювелирные камни

Среди ювелирных камней в регионе имеются проявления корунда, берилла, турмалина и граната.

Корунд. Известно четыре основных проявления корунда: Сутарское, Курортное и Кульдурское (Первомайское). Первые сведения о находке зерен корунда в золотоносных песках Сутарского приискового района относятся к 1937 г., когда наряду с золотом из россыпей было добыто 2 т корундовой руды с содержанием в ней корунда до 70–80%. Проявления корунда в коренном залегании установлены позднее. Среди мраморов и офикальцитов корундоносными являются жилы плагиоклазитов; в ассоциации с корундом присутствует турмалин и маргарит. Корундовая минерализация проявлена очень слабо, а находки благородного корунда единичны. Цвет обычно синеватый, черный, вишневый (рис. 10.3).

Проявления Курортное и Кульдурское (Первомайское) расположены севернее в том же Малохинганском блоке. Образование корунда на этих объектах также связано с гидротермально-метасоматическими процессами, а минерализация представлена теми же генетическими типами, т.е. скарнами и плагиоклазитами. На Кульдурском проявлении выделены четыре типа жильных пород с корундом. Это кальцит-шпинелевые, маргаритовые, маргарит-эпидот-цоизитовые и биотит-плагиоклазовые породы. Первый тип пород представлен прожилками мощностью от 1–2 см до первых десятков сантиметров. Корунд в них встречается совместно с турмалином в виде гнезд, пятен, полос. Цвет корунда светло-серый, очень редко ярко-синий. Окраска пятнистая, неравномерная; окрашенные участки составляют 50–60% площади зерна. Корунд полупрозрачен и трещиноват.

В других типах жильных пород корунд развит в виде отдельной мелкой вкрапленности, небольших гнезд и мономинеральных скоплений серого и голубовато-серого цвета.

На проявлении Курортное наблюдается два типа жильных корундоносных пород, залегающих как среди офикальцитов, так и на их контакте с гранитами. Первые массивные, средне-крупнозернистые, близки к маргариткорундовым породам Сутарского проявления – состоят из корунда (20–70%), маргарита (40–60%), на отдельных участках турмалина (0–30%) и хлоритизированного биотита. Корунд развит в виде грубоизометричных выделений, которые равномерно распределены в породе. Цвет его серый со слабым сиреневым и голубоватым оттенком. Корунд почти не прозрачен.

Второй тип имеет неравномернопятнистую текстуру с гнездовым распределением переменных количеств корунда (10–60%), турмалина (10–40%), флогопита и клинохлора (10–30%), кальцита (0–15%) и серпентина (0–15%). В безкальцитовых породах корунд развит в виде грубоизометричных, короткостолбчатых зерен сиреневато- и голубовато-серого цвета. В породах с кальцитом корунд находится в виде скоплений крупных нечетких дипирамидальных кристаллов пятнистой или гексагонально-зональной окраски.

При образовании этих объектов сыграли роль те же геологические факторы, которые наблюдались и при локализации Сутарского проявления.

Берилл. Мелкие кристаллы берилла установлены на Преображенском флюорит-бериллиевом месторождении в апикальной части грейзенезированных порфировидных гранитов палеозойского возраста и проявлении Дитурское, которое связано с гранитными пегматитами. На ювелирное сырье бериллы не изучались.

Турмалин. Турмалин в качестве сопутствующего минерала находится в Дитурском проявлении берилла и присутствует в корундоносных скарново-жильных образованиях, развитых в метаморфизованных толщах Малого Хингана, где присутствует в ассоциации с маргаритом –

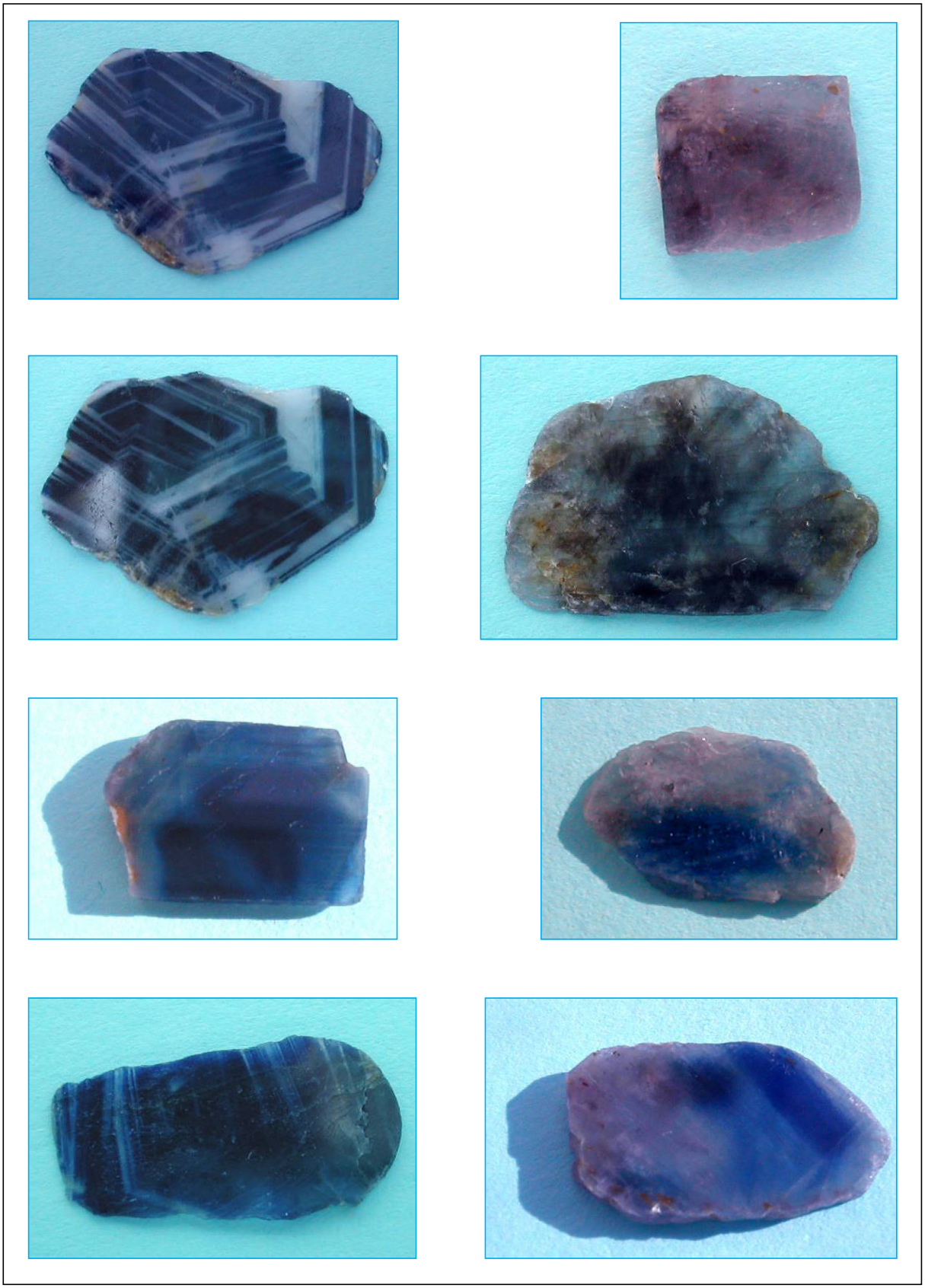


Рис. 10.3. Сутарские разновидности корунда

проявления Кульдурское (Первомайское), Курортное и в турмалиносных плагиоклазитах – Сутарское и др.

Гранат. Гранатосодержащие породы на Малом Хингане широко распространены в древних архейских метаморфических образованиях – гнейсах и кристаллических сланцах. Гранат в них представлен альмандином. Эти породы являются главным источником формирования россыпей альмандина, которые самостоятельного практического значения не имеют. Установлены многочисленные коренные источники россыпей альмандина. Однако ювелирные качества гранатовых проявлений не изучались.

Полудрагоценные камни

Из представителей данного типа самоцветов известны проявления горного хрусталя, агата, халцедона, опала и родонита. Большинство проявлений имеют только минералогический интерес. Поисково-оценочные работы проведены лишь на Киргинском проявлении агатов, расположенном на северной окраине пос. Кирга и вдоль дороги Кирга-Кукан. Агаты приурочены к раннемеловым миндалекаменным туфам роговообманковых андезитов мелового возраста. Площадь развития туфов 3 км^2. Миндалины и жеоды в туфах выполнены агатом, халцедоном, иногда аметистом и горным хрусталем. Размеры миндалин достигают 7–10 см. Агаты имеют концентрически зональный рисунок с зонами белого, серого, черного и голубого цветов (рис. 10.4). Качество агатов получило высокую оценку.



Рис. 10.4. Арабский оникс Киргинского месторождения агатов

Геотермальные ресурсы

Кульдурское месторождение термальных вод расположено у отрогов Малого Хингана, в верховьях р. Кульдур. В переводе с тунгусского Кульдур означает «горячий». Термы связаны с крупной зоной тектонического дробления в гранитном массиве палеозойского возраста. Зона разлома контролирует ряд гидротермальных проявлений. Воды имеют щелочной состав и относятся к азотно-кремнистому типу с высоким содержанием фтора. Одна скважина испускает родоновые воды. Благодаря их хорошим бальнеологическим свойствам они используются для лечения в санаториях «Кульдур», «Военный», «Санус» и «Горняк», расположенных в этом районе.

Проведенный обзор показал, что Еврейская автономная область обладает неисчерпаемым спектром минерально-сырьевых ресурсов, которые до конца не использованы. Разработка новых технологий позволит из углей Ушумунского буроугольного месторождения попутно извлекать германий, литий, редкоземельные элементы и благородные металлы. В графитизированных породах Малого Хингана установлены промышленные концентрации золота и элементы платиновой группы, пользующиеся большим спросом на мировом рынке.

10.3. АГРОКЛИМАТИЧЕСКИЕ РЕСУРСЫ

(Григорьева Е.А.)

Агроклиматические ресурсы (АКР) – это совокупность агроклиматических факторов, создающих условия для формирования продуктивности сельскохозяйственных культур; к ним относятся в первую очередь термические и световые факторы, влагообеспеченность, условия

перезимовки растений, неблагоприятные метеорологические явления. Адекватная информация об АКР территории позволяет научно обосновать перспективы развития сельскохозяйственного производства, оценить возможность и целесообразность возделывания новых и традиционных культур, сформировать их оптимальный состав и т.д.

На юге Дальнего Востока России основной отраслью сельскохозяйственного производства традиционно является растениеводство. В Еврейской автономной области в силу относительно благоприятных для развития сельского хозяйства природно-климатических условий и территориальной близости Хабаровского края агрокомплекс сформировался как молочная и картофельно-овощная база для этого края, а соеводство имеет общероссийское значение.

В 70-е гг. XX в. было проведено детальное исследование термических ресурсов и влагообеспеченности Хабаровского края (включая ЕАО) в вегетационный период, на основании чего была создана карта агроклиматического районирования территории [Агроклиматические ресурсы Хабаровского края], при этом в автономии было выделено 7 районов (рис. 10.5). По нашему мнению, используемые при выделении районов показатели не охватывают весь комплекс агроклиматических условий, определяющих произрастание различных сельскохозяйственных культур, поэтому районирование носит приближенный характер.

В последующие годы значительный вклад в изучение агроклиматических ресурсов юга Дальнего Востока был внесен Л.И. Сверловой [Анисимов, Поляков; Сверлова, 1993, 1998]. К сожалению, эти работы достаточно схематичны, не описывают детально территорию области и основаны на данных климатических сборников 60-х гг. Как известно, в конце XX в. произошли заметные изменения глобального климата, в то же время отмечается, что этот процесс проявляется по-разному в различных частях земного шара и региональные климатические

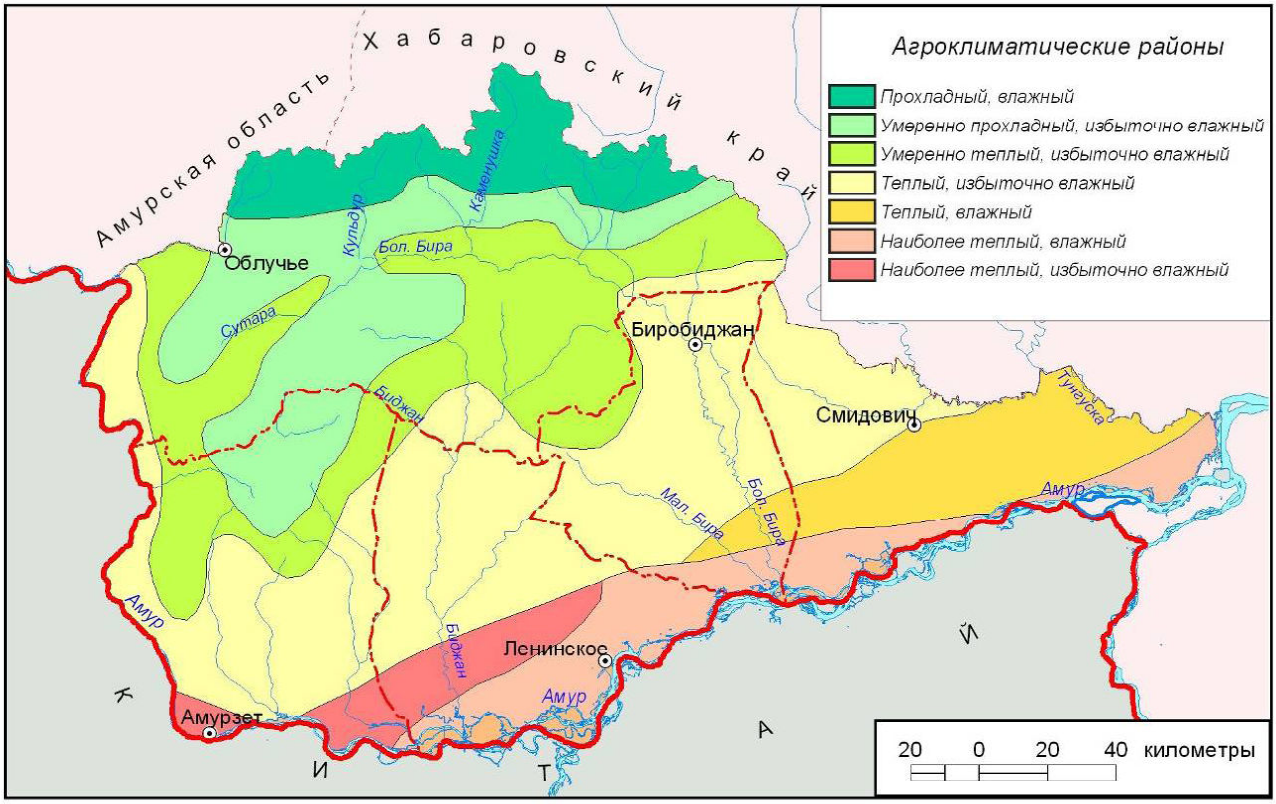


Рис. 10.5. Агроклиматические районы Еврейской автономной области
Источник: [Агроклиматические ресурсы…, 1974, с. 20]

изменения не всегда согласуются с глобальными [Анисимов, Поляков]. Таким образом, для надежного анализа возможного влияния изменений климата на агроклиматические факторы необходимы серьезные региональные исследования.

Нами проведено исследование агроклиматических показателей в ЕАО в динамике за период 1966–2006 гг.

Климатические особенности ЕАО. Климат ЕАО относится к муссонному типу климата умеренных широт с хорошо выраженными сезонами года. Средняя месячная температура самого холодного месяца зимы января колеблется от -21,2 °С на юге (Екатерино-Никольское), до -26,5 °С на севере области (Облучье). Зимой над материком располагается область высокого давления атмосферы – азиатский антициклон, обеспечивающий холодную малоснежную, но солнечную погоду. Для летнего муссона характерен перенос морского воздуха вглубь материка и распространение циклонической деятельности на материк. Самый теплый месяц – июль со средними температурами 19–20 °С. Летом выпадает до 70% годового количества осадков, обеспечивая переувлажнение территории.

Для характеристики агроклиматических показателей на территории Еврейской автономной области использовались данные о среднемесячной температуре приземного воздуха и о среднемесячном количестве осадков за период 1966–2006 гг., хранящиеся в архивах Хабаровского центра по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды. В целом обработке и анализу подверглись ряды наблюдений на 5 гидрометеостанциях (ГМС) области, действующих в настоящее время (ГМС Биракан была закрыта в 1996 г.). Для исследования динамики неблагоприятных метеорологических явлений использовались даты последнего и первого заморозков на почве и в воздухе, а также интенсивность этих заморозков из Обзоров агрометеорологических условий роста и развития сельскохозяйственных культур в Хабаровском крае и Еврейской автономной области за 1966–2006 гг.

Методы оценки АКР. Для оценки термических ресурсов территории и потребности сельскохозяйственных культур в тепле использовался метод построения климадиаграмм и данные о среднемесячной температуре и среднемесячном количестве осадков. При этом рассчитывались среднегодовая температура; продолжительность периодов с температурой воздуха выше 0, 5, 10 и 15 °С; суммы температур этих периодов; выявлялись даты переходов через основные температурные пределы.

Для оценки влагообеспеченности территории рассматривалась динамика количества осадков вегетационного периода; вычислялся гидротермический коэффициент (ГТК) Г.Т. Селянинова [Педь]:

$$\text{ГТК} = \frac{10\sum OC}{\sum T},$$

где ΣТ – сумма среднесуточных температур (°С) за период с температурой выше 10 °С; ΣОС – сумма осадков (мм) за этот же период. Установлены следующие типы климатических условий в зависимости от величины ГТК: менее 0,5 – весьма мало осадков и очень засушливо; 0,5–1,0 – засушливо и недостаточно влажно; более 1,0 – влажно (от 1,0 до 1,5 – менее влажно; 1,6–2,0 – влажно; более 2,0 – избыточно влажно) [Педь].

Динамика теплообеспеченности в ЕАО. Анализируя среднегодовые температуры (табл. 10.1), можно сделать вывод о том, что наименьшим количеством тепла за год обеспечена станция Биракан (0,1 °С), наибольшим – ст. Екатерино-Никольское и Ленинское (2,3 и 2,1 °С соответственно). Наибольшим отклонением от среднего значения характеризуются ГМС Ленинское и Биракан, наименьшим – Биробиджан.

Исследуя динамику среднегодовых температур, можно говорить о постепенном потеплении климата на территории ЕАО, которое особенно заметно в последний 15-летний период. Самыми холодными за изучаемый отрезок времени были 1977 и 1987 гг. со среднегодовым

значением температуры 0,1 °С; самыми теплыми были 1990 г. (2,5 °С), 1998 и 2003 гг. (2,6 °С). Среднее значение данного показателя за 40-летний период для территории области составляет 1,5 °С. Заметный рост среднегодовой температуры воздуха свидетельствует об общем увеличении температурного фона.

Для характеристики перезимовки растений используют показатель среднемесячной температуры января. В области в среднем температура самого холодного месяца составляет -21,8 °С, увеличиваясь от -23,3 на севере до -20,0 °С на юге (табл. 10.1). В межгодовой динамике минимальное значение наблюдалось в 1977 г., максимальное – в 2002 г. В целом низкие температуры холодного периода и малая высота снежного покрова приводят к промерзанию почв до 2 м и более и препятствуют возделыванию озимых культур.

Среднемесячная температура июля характеризует количество тепла, поступающего на земную поверхность в самый теплый месяц года. В ЕАО пространственная динамика летних температур выражена меньше, чем зимних (табл. 10.1). Самые высокие температуры отмечаются в Екатерино-Никольском и Ленинском на юге, самые низкие – в Биракане на севере. За исследуемый период эти температуры значительно менялись, температурный фон в июле был повышенным по сравнению со средним значением в 2000 г., пониженным – в 1987 г.

Показателем, характеризующим теплообеспеченность, является продолжительность безморозного периода. Для ГМС Биракан характерна самая низкая продолжительность периода с температурой воздуха выше 0 °С (197 дней); для Ленинского и Екатерино-Никольского на юге – самая высокая (204 дня) (табл. 10.2). Средняя продолжительность периода на территории ЕАО с 1966 по 2006 гг. составляет 201 день.

Самой низкой продолжительностью изучаемого периода с 1966 по 2006 гг. отличаются три года – 1969, 1980 и 1987 гг.; это характерно для всех ГМС. Самый продолжительный безморозный период отмечен в 1975, 1986, 1990, 1992, 1994 и 1995 гг. С 1966 по 2006 гг. произошло увеличение длительности безморозного периода на 24 дня. Таким образом, зимний период в ЕАО уменьшился, при этом можно говорить об улучшении теплообеспеченности территории области.

Продолжительность периода с температурой воздуха выше 5 °С увеличивается с севера (Биракан, 163 дня) на юг (Ленинское и Екатерино-Никольское, 174 дня) (табл. 10.2), испытывая значительные временные колебания при среднем значении 170 дней. Увеличение продолжительности периода в среднем по области с 1966 по 2006 гг. составило 14 дней.

Таблица 10.1

Среднегодовая, среднемесячная январская и июльская температуры, 1966–2006 гг.

ГМС	Среднегодовая температура, °С		Среднемесячная температура января, °С		Среднемесячная температура июля, °С	
	сред*	ско*	сред	ско	сред	ско
Биракан	0,1	0,88	-23,3	2,2	18,1	0,9
Биробиджан	1,4	0,61	-22,4	2,2	20,9	1,1
Смидович	1,6	0,85	-22,8	2,3	20,9	1,0
Ленинское	2,1	0,91	-20,3	2,5	21,3	0,9
Екатерино-Никольское	2,3	0,81	-20,0	2,1	21,3	1,0
Средняя по области	1,5	0,74	-21,8	2,3	20,5	1,0

Примечание: сред – среднее значение; ско – среднеквадратическое отклонение (здесь и далее в табл.)

Таблица 10.2

Продолжительность периодов с температурой воздуха выше 0, 5, 10 и 15 °С, 1966–2006 гг.

ГМС	Период с Т≥0 °С, число дней		Период с Т≥5 °С, число дней		Период с Т≥10 °С, число дней		Период с Т≥15 °С, число дней	
	сред	ско	сред	ско	сред	ско	сред	ско
Биракан	197	10,6	163	10,5	126	11,2	84	12,7
Биробиджан	204	10,6	170	9,7	133	12,1	90	10,1
Смидович	202	10,3	169	11,1	135	11,8	94	10,9
Ленинское	204	9,8	174	9,6	142	11,5	100	10,4
Екатерино-Никольское	204	10,4	174	9,6	142	12,8	102	11,1
Среднее по области	201	10,0	170	9,8	136	10,9	94	10,4

Средняя продолжительность вегетационного периода с температурами выше 10 °С в области за 40 лет составляет 136 дней (табл. 10.2); наиболее короткий период выявлен на ГМС Биракан (126 дней), наиболее длинный – в Екатерино-Никольском и Ленинском (142 дня). Амплитуда продолжительности вегетационного периода с 1966 по 2006 гг. по области составила 50 дней, причем самый длинный период наблюдался в 1967 г. (164 дня), а самый короткий – в 1969 г. (114 дней). Сравнительно высокими значениями отличаются 2000 г. (157 дней), 1970 и 2006 гг. (по 155 дней).

Период с температурой воздуха выше 15 °С характеризует длительность летнего сезона и часть вегетационного для наиболее теплолюбивых культур. Среднее значение продолжительности лета для территории ЕАО составляет 94 дня (табл. 10.2). По сравнению с длительностью других изучаемых периодов этот сезон отличается большой амплитудой изменения. Так, например, в 1967 г. на станции Биракан зафиксирована продолжительность 61 день, а в Екатерино-Никольском и Смидовиче – 102 дня. Аналогичная ситуация наблюдалась в 1976 и 1992 гг. Самой небольшой продолжительностью на всех ГМС ЕАО с 1966 по 2006 гг. отличается 1972 г. (68 дней), самой длинной – 1984 г. (120 дней). В среднем за это время амплитуда составила 52 дня. Относительно высокими значениями на всех станциях характеризуются 1998 и 2002 гг. (119 дней в среднем по области), а также 2003 г. (116 дней).

Продолжительность периодов с температурой воздуха выше 0, 5, 10 и 15°С характеризуется датами их наступления весной и окончания осенью (табл. 10.3).

Наиболее поздними датами весной и самыми ранними осенью отличается станция Биракан. Самые ранние даты весной для всех периодов и самые поздние осенью только для безморозного периода характерны для Екатерино-Никольского. Самые поздние даты переходов температуры воздуха через 5, 10, и 15 °С осенью наблюдаются в Ленинском. Пространственная амплитуда между значениями самых ранних и поздних дат для всех периодов составляет в среднем 5 дней весной и 7 дней осенью, что сказывается на сроках посева и уборки сельскохозяйственных растений в разных районах области. На ГМС Биробиджан и Смидович наблюдались значения, близкие к среднему по области за 40 лет. Средними датами переходов через 0 °С весной и осенью с 1966 по 2006 гг. являются 6 апреля и 23 октября соответственно; через 5 °С – 21 апреля и 12 октября; через 10 °С – 13 мая и 25 сентября; через 15 °С – 6 июня и 5 сентября соответственно. В целом за 1966–2006 гг. наблюдается удлинение вегетационного периода в основном за счет сдвига дат перехода температур через 10 °С весной.

Таблица 10.3

Средние даты переходов температуры воздуха через 0, 5, 10 и 15 °С, 1966–2006 гг.

ГМС	Переходы температуры (число и месяц)							
	через 0 °С		через 5 °С		через 10 °С		через 15 °С	
	весна	осень	весна	осень	весна	осень	весна	осень
Биракан	08.IV	19.X	27.IV	07.X	19.V	20.IX	10.VI	29. VIII
Биробиджан	06.IV	22.X	22.IV	10.X	13.V	24.IX	05.VI	03.IX
Смидович	07.IV	23.X	20.IV	13.X	13.V	26.IX	06.VI	06.IX
Ленинское	07.IV	24.X	19.IV	18.X	11.V	29.IX	05.VI	10.IX
Екатерино-Никольское	04.IV	26.X	19.IV	13.X	10.V	27.IX	04.VI	08.IX
Среднее по области	06.IV	23.X	21.IV	12.X	13.V	25.IX	06.VI	05.IX

Для того чтобы охарактеризовать теплообеспеченность какой-либо территории более достоверно, необходимо рассмотреть динамику сумм температур выше 5 °С, вегетационного и летнего периодов (табл. 10.4).

Сумма температур за период с температурой выше 5 °С в среднем за 40 лет составила 2600 °С, при этом наименьшие значения наблюдались в 1966 г. (1743 °С); самым теплым был 1990 г. (2845 °С). Амплитуда сумм температур с 1966 по 2006 гг. составила 1102 °С.

Основной характеристикой теплообеспеченности является сумма среднесуточных температур вегетационного периода (с температурой воздуха выше 10 °С). Максимальные для области значения суммы отмечаются в Екатерино-Никольском, Ленинском и Смидовиче, минимальные – на станции Биракан при среднем по области 2383 °С. Таким образом, наилучшие условия для возделывания сельскохозяйственных культур, согласно значениям сумм температуры вегетационного периода и отклонениям этих значений от среднего, на территории области отмечаются на юге в Екатерино-Никольском и Ленинском; наихудшие – в северной горной

Таблица 10.4

Сумма температур за период с температурой выше 5, 10 и 15 °С,
Еврейская автономная область, 1966–2006 гг.

ГМС	Сумма температур за период с температурой							
	выше 5 °С		выше 10 °С		выше 15 °С		меньше 0 °С	
	сред	ско	сред	ско	сред	ско	сред	ско
Биракан	2351	205	2099	153	1591	322	-2518	234
Биробиджан	2629	168	2394	163	1872	219	-2289	233
Смидович	2655	135	2393	186	1900	265	-2345	253
Ленинское	2697	215	2466	163	1962	250	-2164	247
Екатерино-Никольское	2731	221	2480	178	1968	255	-2016	214
Средняя по области	2600	199	2383	172	1875	254	-2256	228

местности. Динамика суммы температур вегетационного периода с 1966 по 2006 гг. варьирует в пределах от 1943 до 2808 °С (соответственно в 1969 и 2000 гг.).

Сумма температур летнего периода является частью суммы температур вегетационного. Наименьшей теплообеспеченностью летнего времени, как и других рассматриваемых периодов, отличается ст. Биракан, наибольшей – Екатерино-Никольское и Ленинское; среднее по области значение составляет 1875 °С. Наиболее неустойчиво значение теплообеспеченности летом на севере (Биракан – среднеквадратическое отклонение 322). Самый холодный летний сезон наблюдался в 1969, 1972 и в 1983 гг. (соответственно 1484, 1278 и 1540 °С). Самое жаркое лето было в 1994 г. (2661 °С), также большим количеством тепла отличались 1984 и 1998 гг. (2246 и 2225 °С). Амплитуда суммы температур летнего периода с 1966 по 2006 гг. составила 1383 °С.

Косвенной характеристикой теплообеспеченности территории может служить сумма отрицательных температур. Самой низкой суммой температур выделяется ст. Биракан, затем следуют Смидович, Биробиджан, Ленинское; самой высокой – станция Екатерино-Никольское. Среднее по области значение суммы отрицательных температур за 40-летний период составляет -2256 °С. Наибольшим отклонением от среднего, а, следовательно, и непостоянством значений, характеризуются ГМС Смидович и Ленинское, наименьшим – Екатерино-Никольское. Особой суровостью отличались холодные периоды 1979–1980 гг. (-2644 °С), 1976–1977 гг. (-2611 °С), 1987–1988 гг. (-2607 °С) и 1972–1973 гг. (-2604 °С). Самой теплой была зима 2001–2002 гг. (-1610 °С). Амплитуда самого низкого и самого высокого значения с 1966 по 2006 гг. составила -1034 °С. В целом заметно уменьшение суммы отрицательных температур, начавшееся в 1990-х гг. и продолжающееся по сей день, хотя отмечается заметное колебание этого показателя.

Таким образом, как и следовало ожидать, наименее обеспечены теплом территории на севере области в горной местности: в Биракане наблюдаются минимальные температурные показатели. Южная равнинная территория характеризуется наивысшими показателями теплообеспеченности.

Исследование динамики обеспеченности теплом за 1966–2006 гг. показало, что самым холодным за исследуемый период был 1969 г.: наблюдались самые низкие суммы температур во всех периодах (выше 5, 10 и 15 °С), а также невысокая продолжительность самих периодов. По тем же показателям к самым теплообеспеченным относятся 1998 и 2000 гг. Можно говорить о том, что на территории ЕАО наблюдается постепенное увеличение вегетационного периода, но в многолетнем ходе температура и все основные показатели испытывают заметные колебания.

Динамика влагообеспеченности в ЕАО. Для характеристики влагообеспеченности сельскохозяйственных растений рассматриваются количество осадков за вегетационный период и ГТК (табл. 10.5).

Максимальное количество осадков за вегетационный период выпадает в предгорных районах – Биробиджане и Екатерино-Никольском, на равнине это значение минимально (Ленинское). В межгодовой динамике отличаются 1968 и 1986 гг. с минимальным количеством осадков (соответственно 299 и 307 мм). В такие годы увлажненность верхних слоев почвы опускается до влажности завядания. В 1981 и 1991 гг. выпало наибольшее количество осадков (676 и 721 мм). В период выпадения обильных дождей влагозапасы почвы повышаются, а пахотный горизонт переувлажняется [Агроклиматические ресурсы Хабаровского края]. В целом за исследуемый период отмечается повышение количества осадков, выпадающих за вегетационный период.

В ЕАО наблюдается повышенная влагообеспеченность: ГТК равен 1,9 (градация «влажно»). На севере и в центре отмечается избыточное увлажнение: здесь обычно наименьшая обеспеченность теплом и самое большое количество выпадающих осадков. В отдельные годы ГТК снижается и переходит в градацию «засушливо и недостаточно влажно» (например, в

Таблица 10.5

Основные показатели влагообеспеченности в Еврейской автономной области, 1966–2006 гг.

ГМС	Количество осадков за вегетационный период, мм		ГТК	
	сред	ско	сред	ско
Биракан	475	104	2,3	0,5
Биробиджан	499	127	2,1	0,6
Смидович	465	129	1,9	0,5
Ленинское	399	124	1,6	0,5
Екатерино-Никольское	459	126	1,9	0,5
Средняя по области	464	106	1,9	0,5

Екатерино-Никольском в 1970 г. гидротермический коэффициент понизился до 0,6). В среднем менее увлажненными были 1970 и 2003 гг. с ГТК равным 1,2. Избыточное увлажнение отмечалось в 1981 г. (максимум по области составил 3,1, в это же время наблюдалось максимальное за весь изучаемый период значение ГТК в Смидовиче – 3,4). Максимальное увлажнение отмечалось и в 1991 г. с максимумом 3,0 в среднем по области, 3,7 – в Биробиджане и 3,0 – в Ленинском. Это были годы с максимальным количеством осадков за вегетационный период.

Гидротермический коэффициент Селянинова является комплексным показателем, характеризующим совместное действие как температур, так и количества осадков, поэтому было проведено детальное изучение динамики именно ГТК по десятилетиям с 1966 по 2006 гг. (табл. 10.6).

Исследование динамики ГТК показало, что в первое из изучаемых десятилетий коэффициент почти не менялся и был приблизительно равен среднему за весь период. В последующем наблюдается постепенный рост. Максимальное среднее отмечено в 1986–1995 гг., затем рост замедляется и в последнее десятилетие ГТК значительно уменьшается на всей изучаемой территории. Уменьшение коэффициента на ГМС Смидович позволяет перевести эту станцию из градации «избыточно влажно» [Агроклиматические ресурсы Хабаровского края] в более низкую – «влажно». Остальные станции остаются в прежних градациях по влагообеспеченности, хотя и наблюдается снижение значения ГТК.

Таблица 10.6

Пространственно-временная динамика ГТК, Еврейская автономная область, 1966–2006 гг.

ГМС	1966–1975		1976–1985		1986–1995		1996–2005		1966–2006	
	сред	ско	сред	ско	сред	ско	сред	ско	сред	ско
Биракан	2,08	0,38	2,27	0,56	2,41	0,53	–	–	2,25	0,49
Биробиджан	1,97	0,65	–	–	2,40	0,65	2,05	0,52	2,08	0,57
Смидович	1,82	0,43	1,98	0,69	2,08	0,51	1,79	0,45	1,92	0,52
Ленинское	1,60	0,48	–	–	1,96	0,66	1,54	0,47	1,61	0,53
Екатерино-Никольское	1,78	0,52	1,83	0,51	2,06	0,59	1,87	0,60	1,87	0,55
Средний по области	1,85	0,37	1,96	0,56	2,16	0,52	1,79	0,43	1,94	0,47

Таким образом, результаты исследования тепло- и влагообеспеченности позволяют уточнить проведенное ранее районирование территории ЕАО по агроклиматическим показателям [Агроклиматические ресурсы Хабаровского края]. Наблюдаемое повышение количества тепла за вегетационный период еще достаточно слабое и пока не позволяет перейти в другие градации по теплообеспеченности. ГМС Биракан остается в умеренно теплом районе, Биробиджан и Смидович – в теплом, Екатерино-Никольское и Ленинское – в наиболее теплом.

Тем не менее, это повышение сказалось на влагообеспеченности: хотя и выявлен слабый рост количества осадков вегетационного периода, повышение температур привело к понижению гидротермического коэффициента, особенно в последнее десятилетие. И если Биракан остался в избыточно влажном регионе, станция Смидович переходит в градацию с пониженным значением ГТК – во влажный регион, где по-прежнему остались Ленинское и Екатерино-Никольское.

Заморозки в ЕАО. Для исследования динамики неблагоприятных метеорологических явлений изучались даты последнего весной и первого осенью заморозков на почве и в воздухе, а также их интенсивность (табл. 10.7).

Наиболее поздними датами заморозков весной и наиболее ранними осенью отличается ГМС Биракан, при этом заморозки могут наблюдаться в начале (конце) вегетационного периода. В противоположность этой станции, Екатерино-Никольское и Ленинское характеризуются ранними датами весной и более поздними осенью. Значения на станциях Биробиджан и Смидович близки к среднему по области. Заморозки на почве весной прекращаются значительно позже, чем в воздухе. То же наблюдается осенью, когда даты первых заморозков на почве наступают раньше заморозков в воздухе. Следовательно, понижение температуры ниже 0 °С на почве может привести к более неблагоприятным последствиям в сельском хозяйстве, нежели понижение температуры в воздухе на территории ЕАО.

Наиболее опасны поздние весенние и ранние осенние заморозки, когда их сроки совпадают с вегетационным периодом сельскохозяйственных культур. Однако даты всех сильных заморозков, которые были изучены, не совпадали с вегетационным периодом; они наблюдались в конце второй – начале третьей декады мая, т.е. несколько раньше наступления вегетационного периода весной, когда всходы теплолюбивых культур еще не появились, и позже осенью, когда вегетация в основном уже закончена. Следовательно, можно сделать вывод о том, что за изучаемый период сильные заморозки не наносили существенного ущерба сельскому хозяйству ЕАО.

Слабыми принято считать заморозки, при которых температура деятельной поверхности не опускается ниже -2 °С, температура воздуха при этом составляет 0 °С и более. Такие

Таблица 10.7

Средние даты заморозков в воздухе и на почве, Еврейская автономная область, 1966–2006 гг.

ГМС	Заморозки			
	в воздухе		на почве	
	весной	осенью	весной	осенью
Биракан	20.V	15.IX	24.V	14.IX
Биробиджан	07.V	26.IX	19.V	21.IX
Смидович	06.V	27.IX	16.V	23.IX
Ленинское	04.V	29.IX	18.V	24.IX
Екатерино-Никольское	03.V	03.X	13.V	26.IX
Среднее по области	08.V	26.IX	18.V	21.IX

заморозки на территории автономии наблюдались в 91,4% случаев за изучаемый период. При заморозках средней интенсивности температура снижается до -3…-4 °С; они наблюдались в 7,4% случаев. Сильные заморозки, когда температура опускается до -5 °С и ниже, прослеживались всего в 2% случаев, причем половина всех сильных заморозков за изучаемый промежуток времени приходилась на заморозки в Екатерино-Никольском, несмотря на то, что эта ГМС расположена южнее относительно других. По-видимому, это связано с орографическими особенностями местности, на которой расположена станция.

Заключение. 1. Показано, что наименее обеспечены теплом территории на севере ЕАО в горной местности; южная равнинная характеризуется наивысшими показателями теплообеспеченности.

2. Исследование динамики обеспеченности теплом за 1966–2006 гг. показало, что самым холодным за это время был 1969 г.: наблюдались самые низкие суммы температур во всех периодах (выше 5, 10 и 15 °С), а также невысокая продолжительность самих периодов. По тем же показателям к самым теплообеспеченным относятся 1998 и 2000 гг.

3. Выявлено постепенное удлинение вегетационного периода, но в многолетнем ходе температура и все основные показатели испытывают заметные колебания.

4. В целом за 1966–2006 гг. отмечается повышение количества осадков, выпадающих за вегетационный период.

5. Показано, что в среднем по области наблюдается повышенная влагообеспеченность. Тем не менее, в последнее десятилетие отмечается снижение значения гидротермического коэффициента, особенно заметное в восточных районах.

6. Уточнены результаты проведенного ранее районирования территории ЕАО по агроклиматическим показателям: восточные территории переходят из градации «избыточно влажно» во влажную.

7. Показано, что даты всех сильных заморозков не совпадали с вегетационным периодом, следовательно, не наносили существенного ущерба сельскому хозяйству ЕАО.

Изучение закономерностей колебания агроклиматического потенциала должно способствовать более полному его использованию и позволит нейтрализовать возможные отрицательные последствия климатических изменений.

10.4. ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ

Водные ресурсы принадлежат к природным богатствам, жизненно необходимым для человека и народного хозяйства. Под водными ресурсами понимаются запасы поверхностных и подземных вод определенной территории, которые используются или могут быть использованы в народном хозяйстве. Водные ресурсы Еврейской автономной области используются для водоснабжения населенных пунктов, промышленных, сельскохозяйственных, транспортных и энергетических предприятий, судоходства, лесосплава, рыборазведения и рекреации. При этом одни отрасли хозяйства области являются водопользователями (водный транспорт, рыбное хозяйство), другие – водопотребителями (водоснабжение, орошение).

Основная часть, более 90% от общих запасов, водных ресурсов автономии приходится на долю речного стока, в меньшей степени на ресурсы пресных подземных вод, ледников на территории области нет (подземный лед в незначительных объемах имеется в Облученском районе), количество влаги в болотах и почвах практически не определено.

Территория Еврейской автономной области относится к зоне умеренного стока, которая характеризуется величиной годового модуля стока от 4,1 до 10 л/с км^2. Развитая в области гидрографическая сеть позволяет отнести ее к числу регионов, хорошо обеспеченных ресурсами поверхностных вод.

В то же время природные условия территории области определяют неравномерное распределение водных ресурсов автономии во времени и пространстве. То есть, во-первых, отмечается четко выраженная сезонность в формировании запасов воды: зимой на многих реках наблюдаются длительные (до 4–5 месяцев) маловодные периоды, вплоть до полного прекращения стока, летом – дождевые паводки большой высоты. Во-вторых, геоморфологические особенности рельефа ведут к неравномерному распределению водотоков по территории, формируются районы повышенной, местами избыточной водообеспеченности – горные территории и пониженной – равнинные участки.

10.4.1. Поверхностные воды (*Коган Р.М., Аношкин А.В.*)

Гидрографическая сеть Еврейской автономной области представлена в основном малыми реками длиной менее 10 км каждая и озерами с площадью водного зеркала до 1 км^2. Речная сеть хорошо развита в горных районах, показатель густоты речной сети здесь достигает 0,8 км/км^2, и недостаточно – на равнинных территориях (Среднеамурская низменность), густота речной сети не превышает 0,3 км/км^2. Как следствие, крайне неравномерное распределение речной сети по административным районам области: наибольшее количество рек отмечается в Облученском (55,5%) и Октябрьском (24%) районах, наименьшее – в Смидовичском (4,3%). Средняя длина рек по территории изменяется от 1,71 в Октябрьском до 4,42 км в Смидовичском районе.

Водные ресурсы формируются за счет притока воды из смежных территорий, который для территории области равен стоку Амура, а также расходами воды рек внутри административных границ. В Ленинском районе – р. Сунгари и частично р. Биджан, в Биробиджанском – р. Большая Бира, в Смидовичском – р. Тунгуска.

Речной сток Еврейской автономной области в средний по водности год составляет 236,4 км^3 в год, из них 221 км^3 в год приходится на р. Амур и 15,4 км^3 в год на рр. Бира, Биджан и Тунгуска. Среднегодовые водные ресурсы по административным районам области представлены в табл. 10.8.

Максимальные значения водных ресурсов в средний по водности год, как видно из табл. 10.8, наблюдаются в горных районах области – Облученском, Октябрьском. Данные районы либо мало обжиты (Октябрьский район), либо население и производственная инфраструктура (Облученский район) распределены крайне неравномерно, создавая тем самым зоны повышенного воздействия на водные объекты. Наименьшие годовые водные ресурсы характерны для Смидовичского района. Водные ресурсы горных территорий распределены приблизительно равномерно по небольшим и средним водотокам, имеющим большую густоту речной

Таблица 10.8

Средние за многолетний период водные ресурсы административных районов Еврейской автономной области, м^3/с (млн м^3/сут)

Районы	Водные ресурсы		
	местные	приток извне	суммарные
Биробиджанский	21,2 (1,832)	4971 (429,494)	4992,2 (431,326)
Ленинский	37,6 (3,249)	4830 (417,312)	4867,6 (420,561)
Облученский	152 (13,133)	4720 (407,808)	4872 (420,941)
Октябрьский	59,7 (5,158)	4750 (410,400)	4809,7 (415,558)
Смидовичский	12,9 (1,115)	5382 (465,005)	5394,9 (466,120)

сети, на равнинных территориях водные ресурсы представлены относительно крупными водотоками (Бира, Биджан, Тунгуска).

Водообеспеченность населения административных районов Еврейской автономной области за счет местных водных ресурсов в средний по водности год колеблется в пределах от 13 тыс. м^3/год или 35,5 м^3/сут в Биробиджанском районе до 143,7 тыс. м^3/год или 393,7 м^3/сут в Октябрьском районе. Данный показатель по России – 28,5 тыс. м^3/год.

Водообеспеченность населения в маловодные годы в тех же районах за счет местных водных ресурсов снижается до 5,7 тыс. м^3/год или 16 м^3/сут и 41,6 тыс. м^3/год или 114 м^3/сут соответственно. Характерно, что для горных территорий водообеспеченность остается относительно высокой.

Запасы местных водных ресурсов административных районов области и их отдельных участков в холодный период, когда наблюдаются минимальные расходы воды в реках, резко уменьшаются. Так, в Биробиджанском и Смидовичском районах данный показатель снижается почти до нуля.

Запасы водных ресурсов озер Еврейской автономной области незначительны, поскольку абсолютное большинство водоемов на рассматриваемой территории имеет площадь водного зеркала менее 1 км^2 и нестабильный водный режим, что затрудняет их хозяйственное использование.

10.4.2. Подземные воды *(Горюхин М.В.)*

Еврейская автономная область обладает значительными ресурсами подземных вод, используемых для удовлетворения хозяйственно-питьевых, производственно-технических и технологических потребностей, имеет как пресные, так и минеральные типы вод. Согласно схеме гидрогеологической стратификации, на данной территории выделяют два основных гидрогеологических района: Амуро-Охотская и Сихотэ-Алинская гидрогеологические провинции.

Амуро-Охотская гидрогеологическая провинция представлена гидрогеологическим районом 1 порядка – Буреинским гидрогеологическим массивом с трещинно-карстовыми, межгорными и вулканогенными гидрогеологическими бассейнами второго порядка. Массив сложен гранитоидами мезозоя, палеозоя и докембрия.

Сихотэ-Алинская гидрогеологическая провинция представлена гидрогеологическим районом 1 порядка – Среднеамурским артезианским бассейном, который занимает около 50% площади области. В строении складчатого фундамента артезианского бассейна участвуют сильно дислоцированные метаморфизованные породы докембрия, терригенные и эффузивные породы палеозоя и мезозоя. Чехол артезианского бассейна сложен кайнозойскими осадочными отложениями, в нем сосредоточено более 90% естественных запасов подземных вод территории.

По состоянию на 01 января 2016 г. утвержденные запасы по разведанным месторождениям пресных подземных вод (питьевые, технические и дренажные воды) составили: 666,5112 тыс. м^3/сут (в том числе по категории А – 17,8614 тыс. м^3/сут, В – 169,6028 тыс. м^3/сут, C_1 – 68,017 тыс. м^3/сут, C_2 – 411,03 тыс. м^3/сут), в том числе для освоения – 255,4812 тыс. м^3/сут. Забалансовые запасы составили 92,594 тыс. м^3/сут.

В настоящее время из тридцати разведанных (с учетом современного состояния) месторождений питьевых, технических и дренажных подземных вод (36 участков) в эксплуатации находятся 19 месторождений (20 участков).

Качество подземных вод на территории области зависит от ряда природных и техногенных факторов. Природная некондиционность подземных вод приурочена к артезианским бассейнам и долинам рек.

Качество питьевых подземных вод на водозаборах Еврейской автономной области не вызывает особых опасений, за исключением естественных природных некондиций. Вода в течение годового цикла эксплуатации, как правило, соответствует действующим нормативам.

10.5. ЛЕСНЫЕ РЕСУРСЫ

(Лонкина Е.С.)

Леса всех типов покрывают 40 млн км^2, что составляет 28% поверхности Земли. Они являются главными продуцентами органического вещества на Земле: лесами всей планеты создается 2/3 его количества. Леса Российской Федерации занимают 51% ее территории и являются важным стабилизирующим природным комплексом страны [О состоянии и об охране ...]. Являясь частью природы, леса выполняют множество важнейших эколого-экономических функций. Леса поддерживают неизменным состав атмосферы и очищают ее: в течение года 1 га леса очищает от загрязнения 18 млн м^3 воздуха и потребляет за 1 час столько углекислого газа, сколько за это же время выделяют 200 человек. Леса предотвращают эрозию почвы, препятствуя образованию оврагов, оползней и наводнений. Выделяя фитонциды и ионизируя воздух, леса убивают патогенные микроорганизмы, оздоравливая среду, выполняют рекреационные и эстетические функции. Лесные насаждения имеют большое водоохранное, водорегулирующее и защитное значение. Особенно велика водорегулирующая роль леса, в результате которой смягчаются паводки и усиливается грунтовое питание рек. Выпадающие над лесом осадки частично задерживаются кронами и испаряются в атмосферу, незначительная часть стекает по поверхности почвы, большая часть просачивается в почву, а затем расходуется на транспирацию и почвенно-грунтовый сток. Выполняя средообразующую функцию, леса обеспечивают комфортность проживания человеку. Зеленые насаждения вдвое снижают силу ветра, на 1/3 приглушают городской шум и повышают влажность воздуха, отражают около половины солнечной энергии, нагреваясь на солнце в 12 раз меньше, чем асфальт, и в 4 раза меньше, чем кирпич [Природопользование … ; Гуков].

Лесные ресурсы Еврейской автономной области представляют собой значительный сектор экономической и социальной деятельности и оказывают существенное влияние на экологическое состояние региона.

Характеристика лесного фонда. Общая площадь лесного фонда ЕАО по данным государственного лесного реестра (по состоянию на 01 января 2017 г.) составляет 2244,6 тыс. га с запасом древесины 198,95 млн м^3, в том числе в эксплуатационных лесах – 153,2 млн м^3.

Лесистость области составляет в среднем 45,2%. Колебания лесистости варьируют от 8,3% в Смидовичском муниципальном районе до 79,1% в Облученском муниципальном районе.

Распределение лесов ЕАО по лесорастительным зонам и лесным районам произведено в соответствии с приказом Рослесхоза от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении Перечня лесорастительных зон Российской Федерации и Перечня лесных районов Российской Федерации», согласно которому на территории выделены две лесорастительные зоны (таежная зона и зона хвойно-широколиственных лесов) и два лесных района (Дальневосточный таежный и Приамурско-Приморский хвойно-широколиственный районы). Данные о распределении лесов ЕАО по целевому назначению представлены в табл. 10.9.

Как видно из данных, представленных в табл. 10.9, все леса ЕАО по целевому назначению подразделяются на защитные (22% площади лесного фонда ЕАО) и эксплуатационные (78%).

Основная доля защитных лесов области приходится на ценные леса (54% от общей площади защитных лесов), второе место занимают леса особо охраняемых природных территорий и объектов (26%), на третьем месте располагаются леса, выполняющие функции защиты природных и иных объектов (рис. 10.6).

Основными функциями защитных лесов на территории ЕАО (по данным государственного лесного реестра) являются:

Таблица 10.9

Распределение лесов Еврейской автономной области
по целевому назначению (тыс. га)

№ п/п	Показатель	Всего	В том числе лесопокрытая площадь
Общая площадь земель лесного фонда		2244,6	1630,9
В том числе:			
1	Защитные леса, всего	502,3	359,5
1.1	В том числе леса, выполняющие функцию защиты природных и иных объектов, всего, в том числе:	108	84,3
1.1.1	Защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования, находящихся в собственности субъекта Российской Федерации	15,2	9,8
1.1.2	Зеленые зоны, лесопарки	69,1	59,5
1.1.3	Леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов	14,2	13,0
1.1.4	Городские леса	9,5	2
1.2	Ценные леса, всего, в том числе:	267,2	203,9
1.2.1	Орехово-промысловая зона	81,0	79,1
1.2.2	Запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов	15,2	11,0
1.2.3	Нерестовые полосы лесов	171,0	113,8
1.3.	Леса особо охраняемых природных территорий и объектов	127,1	71,4
2	Эксплуатационные леса, всего	1742,3	1273,6

- водоохранная (37,8% от общей площади защитных лесов) – запретные полосы, расположенные вдоль водных объектов и нерестовые полосы лесов;

- санитарно-гигиеническая и оздоровительная (16,9%) – зеленые зоны и лесопарки; леса, расположенные в первой, второй и третьей зонах округов санитарной (горно-санитарной) охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов;

- орехово-промысловые зоны (16,4%) – кедровые леса, имеющих важное значение в качестве сырьевой базы для получения посевного и посадочного материала из генетически улучшенных и устойчивых семян кедра корейского;

- защитная (3,1%) – защитные полосы лесов, расположенные вдоль железнодорожных путей общего пользования, федеральных автомобильных дорог общего пользования, автомобильных дорог общего пользования.

Использование, защита, охрана и воспроизводство лесов осуществляются в соответствии с целевым назначением земель, на которых эти леса расположены.

Основные лесообразующие породы. Породный состав лесов ЕАО разнообразный. Этому способствуют разнообразные природные условия и положение области на границе между Циркумбореальной и Восточноазиатской флористическими областями. На территории ЕАО выделены 16 преобладающих по составу лесообразующих пород.



Рис. 10.6. Распределение защитных лесов по категориям защитности

Для покрытых лесом территорий ЕАО характерно преобладание мягколиственных насаждений (616,6 тыс. га или 37,8% лесопокрытой площади), на долю хвойных пород приходится 563,7 тыс. га (34,4%), твердолиственных – 450 тыс. га (27,7%).

Наибольшее распространение по площади имеют насаждения с преобладанием березы плосколистной *Betula platyphylla* Sukacz. (387,4 тыс. га, 23,8% лесопокрытой площади), дуба монгольского *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. (350,5 тыс. га, 21,5%). Далее в ряду распределения представлены насаждения с преобладанием лиственницы Каяндера *Larix cajanderi* Mayr (157,8 тыс. га, 9,7%), сосны корейской (кедра корейского) *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. (156,8 тыс. га, 9,6%), елей аянской *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. и сибирской *P. obovata* Ledeb. (156,6 тыс. га, 9,6%), осины *Populus tremula* L. (109,2 тыс. га, 6,7%), липы амурской *Tilia amurensis* Rupr., маньчжурской *T. mandshurica* Rupr. и Таке *T. taquetii* C.K. Schneid. (97,7 тыс. га, 6%), березы желтой *B. costata* Trautv. (94,2 тыс. га, 5,8%) и пихты белокорой *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim. (87,4 тыс. га, 5,4%); ясень маньчжурский *Fraxinus mandshurica* Rupr., клен мелколистный *Acer mono* Maxim., ольха волосистая *Alnus hirsuta* (Spach) Fisch. ex Rupr., бархат амурский *Phellodendron amurense* Rupr. и другие породы произрастают на площади менее 1%. Отдельно следует сказать о сосне обыкновенной *P. sylvestris* L., которая в естественных условиях на территории ЕАО произрастает фрагментарно на юго-восточной границе своего распространения. Также сосна присутствует в составе других насаждений, где утратила преобладание.

Достаточно отчетливо проявляются общие ботанико-географические закономерности распределения лесов. Елово-пихтовые леса образуют верхний лесной пояс. Данные растительные сообщества менее других подверглись воздействию антропогенных факторов. Елово-пихтовые леса произрастают на площади 244 тыс. га (рис. 10.7). Главными эдификаторами данных растительных сообществ являются ель аянская и пихта белокорая. Средний возраст ели аянской в насаждениях составляет 98 лет, пихты белокорой – 80 лет. Средний запас ели на 1 га в возрасте спелости 96,1 м^3, пихты белокорой – 42,4 м^3. В зависимости от местоположения в составе встречаются кедр, липа, березы шерстистая *B. lanata* (Regel) V.N. Vassil. и желтая.

Кедрово-широколиственные леса формируют самостоятельный высотный пояс, располагающийся ниже елово-пихтовых лесов, в интервале 300–600 м над уровнем моря (рис. 10.8). Основным эдификатором данных растительных сообществ является кедр корейский. На территории ЕАО кедр произрастает в северной части своего ареала, где в формациях происходит смешение, взаимопроникновение представителей неморальной и бореальной флор и формирование своеобразных лесов, в состав которых может входить до 20 древесных пород. Средний возраст кедра в насаждениях составляет 187 лет. Средний запас на 1 га в возрасте спелости кедровых насаждений – 37,8 м^3. Эти показатели указывают на интенсивную эксплуатацию кедровников в середине XX в.



Рис. 10.7. Елово-пихтовый лес

Лиственничные леса преобладают на предгорьях и равнинах, примыкающих к отрогам горных хребтов ЕАО (рис. 10.9). Большинство лиственничников располагаются на ровных участках и пологих склонах до 10°. Они пройдены интенсивными рубками. К настоящему времени средний возраст лиственницы в насаждениях составляет 86 лет, средний запас спелых насаждений – 41,2 м^3 на 1 га.

Дубовые насаждения на значительной территории ЕАО являются преимущественно производными, которые в равнинной части возникли на месте лиственничников, а в предго-

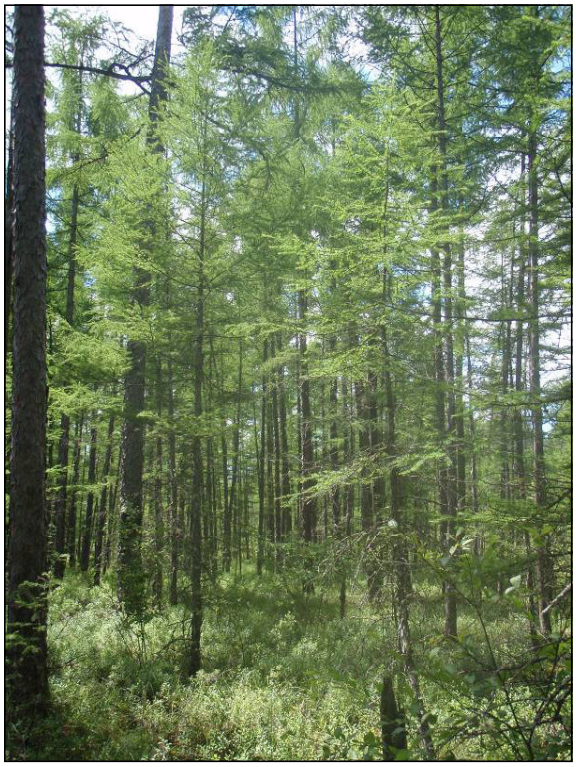


Рис. 10.8. Кедрово-широколиственный лес

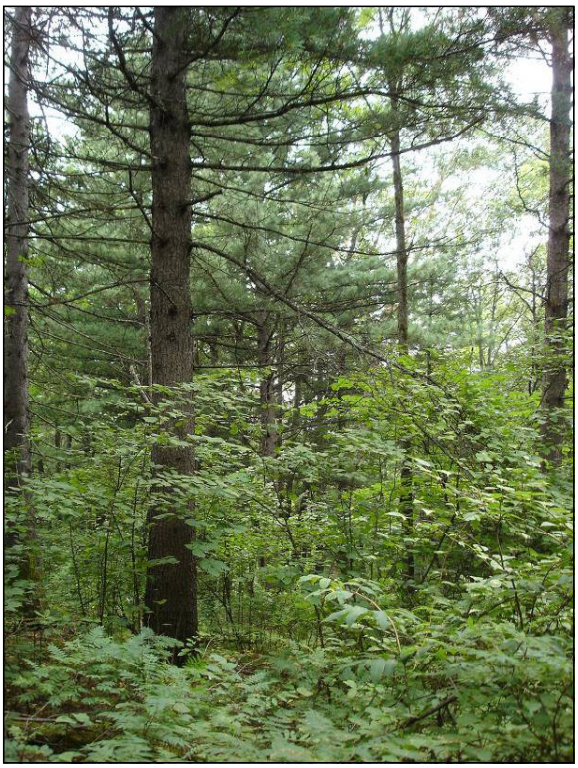


Рис. 10.9. Лиственничник

рьях сменили кедрово-широколиственные леса (рис. 10.10). Средний возраст дуба составляет 95 лет, средний запас в возрасте спелости 48,2 м^3 на 1 га.

Желтоберезняки в большинстве случаев являются производными. Желтая береза характерна как составляющая порода кедрово-широколиственных лесов и, в силу сложившихся обстоятельств (в первую очередь рубок кедра), к настоящему времени заняла преобладающее место. Для желтоберезняков характерен многопородный состав. Средний возраст березы желтой составляет 93 года, средний запас – 80,6 м^3 на 1 га.

Липа так же, как и береза желтая, заняла доминирующее положение в кедрово-широколиственной формации. Средний возраст липы составляет 122 года, средний запас в возрасте спелости на 1 га – 140,3 м^3. Данный показатель является наибольшим среди основных лесообразователей области.

Насаждения березы плосколистной являются вторичными и образовались на вырубках и гарях (рис. 10.11). Средний возраст насаждений – 49 лет, запас в возрасте спелости составляет 38,4 м^3 на 1 га.

Осинники, как и белоберезняки, являются вторичными насаждениями, возникающими в нарушенных растительных сообществах. Средний возраст осины в насаждениях составляет 53 года, запас в возрасте спелости – 87,7 м^3 на 1 га.

Насаждения с преобладанием ясеня, ильма, тополя и ольхи занимают незначительные площади, но присутствуют в составе практически всех древостоев.

Лесопользование. Основные виды использования лесов определены статьей 25 Лесного кодекса Российской Федерации. На территории ЕАО основными видами использования лесов, в соответствии с лесохозяйственной документацией, являются:

1) заготовка древесины;
2) заготовка живицы;
3) заготовка и сбор недревесных лесных ресурсов;
4) заготовка пищевых лесных ресурсов и сбор лекарственных растений;
5) осуществление видов деятельности в сфере охотничьего хозяйства;
6) ведение сельского хозяйства;
7) осуществление научно-исследовательской и образовательной деятельности;
8) осуществление рекреационной деятельности;
9) создание лесных плантаций и их эксплуатация;



Рис. 10.10. Дубняк



Рис. 10.11. Белоберезняк

10) выращивание лесных плодовых, ягодных, декоративных, лекарственных растений, в том числе выращивание посадочного материала лесных растений (саженцев, сеянцев);

11) выполнение работ по геологическому изучению недр, разработка месторождений полезных ископаемых;

12) строительство и эксплуатация водохранилищ и иных искусственных водных объектов, а также гидротехнических сооружений, речных портов, причалов;

13) строительство, реконструкция, эксплуатация линейных объектов;

14) переработка древесины и иных лесных ресурсов;

15) осуществление религиозной деятельности;

16) иные виды (выполнение изыскательских работ и др.).

Для каждого вида лесопользования определены нормативы, параметры и сроки использования. Данная информация содержится в лесохозяйственных регламентах всех лесничеств, созданных в ЕАО. Основным видом лесопользования по-прежнему остается заготовка древесины. Основная часть древесины изымается при рубке спелых и перестойных насаждений, в соответствии с расчетной лесосекой, утвержденной лесохозяйственной документацией, в пределах каждого лесничества.

Согласно материалам государственного лесного реестра (по состоянию на 01 января 2017 г.), расчетная лесосека при разных видах рубок используется крайне неравномерно: при рубках спелых и перестойных насаждений объем фактического изъятия составляет 19% от установленного объема; при рубках лесных насаждений при уходе за лесом – 75% от расчетной лесосеки; при рубке поврежденных и погибших насаждений объем фактического использования превышает установленный показатель в 2,4 раза; при рубке лесных насаждений на участках, предназначенных для строительства, реконструкции и эксплуатации объектов лесной, лесоперерабатывающей инфраструктуры и объектов, не связанных с созданием лесной инфраструктуры, – на 95,3% от установленной расчетной лесосеки.

Лесовосстановление. Своевременное и качественное воспроизводство лесных ресурсов – основа для непрерывного лесопользования. Лесовосстановление осуществляется в целях воссоздания вырубленных, погибших, поврежденных лесов, должно обеспечить восстановление лесных насаждений, сохранение биологического разнообразия лесов и их полезных функций.

Лесовосстановление осуществляется путем естественного и искусственного восстановления лесов, а также естественного заращивания не покрытых лесной растительностью земель.

По состояния на 01 января 2017 г., на территории ЕАО зарегистрировано 51,3 тыс. га земель, нуждающихся в лесовосстановлении и лесоразведении, 54% которых представлены вырубками, 34,5% приходится на прогалины и пустыри, гари и погибшие насаждения составляют 11,5%. Естественное возобновление леса осуществляется на площади 25,6 тыс. га, содействие естественному возобновлению выполняется на площади 21,9 тыс. га. Площади, нуждающиеся в искусственном лесовосстановлении, составляют 3,8 тыс. га. Основными древесными породами, используемыми для создания лесных культур, являются кедр корейский, ель аянская и сосна обыкновенная. Наибольшую площадь занимают лесные культуры кедра корейского (11,6 тыс. га или 54% общей площади лесных культур), на втором месте – сосна обыкновенная (5,3 тыс. га; 24,6%), на третьем месте – ель аянская (3 тыс. га; 14%).

10.5.1. Моделирование и анализ горизонтальной структуры смешанных древесных сообществ (Колобов А.Н., Лонкина Е.С.)

Особенности формирования пространственной структуры древостоя отражают различные процессы, протекающие в растительном сообществе. Например, конкурентные процессы влияют на рост, отпад и возобновление деревьев, что в конечном итоге формирует определенную пространственную структуру древостоя. В настоящее время математические методы анализа пространственных данных достаточно хорошо развиты [Грабарник] и доступны вследствие создания, например, таких пакетов программ, как Spatstat [Baddeley].

Для исследования особенностей формирования горизонтальной структуры смешанных древостоев на четырех постоянных пробных площадях территории заповедника «Бастак» были собраны данные, которые включают координаты каждого дерева, диаметр ствола и его видовую принадлежность. Размер пробных площадей составляет 100×50 м и 80×80 м [Колобов, Лонкина, Фрисман]. С использованием методов пространственного анализа [Грабарник] проверялось наличие конкуренции между светолюбивыми и теневыносливыми деревьями, а также теневыносливыми деревьями разных видов. На рис. 10.12 показано пространственное расположение светолюбивой и теневыносливой групп деревьев на трех пробных площадях. В табл. 10.10 приведен видовой состав деревьев этих пробных площадей. Как видно из рис. 10.12, виды с разной требовательностью к условиям освещения расположены таким образом, что участки с низкой плотностью светолюбивых видов преимущественно соответствуют участкам с высокой плотностью теневыносливых.

Статистический анализ пространственного размещения деревьев теневыносливых и светолюбивых видов относительно друг друга показал, что в среднем вокруг произвольно выбранного дерева теневыносливого вида существует область, в пределах которой возможность встретить дерево светолюбивого вида меньше, чем была бы при их случайном размещении. Аналогичная связь обнаруживается во взаимном расположении «крупных» теневыносливых деревьев и «мелких», «средних» светолюбивых деревьев. При этом показано, что взаимное расположение «крупных» светолюбивых деревьев и «мелких», «средних» теневыносливых деревьев не отличается от случайного размещения. Таким образом, статистически подтверждается, что в результате действия процессов конкуренции пространственное расположение деревьев светолюбивых видов определяется размещением теневыносливых деревьев. Расположение светолюбивых деревьев не влияет на местоположение теневыносливых. Взаимное размещение теневыносливых деревьев разных видов, в частности, ели, пихты и кедра, не зависит друг от друга. Полученные результаты исследования процессов конкуренции и устойчивого сосуществования разных видов деревьев могут быть использованы при проектировании лесовосстановительных мероприятий, в частности лесопосадок.

Таблица 10.10

Видовой состав деревьев трех пробных площадей

№ пробной площади	Светолюбивые виды деревьев	Теневыносливые виды деревьев
ПП № 2	Береза желтая	Ель аянская, пихта белокорая, кедр корейский
ПП № 3	Береза плосколистная, береза шерстистая, лиственница даурская	Ель аянская, пихта белокорая, кедр корейский
ПП № 4	Дуб монгольский, береза даурская, береза шерстистая, лиственница даурская	Клен мелколистный, клен зеленокорый, липа амурская

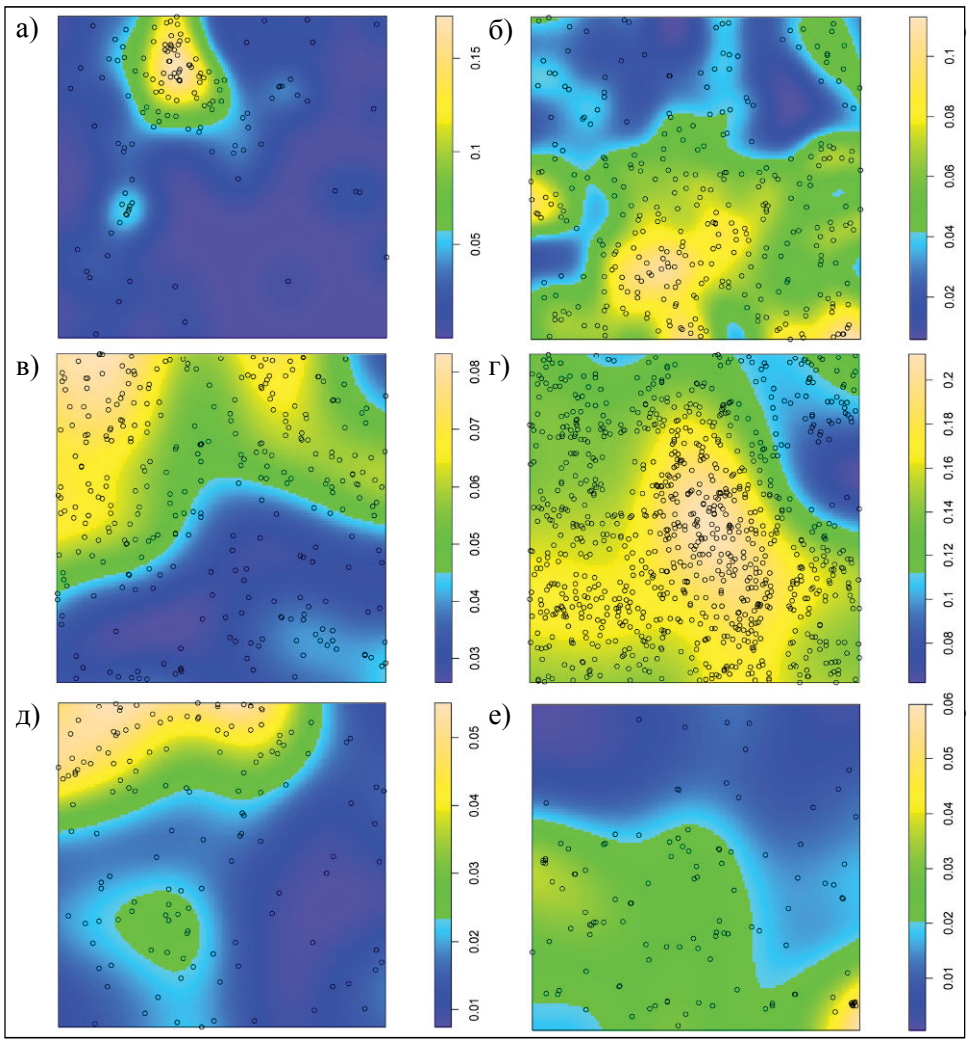


Рис. 10.12. Пространственное расположение светолюбивой и теневыносливой групп деревьев на трех пробных площадях. Светолюбивая группа: ПП № 2 – береза желтая (а), ПП № 3 – береза плосколистная, береза шерстистая, лиственница даурская (в), ПП № 4 – дуб монгольский, береза даурская, береза шерстистая, лиственница даурская (д). Теневыносливая группа: ПП № 2 – ель аянская, пихта белокорая, кедр корейский (б), ПП № 3 – ель аянская, пихта белокорая, кедр корейский (г), ПП № 4 – клен мелколистный, клен зеленокорый, липа амурская (е)

10.6. НЕДРЕВЕСНЫЕ РАСТИТЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ

(Рубцова Т.А.)

К недревесным растительным ресурсам относят такие растения, которые растут в естественных условиях и образуют полезные вещества и продукты в виде определенных частей растений (листья, стебли, корни, цветки и др.) или функциональных выделений (нектар, сок, смола и др.). Из более чем 1400 видов высших дикорастущих растений области свыше тысячи видов могут использоваться в качестве растительных ресурсов. Среди них различают пищевые, лекарственные, кормовые, медоносные, декоративные, технические ресурсы [Рубцова].

Пищевые растения. Наибольшее значение имеют пищевые растительные ресурсы, к ко-

торым относятся плодово-ягодные, орехоносные, сокопродуцирующие растения, «лесные овощи». В особую группу выделяются растения, которые можно использовать для приготовления «фиточая». Богата область и разнообразными съедобными грибами.

Плодово-ягодные растения. Среди пищевых растений наибольшее значение имеют растения, у которых человек использует плоды, в том числе и ягоды. Из 85 съедобных плодово-ягодных растений Дальнего Востока на территории ЕАО произрастает 35 видов, а на долю условно съедобных приходится 14 видов (табл. 10.11). Эти виды имеют различные места распространения, запасы, вкусовые качества, а также потребность в использовании среди населения. Самыми распространенными являются голубика обыкновенная, актинидия коломикта, лимонник китайский, брусника обыкновенная, калина Саржента, жимолость съедобная, виноград амурский, земляника восточная, барбарис амурский, различные виды клюквы, боярышника, шиповника, смородины. Многие виды наряду с пищевыми качествами обладают и лекарственными свойствами.

Орехоплодные растения. Дальний Восток изобилует орехоплодными растениями. Здесь растут кедр корейский, кедровый стланик, орех маньчжурский, два вида лещины, шесть видов водяного ореха.

Главная ценность *кедра корейского* – его орехи. Они не только важный пищевой источник, но и основа существования всего живого, что неразрывно связано с кедровыми лесами. В ЕАО кедрово-широколиственные леса находятся на северном пределе своего распространения. Леса со значительным участием плодоносящего кедра занимают около 35 тыс. га, преимущественно в Облученском и Октябрьском районах области [Измоденов, 1972]. В 1994 г. постановлением администрации ЕАО кедр корейский внесен в Красную книгу ЕАО (2006). *Орех маньчжурский* – дерево с раскидистой кроной, крупными перистыми листьями. Он растет в кедрово-широколиственных, долинных лесах, на равнинах и в нижнем поясе гор. В ЕАО площади, занимаемые орехом маньчжурским, невелики и составляют около 1,5–2 тыс. га, и только около 600 га доступны. Самое ценное в орехе маньчжурском – его плоды. Плод ореха – яйцевидно-продолговатая костянка, перед созреванием покрытая зеленой мясистой оболочкой, позднее буреющей. После опадания плода оболочка сгнивает. Остается косточка, называемая орехом. *Лещина разнолистная* широко распространена. Она растет группами и зарослями по увалам, в возвышенных релках речных долин, по склонам холмов. Обычна на опушках и в подлеске редкостойных дубовых, чернобереговых и реже – смешанных лесов. Орехи почти шаровидные, созревают в сентябре и выпадают или легко освобождаются из оберток. Плодоносить начинает в возрасте от двух до четырех лет. *Лещина маньчжурская* растет в подлеске смешанных и кедрово-широколиственных лесов, а в прогалинах образует заросли. Этот кустарник в 1,5 раза выше лещины разнолистной. Обертка ореха узкотрубчатая, в 2–3 раза длиннее ореха, она покрыта колючими щетинками. Орех продолговатый, остроконечный, с более тонкой кожурой, несколько мельче и вкуснее, чем у предыдущего вида, а урожайность ниже. Созревают орехи в сентябре и опадают вместе с обертками.

Сокопродуцирующие растения. Деревья наших лесов дают человеку ценный сок. Береза, клен, орех – основные сокопродуцирующие растения. Наш регион богат этим природным ресурсом. Дальневосточные березы своеобразны в отношении образуемого ими сока.

Береза ребристая (желтая) – типичный представитель хвойно-широколиственных лесов Дальнего Востока. Самая крупная из всех видов берез. Наибольшее количество сока береза образует к 70 годам, когда диаметр ствола более 20 см. Интенсивность сокоотдачи значительна, особенно у крупных стволов, которые за сутки могут дать до 100 и более литров. В среднем суточная продуктивность составляет 15–20 л. *Береза даурская (черная)* относится к самой древней группе чернокорых берез. К 60 годам дерево имеет диаметр 23 см и уже пригодно для подсочки. Сокодвижение у березы даурской начинается на 3–4 дня раньше, чем у плосколистной. Выделяет большое количество сока, в сутки среднее дерево дает 10–12 л. Очень болезненно переносит подсочку, нуждается

Таблица 10.11

Плодово-ягодные дикорастущие растения Еврейской автономной области

№ п/п	Виды растений	Жизненная форма	Съедобные	Условно съедобные	Классы запасов*
1	Голубика	Кустарник	+		1
2	Актинидия коломикта	Лиана	+		2
3	Калина Саржента	Кустарник	+		2
4	Лимонник китайский	Лиана	+		2
5	Черемуха обыкновенная	Дерево	+		2
6	Шиповник даурский	Кустарник	+		2
7	Шиповник иглистый	Кустарник	+		2
8	Барбарис амурский	Кустарник	+		3
9	Боярышник даурский	Дерево	+		3
10	Боярышник Максимовича	Дерево	+		3
11	Брусника обыкновенная	Кустарничек	+		3
12	Виноград амурский	Лиана	+		3
13	Жимолость съедобная	Кустарник	+		3
14	Земляника восточная	Травянистое	+		3
15	Клюква болотная	Кустарничек	+		3
16	Клюква мелкоплодная	Кустарничек	+		3
17	Смородина бледноцветковая	Кустарник	+		3
18	Смородина малоцветковая	Кустарник	+		3
19	Смородина маньчжурская	Кустарник	+		3
20	Смородина Пальчевского	Кустарник	+		3
21	Смородина печальная	Кустарник	+		3
22	Яблоня ягодная	Дерево	+		3
23	Боярышник перистонадрезный	Дерево	+		4
24	Вишенка войлочная	Кустарник	+		4
25	Груша уссурийская	Дерево	+		4
26	Калина бурейская	Кустарник	+		4
27	Княженика арктическая	Полукустарничек	+		4
28	Костяника обыкновенная	Полукустарничек	+		4
29	Крыжовник	Кустарник		+	4
30	Малина Комарова	Кустарник	+		4

Продолжение таблицы10.11

№ п/п	Виды растений	Жизненная форма	Съедобные	Условно съедобные	Классы запасов*
31	Малина сахалинская	Кустарник	+		4
32	Рябина амурская	Дерево	+		4
33	Рябина сибирская	Дерево	+		4
34	Смородина лежачая	Кустарник	+		4
35	Шиповник корейский	Кустарник	+		4
36	Шиповник тупоушковый	Кустарник	+		4
37	Акантопанакс сидячецветковый	Кустарник		+	5
38	Аралия высокая	Дерево		+	5
39	Бузина кистистая	Кустарник		+	5
40	Дерен канадский	Полукустарничек		+	5
41	Жимолость Маака	Кустарник		+	5
42	Ландыш Кейзке	Травянистое		+	5
43	Можжевельник даурский	Кустарник		+	5
44	Можжевельник сибирский	Кустарник		+	5
45	Паслен черный	Травянистое		+	5
46	Свидина белая	Кустарник		+	5
47	Черемуха Маака	Дерево		+	5
48	Шикша сибирская	Кустарничек		+	5
49	Элеутерококк колючий	Кустарник		+	5

Примечание: классы запасов ресурсов недревесных растений: 1 – ресурсы производственного назначения во многих районах и на большой площади; 2 – производственный ресурс в отдельных районах; 3 – ресурсы ограниченного значения; 4 – ресурсы частного значения; 5 – ресурсы индивидуального назначения

в особо осторожном подходе. *Береза плосколистная (белая)* относится к отдельной сравнительно молодой группе белокорых берез. Одна из самых распространенных древесных пород. Сокодвижение начинается через 8 дней после устойчивого перехода температуры воздуха через нулевую отметку, прекращается с началом облиствения. Интенсивная сокоотдача продолжается около 13 дней [Измоденов, 1972].

«Лесные овощи». Тайга хранит немало и таких дикорастущих съедобных растений, которые можно условно назвать *«лесными овощами».* У них используются различные органы – листья, стебли, корни и их видоизменения. Самым востребованным является папоротник орляк обыкновенный.

Орляк обыкновенный – один из самых распространенных папоротников лиственных лесов и кустарниковых зарослей. Орляк принадлежит к категории растений, которые обитают в разных уголках земного шара. Общая площадь массивов в ЕАО составляет 25–30 тыс. га, что с учетом встречаемости (20%) дает 5–6 тыс. га. Для приготовления пригодны лишь молодые листья (вайи) орляка,

называемые побегами (в сущности один только черешок, пока нет листовой пластинки – рахиса), которые собирают в конце мая и в июне в начальной стадии вегетации. Весной с прогревом почвы до 6–8° появляются первые листья, их немного. Они содержат много клетчатки, жестки и в пищу непригодны. После прогревания почвы на 15–20 см наблюдается бурное появление листьев. Они растут очень быстро: черешок «готов к срыву» через 2–4 дня после появления, а спустя 3–4 дня он перезревает. Вайи сохраняют пищевые качества всего 4–6 дней, этот период и является сроком для сбора урожая [Усенко, 1971].

Чистоустник азиатский – один из исконных представителей лесов Дальнего Востока. Предпочитает сырые заболоченные леса, главным образом – лиственничники и ельники. Вид приурочен к пологим, равнинным и отрицательным элементам рельефа, к небольшим низинам, западинам, понижениям вдоль таежных речек и ручьев. По вкусовым качествам многие предпочитают орляк, но знатоки собирают и чистоустник. Съедобные свойства, правила сбора, технология переработки в основном такие же, как и у орляка. Сбор осуществляется в состоянии рахисов, т. е. молодых побегов, без листьев. Молодые рахисы по размерам почти такие же, как орляковые, но у орляка они голые, а у чистоустника – густо опушенные рыжим войлоком.

Лук охотский (черемша) широко распространен в лесной зоне Дальнего Востока. Общая площадь массивов черемши составляет около 4 тыс. га, а биологический запас – в пределах 70 т. Черемша – это популярный вид дикого лука, ценное пищевое и лекарственное растение. Образует заросли различного размера на пониженных участках леса, прогалинах, опушках. Луковицы и молодые побеги содержат белки, углеводы, богаты витамином С. Фитонциды, выделяемые растением, убивают болезнетворных бактерий. В апреле – мае молодая черемша используется целиком, в июне собирают только нижние части стебля и черешки листьев. Полезнее всего черемша в свежем виде, но ее можно заготавливать и впрок – сушить, солить, мариновать и консервировать.

На территории области много растений, которые по вкусу, цвету, аромату и набору биологически активных веществ не уступают чаю. У них есть даже свое преимущество – отсутствие кофеина. Чай из трав (фиточай) бодрит, снимает усталость, нервное напряжение, служит профилактическим средством от ряда заболеваний. Они, в большинстве своем, придают чаю оригинальный, приятный вкус и окраску. Можно готовить чай из одного или нескольких видов растений. Для приготовления «фиточая» используются плоды (шиповника, малины, лимонника), листья (земляники, лабазника, смородины, брусники, мяты), трава (тысячелистника, зверобоя, кипрея), корни (элеутерококка, валерианы), цветки (ромашки, липы), сок клюквы, чагу, хвою кедра и других растений.

Лекарственные растения. В ЕАО около 700 видов можно использовать для лекарственных целей. Следует отметить, что есть растения, применяемые исключительно официнальной медициной, т.е. научной. Официнальными лекарственными растениями и лекарственным растительным сырьем считаются те, которые включены в Государственный реестр лекарственных средств, разрешенных к медицинскому применению. В медицине применяется около 250 видов. На территории ЕАО произрастают 37 официнальных видов – это аир болотный, багульник болотный, боярышник даурский, брусника обыкновенная, валериана амурская, валериана очереднолистная, вахта трехлистная, горец перечный, горец почечуйный, диоскорея ниппонская, дифазиаструм уплощенный, ель сибирская, женьшень (корень-человек), кровохлебка лекарственная, лапчатка серебристая, лепидотека душистая, лимонник китайский, одуванчик лекарственный, пастушья сумка обыкновенная, плаун булавовидный, плаун годичный, подорожник большой, подсолнечник однолетний, пустырник пятилопастный, свободноягодник колючий, сосна обыкновенная, спорыш птичий, сушеница топяная, тополь душистый, хвощ полевой, хмель обыкновенный, череда трехраздельная, шиповники даурский, иглистый, корейский и тупоушковый, шлемник байкальский [Усенко, 1975]. Группы фармакотерапевтического действия и примеры лекарственных видов растений приведены в табл. 10.12.

Таблица 10.12

Группы фармакотерапевтического действия лекарственных растений

№ п/п	Группы фармакотерапевтического действия	Виды растений ЕАО
1	Антисептические, противовоспалительные	Береза плосколистная, сосна корейская, клюква мелкоплодная, брусника обыкновенная, мята полевая, паслен черный, подорожник азиатский, подорожник большой, полынь веничная, полынь обыкновенная, липа амурская, зверобой большой, кровохлебка лекарственная, хвощ полевой, черемуха обыкновенная
2	Адаптогены	Женьшень настоящий, свободноягодник (элеутерококк) колючий, свободноягодник сидячецветковый, аралия высокая, лимонник китайский
3	Болеутоляющие	Щитовник толстокорневищный, можжевельник сибирский, пырей ползучий, ряска малая, тополь дрожащий (осина), ива козья, ива цельная, чемерица даурская, чемерица Лобеля, чемерица уссурийская
4	Витаминные	Актинидия коломикта, рябина амурская, калина Саржента, крапива жгучая, гречиха посевная, смородина лежачая, шиповник, голубика, виноград амурский
5	Вяжущие (закрепляющие)	Кочедыжник женский, костенец стенной, черемуха обыкновенная, калина Саржента, тысячелистник, череда трехраздельная, чистоустник азиатский, рдест плавающий, пырейник амурский, бор развесистый, ива Миябе, кокушник комарниковый
6	Гипотензивные (снижающие давление)	Чемерица Маака, омела окрашенная, донник белый, астрагал перепончатый, пустырник крупноцветковый
7	Диуретические (мочегонные)	Брусника обыкновенная, береза плосколистная, земляника восточная, можжевельник даурский, хмель обыкновенный, гвоздика китайская, овес посевной, пырей ползучий
8	Жаропонижающие	Липа амурская, ивы, сосна корейская, многокоренник обыкновенный, майник двулистный, купена приземистая, касатик мечевидный
9	Желчегонные	Клевер люпиновый, кислица обыкновенная, бархат амурский, вахта трехлистная, мытник колосовый, шиповник, рябина амурская, спорыш птичий, овес посевной, барбарис амурский, лимонник китайский
10	Кровоостанавливающие	Крапива коноплевая, омела окрашенная, тысячелистник азиатский, горец перечный, кровохлебка лекарственная
11	Общеукрепляющие	Лимонник китайский, жимолость съедобная, гречиха посевная, пион молочноцветковый, женьшень, свободноягодник колючий
12	Отхаркивающие и противокашлевые	Багульник болотный, касатик гладкий, гречиха посевная, крапива жгучая, можжевельник даурский, подорожник азиатский, пырей ползучий, девясил британский, сосна обыкновенная
13	Противовирусные	Копеечник альпийский, пятилисточник кустарниковый (курильский чай), хмель обыкновенный

Продолжение таблицы10.12

№ п/п	Группы фармакотерапевтического действия	Виды растений ЕАО
14	Противоглистные	Щитовник толстокорневищный, кочедыжник женский, костенец стенной, орляк обыкновенный, хвощ болотный
15	Противоопухолевые	Герань Власова, женьшень настоящий, бодяк щетинистый, козелец белостебельный, хмель обыкновенный, горец земноводный, пион молочноцветковый, росянка круглолистная, льнянка обыкновенная, девясил британский, лепидотека душистая, ячмень обыкновенный
16	Ранозаживляющие	Горец восточный, калужница перепончатая, калужница болотная, кровохлебка мелкоцветная
17	Сердечные	Кислица обыкновенная, кастиллея бледная, валериана, бубенчик трехконечный, тромсдорфия реснитчатая, щитовник пахучий
18	Седативные (успокаивающие)	Валериана лекарственная, пустырник, сушеница болотная, хмель обыкновенный, шлемник байкальский, багульник болотный, одуванчик лекарственный, полынь обыкновенная, боярышник перистонадрезный
19	Возбуждающие аппетит	Аир болотный, вахта трехлистная, одуванчик лекарственный, подсолнечник однолетний, элеутерококк колючий, барбарис амурский, овес посевной, череда трехраздельная, хмель обыкновенный, хрен обыкновенный
20	Противоревматические	Багульник болотный, женьшень, ива козья, земляника восточная, герань сибирская, молочай двуцветный, вех ядовитый, брусника обыкновенная, пустырник пятилопастный, белена черная, девясил британский
21	Слабительные	Вахта трехлистная, ревень, горец почечуйный, подсолнечник однолетний, пырей ползучий, брусника обыкновенная, овес посевной, одуванчик лекарственный, подорожник большой
22	Спазмолитические	Багульник болотный, элеутерококк колючий, калужница болотная, росянка круглолистная, клевер луговой, истод тонколистный, липа амурская, дудник Максимовича
23	Противоязвенные (желудка и двенадцатиперстной кишки)	Пижма обыкновенная, подорожник большой, сушеница болотная, паслен черный, лопух репейник, лопух войлочный

Медоносные растения. ЕАО – один из самых медоносных районов Дальнего Востока. Здесь насчитывается более 250 видов растений-медоносов и перганосов (используется пыльца), из них около 70 – деревья и кустарники. Цветут они со второй декады апреля до конца сентября. Основа медопродуктивности описываемой территории – липа. Фактически она является непременным участником древостоя в кедрово-широколиственных лесах, в поймах рек и предгорьях, площадь которых составляет около 10–15% лесопокрытой поверхности. Площадь лесов с участием липы в области составляет около 10–15% лесопокрытой поверхности, занимает более 100 тыс. га, в том числе 30–35 тыс. га доступны.

Средняя биологическая медопродуктивность одного гектара чистых древостоев липы амурской, по данным В.К. Пельменева и П.М. Насенькова (1964), составляет 750–1000 кг/га, а липы маньчжурской 680–900 кг/га. Последующими исследованиями А.Г. Измоденова (1972) выяснено, что приведенные показатели нуждаются в уточнении, так как необходимо учитывать количество деревьев, соотношение их диаметра и возраста, от которых зависит и число цветущих деревьев, и количество цветов на них. Типичные древостои липы характеризуются полнотой 0,8: в их составе 20% липы диаметром 30–40 см, что в переводе на чистые липняки составляет медопродуктивность 250 кг/га. «Запас» меда, в пересчете на условно чистые липняки, в целом для ЕАО округленно равен 5200 т, в том числе 1500–1600 т доступны. От общего запаса возможный медосбор составляет 1/3, в то время как остальное количество уходит на корм пчелам и другим насекомым. Таким образом, при рациональном размещении пасек и охвате всей доступной площади возможный медосбор при нормальном цветении липы можно довести до 1000 т и более.

Выход товарного меда от одной пчелосемьи в годы обильного цветения и в зависимости от кормовой базы, квалификации пчеловодов, состояния пасеки и других условий колеблется в пределах 50–100 кг. Следовательно, для отбора такого количества меда потребуется около 4500 пчелосемей.

Из травянистых медоносов распространены кипрей, серпуха, соссюрея, шпороцветник (плектрантус), недоспелка (какалия), дудник, лабазник, кровохлебка. Их заросли встречаются по вырубкам и старым гарям в поймах рек и в меньшей степени в лесах.

Кормовые растения. Дикорастущие растения – ресурс корма для животных. Более ста видов растений ЕАО служат пищей для зверей и птиц, а также для домашних животных. Среди них преобладают травянистые представители семейств злаковые, бобовые, хвощовые. Однако деревья и кустарники тоже нередко поедаются животными. Например, медведи питаются плодами свидины белой, голубики, черемухи Маака, лещины, молодыми побегами дуба; грызуны – семенами, побегами, корой ивы, ильма, кедра; изюбри – ивой черничной, ильмом лопастным, аралией высокой, березой, осиной и другими растениями, в том числе травянистыми (вахтой трехлистной, аиром болотным, водорослями); кабаны – плодами дуба, ореха, лещины, листьями хвоща зимующего, корнями леспедецы двуцветной; зайцы питаются корой многих растений, но предпочитают осину, так как в ней много жира. А перечислить все растения, которыми питаются птицы, просто невозможно. Они предпочитают плоды как сухие (чубушник тонколистный, клен мелколистный, ясень маньчжурский и др.), так и сочные (яблоня ягодная, рябина амурская, омела окрашенная, жимолость Маака, можжевельник сибирский и др.). Молодые побеги ильма, клена, ясеня, березы, леспедецы, лещины охотно едят домашние животные. Нектар, пыльца растений-медоносов – корм для многих насекомых. Кормом для водных млекопитающих служат многие прибрежноводные растения. Из них особенно востребован злак цицания широколистная или водяной рис. На лугах области много богатых белками трав. В разных экологических условиях растут 48 видов кормовых злаков (вейник узколистный, лисохвост луговой, мятлик луговой, пырейник даурский и др.), 17 видов бобовых (чина луговая, клевер люпиновый, горошек амурский, донник белый и др.). Сенокосы, пастбища области приурочены к долинам рек Среднеамурской низменности. Площадь сенокосов и пастбищ в ЕАО в 2003 г. составляла 62 679 га, из них на долю сенокосов приходилось 43 070 га, пастбищ – 19 609 га.

10.7. ЖИВОТНЫЕ РЕСУРСЫ

В Еврейской автономной области к охотничьим ресурсам относятся 82 вида животных, включая 5 видов диких копытных, 17 видов пушных зверей, 2 вида медведей и 58 видов птиц.

10.7.1. Охотничье-промысловые звери (Ревуцкая О.Л.)

Охотничьи виды зверей

Традиционно дикие животные рассматривались как источник пищи и пушнины. Условно охотничьи виды млекопитающих можно поделить на объекты пушного промысла и животных, добываемых ради мяса. Во вторую группу входят в основном копытные, хотя в пищу употребляется и мясо белки, ондатры, енотовидной собаки. Предмет практического интереса к добыче медведей – мясо и целебная желчь, шкура как ценный охотничий трофей.

На территории ЕАО постоянно обитают 5 видов копытных, которые являются промысловыми животными. Наиболее массовыми видами, широко распространенными практически на всей территории области, являются косуля маньчжурская, кабан уссурийский и изюбрь.

В настоящее время самым многочисленным копытным региона является косуля. В популяции косули за период 1981–2016 гг. наблюдались значительные колебания и интенсивный рост численности (рис. 10.13 а). Учетная численность косули в сезоне 2015–2016 гг. достигла максимального значения (13,8 тыс. особей) за последние 36 лет. Колебания численности косули могут быть связаны с сезонными миграциями в менее снежные районы с хорошими кормовыми и защитными условиями, прессом хищников и браконьерством. Вместе с тем благодаря высокой плодовитости косуля способна быстро наращивать свою численность [Данилкин]. Косуля является основным объектом охоты на крупных диких животных. В ЕАО с 1998 по 2000 гг. охота на косулю была закрыта. Официальная добыча косули за период 2001–2016 гг. возросла с 85 особей в 2002 г. до 425 особей в 2016 г.

Изюбрь – дальневосточный подвид благородного оленя. В целом за период с 1992 по 2016 гг. для популяции изюбря прослеживается некоторая тенденция снижения численности, сопровождаемая ее колебаниями. В последнее десятилетие численность благородного оленя остается стабильной, с тенденцией к небольшому росту и находится на уровне 3,2 тыс. особей (рис. 10.13б). Официальная добыча изюбря за 1994–2016 гг. сократилась почти в два раза (с 130 до 70 особей), возможно, из-за снижения его численности. В последние годы изъятие этого вида стабильно держится на уровне 70 особей в год.

Численность кабана на территории ЕАО за период 1981–2016 гг. увеличилась на фоне ее колебаний (рис. 10.14а). Наименьшая численность (порядка 900 особей) наблюдалась в 1991 г., наибольшая – примерно 6,3 тысячи особей – в 2016 г. Изменения численности существенно зависят от урожая желудей и кедровых орехов. В случае неурожая основных кормов численность кабана резко падает, животные мигрируют в другие биотопы в поисках лучших кормовых условий. Особенно губительным для популяции в такие годы является массовый выход животных в сельскохозяйственные угодья в поисках корма, поскольку там ведется на них бесконтрольная охота. Кроме неурожая основных кормов, причиной резкого падения численности популяции кабана также является состояние снегового покрова [Данилкин]. Добыча кабана за период с 1994 по 2016 гг. увеличилась почти в 6 раз: с 89 особей в 1994–1995 гг. до 610 особей в 2015–2016 гг.

Самым крупным представителем парнокопытных на Дальнем Востоке и, одновременно с этим, самым немногочисленным копытным в ЕАО является лось. С 1992 г. в популяции лося на территории области наблюдается тенденция снижения его численности (рис. 10.14б).

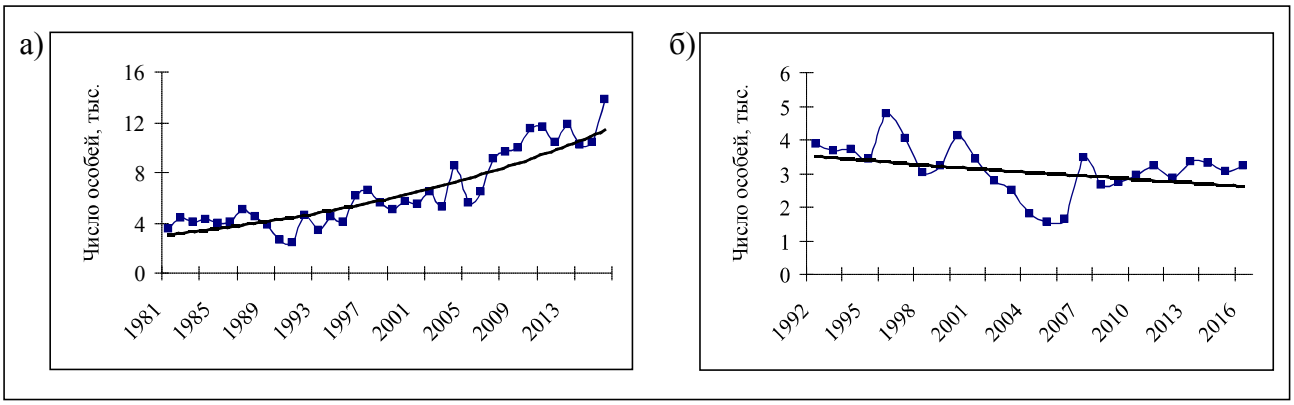


Рис. 10.13. Данные учета а) косули, б) изюбря и соответствующие экспоненциальные тренды. Экспоненциальные тренды (здесь и далее) характеризуют тенденции роста и падения численности

После достаточно долгого запрета отстрела лося в ЕАО (с охотничьего сезона 1998–1999 гг. до 2010–2011 гг.) его численность стабилизировалась на уровне 600–700 особей. Колебания численности лося связаны с браконьерской охотой, а также изменением количества и качества предпочитаемых кормов. Лось является объектом лицензионной охоты, уровень добычи составляет около 10 особей в год.

Самым мелким видом копытных зверей в ЕАО является кабарга. Основные места обитания горные темнохвойные леса. Встречается кабарга на хребтах Помпеевском, Буреинском, Малом Хингане. В популяции кабарги в период 1992–2001 гг. наблюдалось снижение численности, сопровождаемое ее колебаниями (рис. 10.15). Затем с 2002 г. количество особей кабарги начало возрастать, ее современная численность оценивается в 1,5 тысячи особей. Кабарга – объект промысла, с охотничьего сезона 2010–2011 гг. по настоящее время официальные объемы добычи увеличились с 35 до 53 особей в год.

Одним из самых ценных пушных зверей России является соболь. Численность популяции соболя находится в достаточно стабильном состоянии, в 2016 г. она определена на уровне 8,5 тыс. особей (рис. 10.16 а). В настоящее время соболь является наиболее многочисленным представителем отряда хищных. Начиная с 2007 г. наблюдается интенсивный рост численности популяции (с 1,3 до 8,5 тыс. особей). Колебания численности, свойственные популяции соболя, в большинстве случаев объясняются миграциями, вызванными влиянием кормовой базы, в основном изменением численности мышевидных грызунов и урожаем орехов. Соболь яв-

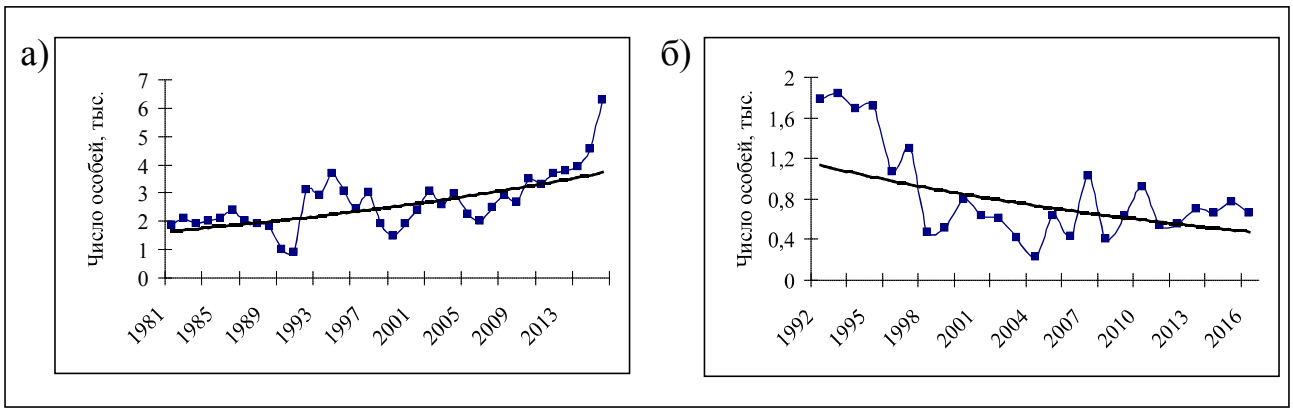


Рис. 10.14. Данные учета а) кабана (тыс.), б) лося (тыс.) и соответствующие экспоненциальные тренды

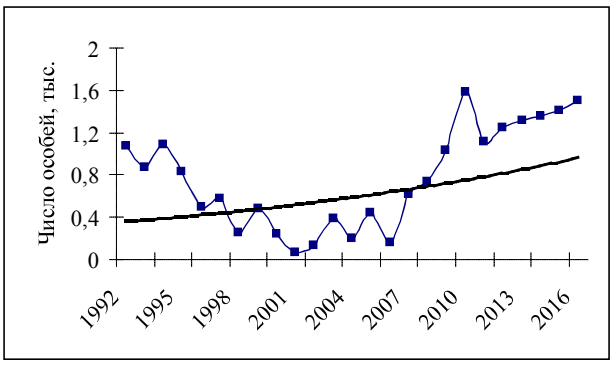


Рис. 10.15. Данные учета кабарги и соответствующий экспоненциальный тренд

ляется традиционным объектом пушного промысла. Высокая цена на соболиную пушнину способствует интенсивному освоению его запасов. По официальным данным, в последнее десятилетие вслед за ростом численности почти в 6 раза выросла добыча соболя – с 0,5 тыс. до 2,7 тыс. особей.

Самым многочисленным пушным зверем в ЕАО является белка. В популяции белки на территории ЕАО с 1994 по 2016 гг. происходило падение численности, наблюдались сильные нерегулярные колебания, размах которых оценивается от 10 до 80 тыс. особей (рис. 10.16 б). Белка – вид мигрирующий, ее численность сильно колеблется в зависимости от урожая кедровых орехов – основного объекта питания. В 2016 г. численность белки составила около 22 тысяч особей.

Белка является традиционным объектом промысла. Еще в середине 2000-х гг. она занимала первое место в пушных заготовках ЕАО, которое постепенно уступила соболю. По официальным данным, начиная с сезона охоты 2010–2011 гг. объемы заготовок несколько выросли – с 1 тыс. в 2010–2011 гг. до 3 тыс. особей в 2015–2016 гг.

Одним из многочисленных в области пушных видов является ондатра, акклиматизированная в конце 30-х годов. По данным государственного мониторинга охотничьих ресурсов, численность ондатры в ЕАО в 2016 г. оценивается в 12,5 тыс. особей. В последние годы добыча ондатры в ЕАО сократилась. Если в сезон охоты 2009–2010 гг. было добыто около 600 особей, то 2013–2014 гг. – 130 особей. В последние годы ее промысел носит эпизодический характер.

Вторым после ондатры акклиматизированным пушным видом (в 50-х гг. XX в.) на территории области является американская норка. Норка – ценный объект пушного промысла, ее красивый ноский мех уступает по качеству разве что меху соболя. Численность норки в области значительно выросла – с 220 особей в 2010 г. до 3,5 тыс. особей в 2016 г. Согласно официальным данным, уровень изъятия норки колеблется от 15 до 35 особей.

Некогда достаточно большая популяция колонка (11–12 тыс. особей в 1995 г.) заметно сократилась (рис. 10.17а). В 2016 г. численность колонка составила около 2,5 тысяч особей. Заготовки колонка в области за период 1994–2015, так же как и его численность, существенно снизились – с 1,5 тыс. особей (1994–1995 гг.) до 50 особей (2014–2015 гг.).

В ЕАО обитает два вида зайцев – маньчжурский заяц и заяц-беляк, являющихся традици-

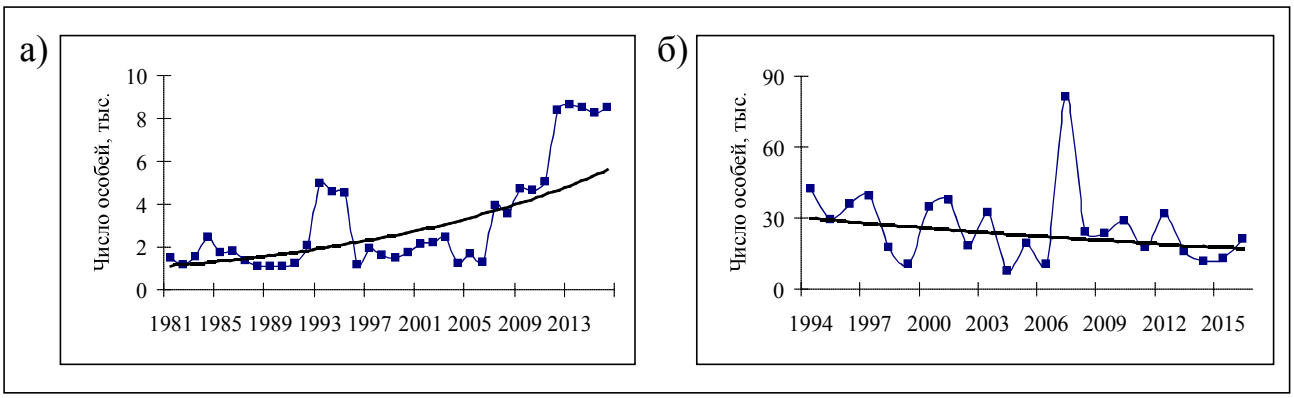


Рис. 10.16. Данные учета а) соболя (тыс.), б) белки (тыс.) и соответствующие экспоненциальные тренды

онными объектами охоты. Численность зайцев на территории ЕАО с 1996 по 2016 гг. демонстрирует рост численности на фоне выраженных колебаний в пределах 2–8 тысяч (рис. 10.17б). В 2016 г. общая численность этих видов составила около 7 тыс. особей.

Официальные заготовки зайцев в 2015–2016 гг. составляли около 300 особей. В целом за период 2009–2016 гг. отмечается некоторая тенденция роста заготовок. В популяции зайца маньчжурского за период 2003–2016 гг. отмечались значительные колебания численности, размах которых составляет 1,7–6 тыс. особей. В последние три года его численность стабильно низкая, в 2016 г. насчитывалось 1,7 тыс. особей. В популяции зайца-беляка за период 2003–2016 гг. отмечался рост количества особей. В 2003 г. его численность составила около 1 тыс. особей, в 2016 г. – примерно 5,5 тыс. особей.

Численность енотовидной собаки в области относительно стабильна с тенденцией роста. В 2016 г. в регионе насчитывалось около 1,8 тыс. особей. В ЕАО этот вид является эпизодическим объектом пушного промысла. Согласно промысловой статистике, ежегодно добывается от 11 до 17 особей.

Популяция лисицы, обитающей повсеместно на территории ЕАО, в течение последних 20 лет характеризуется ростом численности на фоне выраженных колебаний (рис. 10.18а). Минимальная численность наблюдалась в 1995 г. и составляла около 300 особей, максимальная – около 1,6 тыс. особей в 2011 г. Современная численность лисицы составляет около 1 тыс. особей. Согласно промысловой статистике, добыча этого вида за последние пять лет снизилась – с 260 особей в 2011–2012 гг. до 75 особей в 2015–2016 гг.

Для популяции выдры, обитающей на территории ЕАО, в период 1981–2016 гг. характерен заметный рост (порядка 7% в год) с 200 особей в 1981 г. до 1,4 тыс. особей в 2016 г. на фоне выраженных колебаний численности (рис. 10.18б). Несмотря на то что выдра является объектом пушного промысла, согласно официальной статистике, ее добыча носит эпизодический характер.

В популяции рыси, обитающей на территории ЕАО, в конце 90-х гг. прошлого века отмечался рост ее численности, который достиг максимума (около 130 особей) к 1998 г. (рис. 10.19а). Затем наступил заметный спад до 20 особей в 2001 г. Начиная с 2002 г. наблюдается постепенный рост численности рыси на фоне выраженных колебаний. По данным зимнего маршрутного учета, в 2016 г. ее численность определена на уровне 100 особей. В нашей области рысь является эпизодическим объектом промысла.

Численность волка, обитающего на территории ЕАО, за период 1981–2016 гг. имеет тенденцию к росту на фоне ее колебаний, размах которых составляет от 50 до 350 особей в год (рис. 10.19 б). Всплески численности, оцениваемые в 320, 350 и 310 голов, наблюдаемые в 1996, 1998 и 2016 гг. соответственно, по-видимому, связаны с миграцией особей с соседних

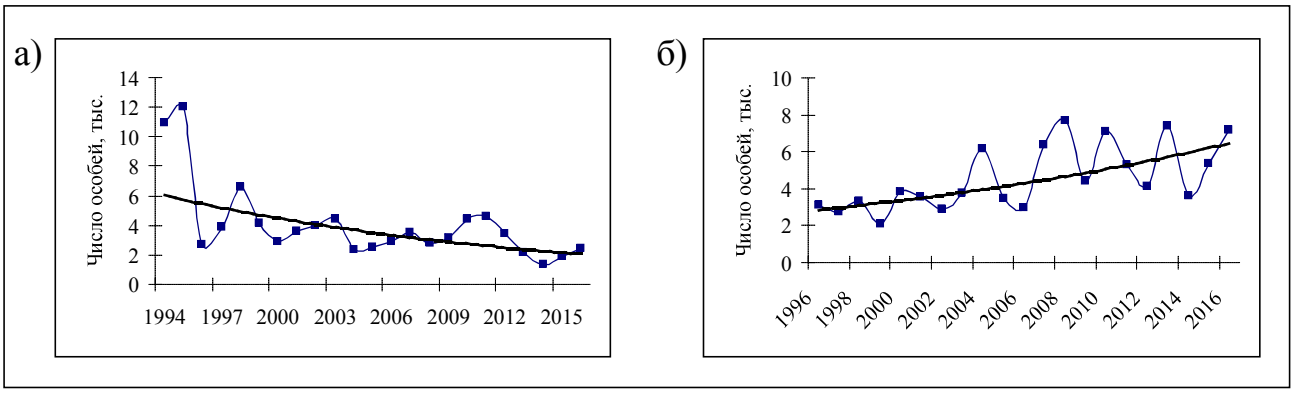


Рис. 10.17. Данные учета а) колонка (тыс.), б) зайцев (тыс.)
и соответствующие экспоненциальные тренды

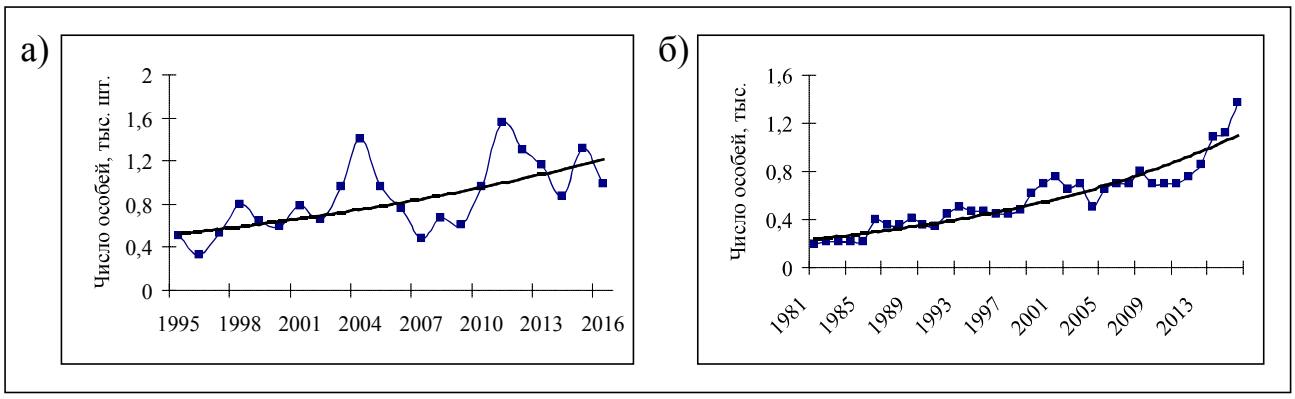


Рис. 10.18. Данные учета а) лисицы (тыс.), б) выдры и соответствующие экспоненциальные тренды

территорий вслед за копытными [Животный мир ...]. Волк является объектом эпизодического промысла. В настоящее время его мех менее популярен. Шкура представляет определенную ценность как охотничий трофей. По официальным данным, в сезон охоты 2015–2016 гг. в области отстрелено около 30 особей волка.

Самым крупным хищником наших лесов является бурый медведь. На протяжении последних двадцати лет численность бурого медведя относительно стабильна и имеет тенденцию к небольшому росту (рис. 10.20а). В 2016 г. численность медведей оценивалась в 725 особей. Местная популяция медведей временами может пополняться за счет медведей из Хабаровского края и Амурской области, которые мигрируют в ЕАО от сильных пожаров и бескормицы. В области бурый медведь является объектом промысла; ежегодный размер добычи колеблется от 10 до 40 особей. По официальным данным, за сезон охоты 2015–2016 гг. было добыто 36 особей.

Белогрудый (гималайский) медведь значительно меньше бурого. Встречается этот медведь в основном в смешанных и долинных лесах. Численность белогрудого медведя имеет тенденцию к росту, в 2016 г. она составила около 230 особей (рис. 10.20б). Данный вид медведей является объектом эпизодического промысла.

Из остальных пушных зверей можно выделить и другие виды, такие как горностай, ласка, харза, росомаха, белка-летяга, азиатский бурундук и др. Отдельных учетов численности и добычи этих видов не производилось.

Пространственное распределение охотничьих млекопитающих. Пространственное распределение млекопитающих в ЕАО согласно данным зимнего маршрутного учета имеет зональный характер, причем показатели плотности в целом изменяются в меридиональном

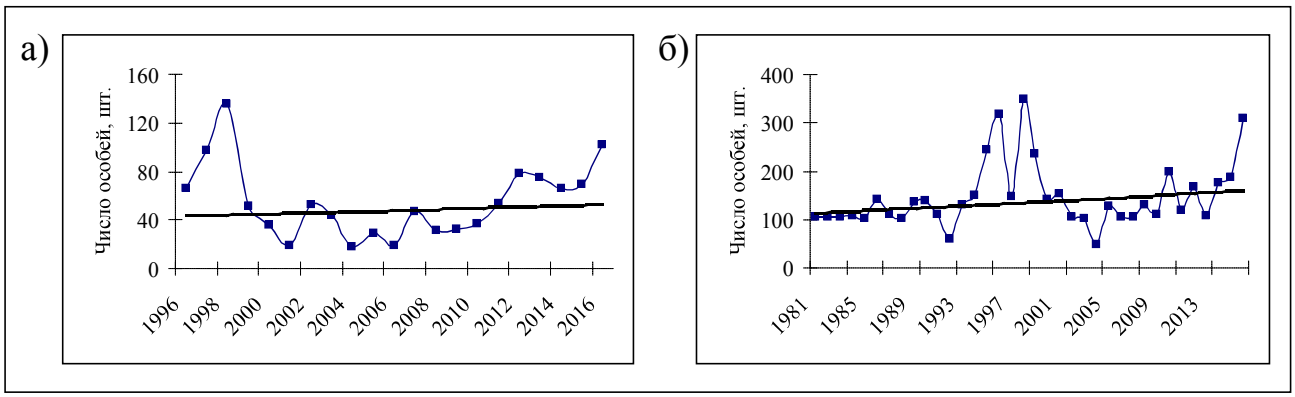


Рис. 10.19. Данные учета: а) рыси, б) волка и соответствующие экспоненциальные тренды

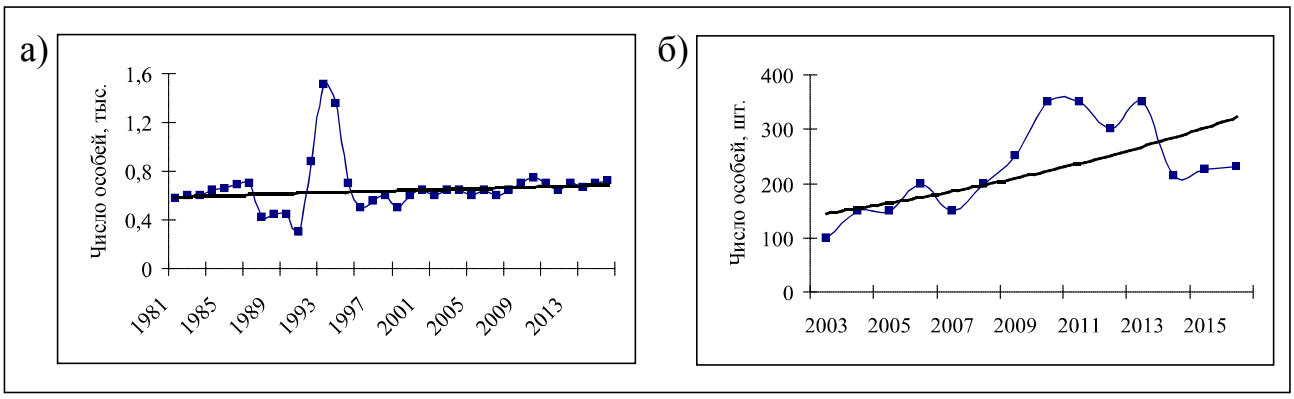


Рис. 10.20. Данные учета а) бурого медведя, б) белогрудого медведя и соответствующие экспоненциальные тренды

направлении (рис. 10.21). В западной, горной части области наблюдается наибольшая плотность лося, изюбря, кабана, белки, соболя и бурого медведя. Так, наибольшие плотности населения изюбря (в среднем 2,2 особей на 10 км^2) и кабана (в среднем 2,8 особей на 10 км^2) отмечаются на территориях ООПТ и охотничьего хозяйства «Диана», лося (в среднем 3,7 особей на 100 км^2) – в охотничьих хозяйствах «Сутара» и «Диана», белки (в среднем 15,1 особей на 10 км^2) и соболя (в среднем 3,3 особей на 10 км^2) – в охотничьих хозяйствах «Сутара», «Диана», «Ирбис», заказнике «Шухи-Поктой» (для белки) и заповеднике «Бастак» (для соболя), медведя (в среднем 0,81 особей на 10 км^2) – в охотхозяйстве «Диана». По-видимому, такое распределение определяется наличием здесь значительных площадей разнообразных типов лесных угодий, представленных преимущественно елово-пихтовой и хвойно-широколиственной тайгой, и сравнительно небольшой долей открытых местообитаний. К востоку области как площади лесных участков, так и их представленность в комплексе местообитаний уменьшаются. Одновременно с этим наблюдается рост заболоченности территорий и расширение луговых угодий, что в целом ведет к увеличению площадей открытых пространств и способствует формированию высокомозаичных ландшафтов с преобладанием выделов открытых местообитаний. Вследствие этого плотность населения лося, кабана, изюбря, бурого медведя, соболя и белки в пределах восточной зоны снижается, а в некоторых хозяйствах данные виды вообще отсутствуют. Одновременно с этим плотности лисы, наоборот, увеличивается (рис.10.21). Так, наибольшая средняя плотность лисиц (около 5,4 особей на 100 км^2) наблюдается в охотничьих хозяйствах Октябрьского ООиР, «Ларик», ХГООиР и на незакрепленной территории, расположенных в равнинной части автономии, где присутствуют значительные пространства освоенных земель и лугов и отмечается низкий уровень лесистости.

Следует отметить, что наибольшие значения плотностей населения копытных (кабана, изюбря и косули) наблюдаются на ООПТ, расположенных в западной и центральной частях области (рис. 10.20). Высокая плотность данных видов может быть следствием проводимых здесь биотехнических (включая подкормку в зимний период) и охранных мероприятий, обеспечивающих благоприятные кормовые и защитные условия. Не исключено также, что высокие показатели плотности животных могут быть обусловлены лучшей изученностью территории, которая определяет показатели зимнего маршрутного учета охотничьих животных.

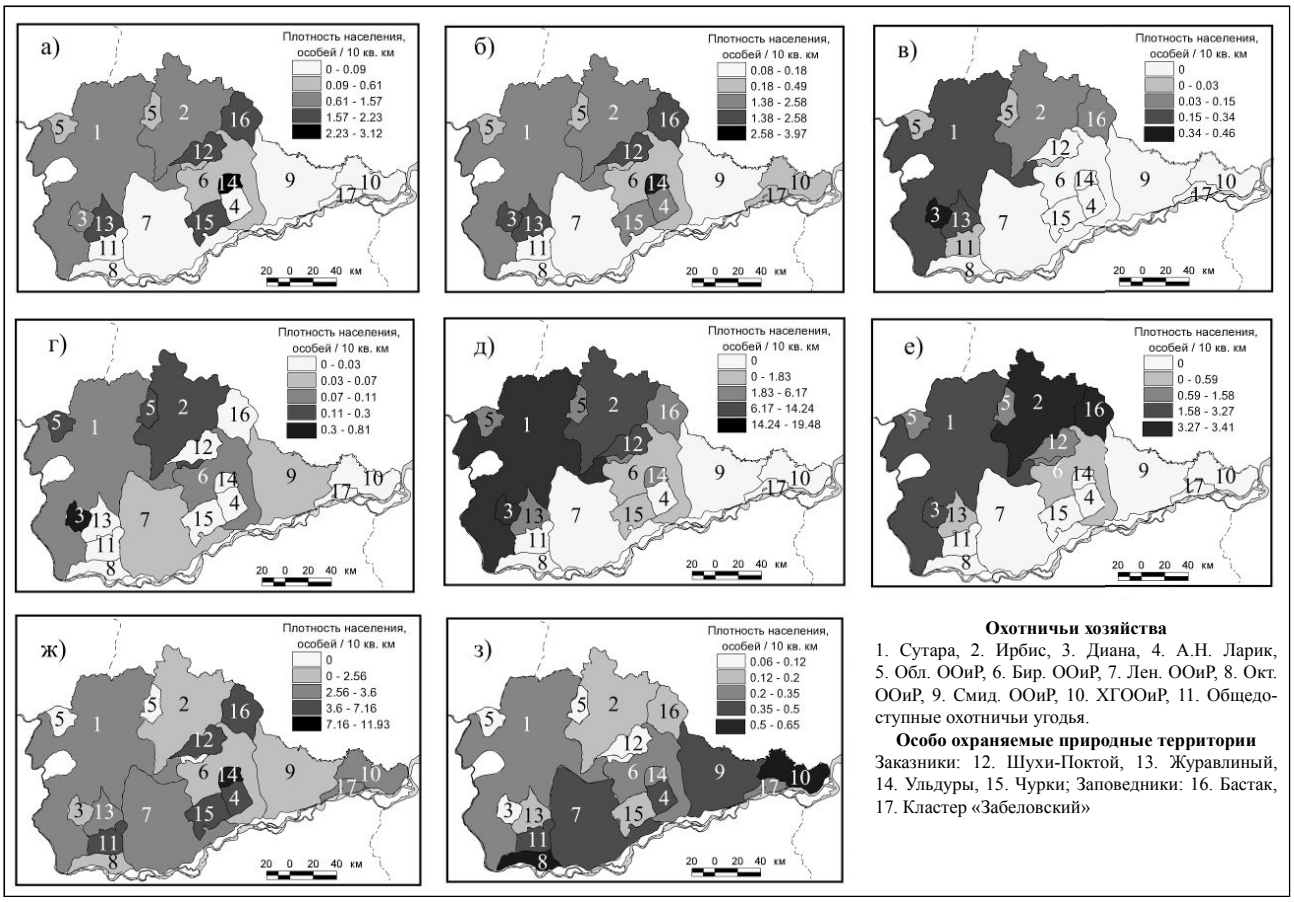


Рис. 10.21. Пространственное распределение охотничьих млекопитающих, включая изюбря (а), кабана (б), лося (в), бурого медведя (г), белку (д), соболя (е), косулю (ж), лису (з), по территории Еврейской автономной области

10.7.2. Охотничье-промысловые птицы

(Аверин А.А., Ревуцкая О.Л.)

В Еврейской автономной области к охотничьим ресурсам относятся 58 видов птиц. К популярным объектам охоты в регионе можно отнести следующие виды охотничьих птиц: боровая или лесная дичь – рябчик (*Tetrastes bonasia*), тетерев (*Lyrurus tetrix*), большая горлица (*Streptopelia orientalis*), вальдшнеп (*Scolopax rusticola*); степная или полевая дичь – фазан (*Phasianus colchicus*), японский перепел (*Coturnix japonica*); водоплавающая дичь – гуси (*Anser*), речные утки (*Anas*); болотная дичь – различные виды куликов.

Тетерев – птица средних размеров, с обычную домашнюю птицу. В ЕАО обычные места обитания тетерева – окраины моховых болот и редкостойные заболоченные леса. В области ареал тетерева охватывает всю Среднеамурскую низменность. Ядро популяции сосредоточено в междуречье рек Большой Ин – Урми, Большой Ин – Амур, в бассейне р. Бастак. В целом в 1999–2016 гг. численность тетерева имеет тенденцию к снижению (рис. 10.22а). Численность тетерева после резкого роста в 2008 г. вернулась в 2016 г. на уровень начала 2000-х годов и составила около 10 тыс. особей. Сокращение численности тетерева в ЕАО может быть связано с нерегулируемой охотой и фактором беспокойства, пожарами в гнездовое и выводковое время, химизацией сельскохозяйственных полей.

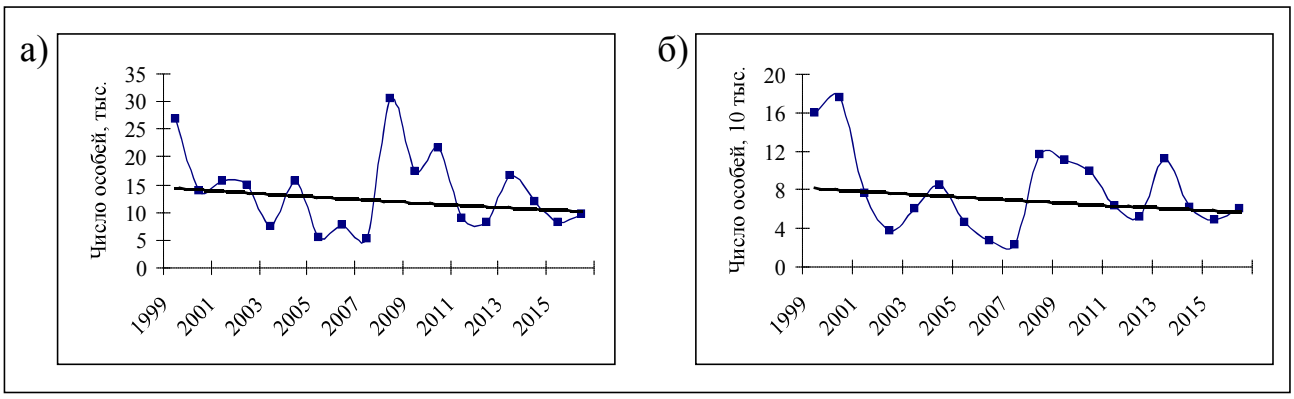


Рис. 10.22. Данные учета а) тетерева (тыс.), б) рябчика и соответствующий экспоненциальный тренд

Рябчик – самый массовый охотничье-промысловый вид птиц лесной зоны хребта Малый Хинган и южных отрогов Буреинского хребта. На равнинах гнездится в пойменных лесах вдоль рек Бира и Биджан. Наибольшая численность рябчика наблюдается в пойменных и хвойно-широколиственных лесах. В 1999–2016 гг. численность рябчика, аналогично численности тетерева, имеет тенденцию к снижению на фоне значительных колебаний. Минимальная численность наблюдалась в 2007 г. (около 23 тыс. особей), максимальная – в 2000 г. (около 180 тыс.) (рис. 10.22 б). В настоящее время, по данным учетов лесной зоны, в ЕАО обитает около 61 тысячи этих птиц.

Причиной снижения численности рябчика, так же как и тетерева, являются антропогенные факторы. Вместе с тем их действие не столь сильно и не всегда отрицательно сказывается на них. Например, рубки леса часто способствуют улучшению качества местообитаний и, следовательно, кормовой базы рябчика из-за повышения мозаичности биотопов. Объемы добычи рябчика с сезона охоты 2012–2013 гг. по настоящее время достаточно стабильны и держатся на уровне 1200–1300 особей.

Фазан – оседлая птица, которая гнездится на луговых и болотных пространствах Среднеамурской низменности. Основная часть популяции сосредоточена на сельскохозяйственных землях Октябрьского и Ленинского районов. В популяции фазана в 1999–2016 гг. наблюдались значительные колебания численности, размах которых в некоторые годы оценивался в десятки тысяч особей (рис. 10.23). В последние годы количество фазанов значительно сократилось, достигнув в 2015 г. минимальной численности (около 14 тыс.) за последние двадцать лет. До сезона охоты 2015–2016 гг. фазан являлся самым массовым объектом охоты в ЕАО, в начале 2000-х гг. в один охотничий сезон добывали более 20 тыс. особей. Позднее объемы добычи постепенно снизились и уже в 2012–2015 гг. в среднем в год добывали 5,3 тыс. особей. Однако начиная с сезона охоты 2015–2016 гг. охота на фазанов в области закрыта с целью восстановления численности этого вида.

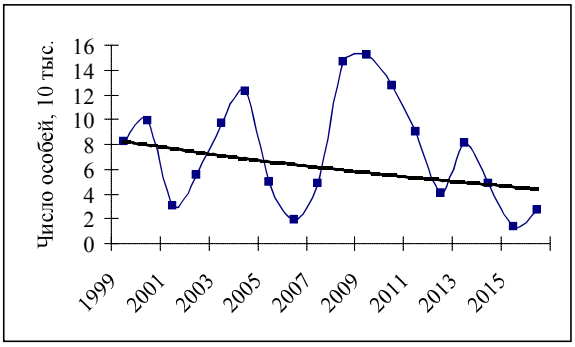


Рис. 10.23. Данные учета фазана (10 тыс.) и соответствующий экспоненциальный тренд

Японский перепел (*Coturnix japonica*) – самый мелкий представитель курообразных Дальнего Востока. Перелетная птица, прилетает в мае.

Для гнездования выбирает сухие участки лугов и полей. В сентябре птицы улетают на зимовку в Японию, Корею, на юг Китая. Это многочисленный вид Среднеамурской низменности. В ЕАО в 2014–2016 гг. обитало около 14–22 тыс. особей. Перепел является объектом спортивной охоты. В сезоны охоты 2014–2015 и 2015–2016 гг. было изъято 4–14 тыс. особей этого вида.

Из числа водоплавающих птиц популярными объектами охоты являются утки. Объем добычи уток в сезон охоты 2015–2016 гг. составил около 6600 особей. Объем добычи гусей стабилен и держится на уровне 180 особей в сезон охоты.

Одним из основных объектов охоты в ЕАО является *кряква*. Кряква (*Anas platyrhynchos*) – самая крупная из речных уток. Населяет самые разнообразные водоемы, кроме озер с совсем голыми берегами, ручьев и горных речек. Отлет на зимовки происходит позднее, чем у других уток, и завершается, когда начинают покрываться льдом водоемы. Наивысшая плотность птиц наблюдается в мае на поверхности озер и проток в пойме Амура. На пролете этот вид является массовым. Летом кряква является обычным гнездящимся видом, численность ее выше в пойме р. Амур. За период 2011–2016 гг. ее численность в ЕАО составляла от 13 тыс. (в 2012 г.) до 55 тыс. (в 2013–2014 гг.) особей. В 2016 г. в ЕАО насчитывалось около 27 тыс. особей кряквы.

Гуменник (*Anser fabalis*) – крупный гусь. В ЕАО гуменник встречается только на пролете. Их стаи пролетают весной (2–3 неделя апреля). Пути миграций в ЕАО приурочены, главным образом, к р. Амур. Зимуют эти гуси в Японии, Корее и Юго-Восточном Китае. В 2011–2016 гг. численность этого гуся на пролете через ЕАО колебалась от 13 тыс. до 48 тыс. особей. После значительного роста численности в 2013 и 2014 гг. (около 48 тыс.) в последующие годы отмечалось падение количества особей этого вида до уровня 22 тыс. в 2016 г. В местах пролета является объектом охоты.

10.7.3. Рыбные ресурсы

(Бурик В.Н.)

Главным используемым человеком биологическим ресурсом наших водоемов является рыба. Водоемы ЕАО относятся к бассейну р. Амур, большинство замкнутых внутренних водоемов с той или иной периодичностью во время высоких паводков соединяется с Амуром.

Из-за незначительной площади замкнутых внутренних водоемов области, полугорного характера и мелководности большинства рек промышленное рыболовство возможно главным образом в Амуре. Поскольку Амур на всей протяженности по территории ЕАО является пограничной рекой, привлечение населения непосредственно в приамурскую полосу для рыбной ловли и рыбообработки затруднено. В последние годы промышленный лов и заготовка рыбы на Амуре минимальны, прежде всего, в связи с невозможностью употребления рыбы в пищу из-за специфического «фенольного» запаха.

Всего условно-промысловых видов (рыбы, употребляемые в пищу, крупные или образующие массовые скопления) в водах области 34. Кроме этих видов объектами любительского лова являются также 18 видов рыб (востробрюшки, некоторые пескари, гольяны, подуст-чернобрюшка, ротан-головешка и др.).

Миногообразные

Массовым видом на Амуре является тихоокеанская проходная минога. Это «рыба» средних размеров, имеющая угреобразную форму тела, до 70 см длиной. Внешне от рыб отличается отсутствием парных плавников, строением рта, а также присутствием семи пар жаберных отверстий на переднем конце тела. Ведет паразитический образ жизни.

На нерест по Амуру в пределах области идет в декабре–январе многотысячными стадами. Промысел осложняется необходимостью применения подледных средств лова. В прошлом в пределах области вылавливалось по несколько тонн миноги. В настоящее время лов практически не ведется.

Мясо миноги, практически лишенное костей, обладает отличными кулинарными качествами, употребляется в пищу в жареном виде, реже – в виде заливного.

Осетрообразные

В Амуре обитают два представителя этого отряда – амурский осетр и калуга. Это ценные промысловые виды рыб. Осетровые – древняя группа, ее представители сохраняют архаичные черты во внешнем и внутреннем строении. Типичные обитатели русла Амура, питаются в основном рыбой и донными беспозвоночными. Калуга – самая крупная рыба амурского бассейна. Известны факты поимки калуги длиной более 6 м и весом более тонны.

Амурский осетр мельче европейского и редко бывает более 2 метров в длину. Скелет осетровых окостеневает не полностью, мелкие дополнительные кости в мышцах отсутствуют вообще. Высокие вкусовые качества мяса осетровых, а особенно – «черной икры», являющейся деликатесным продуктом русской кухни, делают осетровых желанными объектами промысла. В ЕАО с 1998 г. действует временный запрет на лов осетровых, в связи с работой по восстановлению их запасов. В Смидовичском районе введен в эксплуатацию Владимировский завод по разведению осетровых рыб.

Лососеобразные

Лососеобразные, обитающие в водоемах области являются ценными промысловыми рыбами и желанными объектами спортивной рыбалки.

Кета – крупный проходной тихоокеанский лосось. Отдельные самцы бывают размером более 1 м и массой свыше 9 кг. Осенняя амурская кета в сентябре – октябре идет на нерест в реки области – Тунгуску, Урми, Ин, Биру, Биджан и др. С целью пополнения стада кеты на рр Бира и Биджан функционируют рыбоводные заводы. Промышленный лов осенней амурской кеты производится в основном на Нижнем Амуре.

Из туводных лососеобразных промысловыми рыбами являются таймень, ленок, сиги амурский и хадары. Промысел этих рыб в области невелик, за период с 1995 по 2002 гг. общий улов по лимитам составил не более 1 т. Для пополнения стада этих видов в настоящее время на рыбоводных заводах области производится инкубация икры ленка и тайменя.

На горных реках области традиционным объектом спортивной рыбалки кроме ленка, достигающего размеров до 80 см, является и его более мелкий «родственник» – хариус. Амурский хариус в реках ЕАО редко достигает размеров более 25 см, однако эта красивая рыба – всегда желанная добыча рыболова-любителя.

Мясо лососевых рыб обладает ценными пищевыми качествами, в различных кулинарных традициях используется как при горячем приготовлении (жареная, тушеная рыба, уха, рагу), так и в соленом, копченом, вяленом виде. Соленая и копченая кета, соленая кетовая икра – деликатесные продукты, без которых трудно представить праздничный стол.

Карпообразные

Самая большая группа видов промысловых рыб относится к отряду карпообразных. Из карповых рыб средних и мелких размеров (мелкий частик) в уловах преобладают серебряный карась и пестрый конь. Из крупных карповых типичными для области промысловыми видами

являются сазан, толстолоб, верхогляд, белый амур, белый лещ, монгольский краснопер. Наиболее широко в области распространены серебряный карась и сазан. Размеры половозрелого серебряного карася в большой степени зависят от мест обитания. Средняя масса промыслового карася в области составляет от 100 до 500 г, однако встречаются крупные озерные караси весом свыше 1 кг.

Обычный в улове вес особи сазана, достигающего при благоприятных условиях веса 16 кг, в последние годы редко превышает 3 кг.

Самый крупный представитель разрешенных к промыслу карповых – белый амур, достигающий размеров свыше 1 м и веса свыше 24 кг, в последние годы в уловах встречается редко.

Основные места обитания крупных карповых рыб – пойма р. Амур, нижнее течение амурских притоков – Тунгуски, Урми, Биры, Биджана, Венцелевки, Доброй, Самары.

Карповые традиционно употребляются в пищу в вареном и жареном виде. Сазанов, верхоглядов, коньков также коптят и вялят.

В качестве прилова, а также объектов любительского лова, кормовой базы для хищных рыб можно рассматривать виды мелких карпообразных, массовых в Амуре. Это амурский язь, подуст-чернобрюшка, востробрюшки, вьюны. В 1998 г. добыча вьюна в области составляла 5 т, основная масса его использовалась в виде кормовой добавки в животноводстве.

Сомообразные

К промысловым сомообразным в водоемах области относятся три вида – амурский сом, уссурийская косатка (плеть) и косатка-скрипун. Амурский сом традиционно ловится как рыбозаготавливающими организациями, так и рыболовами-любителями. Средние промысловые размеры амурского сома – от 800 гр. до 3 кг. Косатки, более крупная из которых – плеть (достигает массы свыше 800 гр.), входят в промысловые уловы в качестве прилова.

Амурский сом и косатка-скрипун широко распространены в равнинных водоемах области, места обитания уссурийской касатки приурочены в основном к руслу Амура.

Нежное мясо сомов и косаток с небольшим количеством мелких косточек в рыбной кулинарии употребляется в вареном, жареном, копченом виде, в ухе.

В период с 1995 по 2002 гг. в ЕАО ловили 17 видов рыб. К ним относились следующие виды: сазан, толстолоб, верхогляд, амурская щука, белый амурский лещ, амурский сом, карась, амурский сиг, амурский язь, косатка-скрипун, пестрый конь. В указанные годы рыбный промысел в области велся недостаточно интенсивно и имел тенденцию к снижению. В это же время, по оценочным данным специалистов инспекции рыбоохраны и с учетом информации работников рыбоохраны КНР, вылов частиковых (исключая осетровых, кету, миногу) пород рыб китайской стороной на пограничном участке Амура составлял от 200 до 400 т в год.

Многие рыбы автохтонного китайского ихтиокомплекса обитают в Амуре на северной границе своего ареала и, находясь в зоне экологического угнетения, становятся половозрелыми, набирают промысловый вес и размеры значительно позже, чем на более южных участках ареала или в районах акклиматизации. Из-за паводкового режима Амура, высыхания и промерзания мелких пойменных водоемов для возрастной динамики популяций многих амурских рыб характерна большая смертность на ранних возрастах. В результате этого ежегодное пополнение стада составляет небольшой процент от общей величины, увеличивается число возрастных групп. Для таких рыб снижение численности на старших возрастах восстанавливается медленно [Никольский]. При недостатке механизмов регуляции промысла перелов рыб старших возрастов (а это, как правило, наиболее крупные и плодовитые особи), возникающий в связи с браконьерским ловом, грозит снижением численности и трудностями воспроизводства стада.

В настоящее время на территории области действуют три рыбоводных завода ФГУ «Амуррыбвод» по разведению тихоокеанских проходных лососей и амурских осетровых: Тепловский, Биджанский и Владимировский. Наибольший выпуск молоди кеты в бассейн р. Амур осуществляет Биджанский рыбоводный завод, выпуск в 2015 г. молоди кеты составил 23,7 млн шт.; Тепловским рыбоводным заводом выпущено молоди 16,9 млн шт. Владимировский рыбоводный завод занимается выращиванием молоди осетровых видов рыб. Выпуск молоди амурского осетра в 2015 г. составил 0,687 млн шт., молоди калуги – 0,102 млн шт. [Доклад об экологической …].

Однако кроме этих ценных видов рыб возможно искусственное воспроизводство (точнее – «допроизводство») популяций ряда карповых, с выпуском искусственно выращенной молоди в природную среду. Поскольку кормовая база, внутрипопуляционные и иные экологические отношения, кроме антропогенного фактора, во многом определяют размеры и структуру стада, восстановление популяций путем выпуска молоди в естественные условия не может являться единственной гарантией существенного увеличения стада промысловых видов. Как говорилось выше, многие виды, живущие в Амуре на «окраине» ареала, естественно малочисленны, то есть даже в лучшие годы количество этих рыб в Амуре невелико. Это такие виды, как черный амур, черный амурский лещ, ауха. Популяции крупных карповых, пострадавшие в результате перелова, например, желтощека, и в последние годы – белого амура. также невелики.

Одним из возможных вариантов решения проблемы производства рыбной продукции явилось бы создание на территории области прудовых хозяйств с полным циклом или же с доращиванием малькового материала. Из аборигенных видов карповых наибольший интерес для прудового рыбоводства представляют сазан, серебряный карась, черный и белый амуры, серебристый и пестрый толстолобы. Эти виды рыб при комбинированном питании в прудах могут набирать массу значительно быстрее, чем в природной среде.

Иные зоологические ресурсы

Двустворчатые моллюски

В Амуре и его притоках, в пойменных озерах на территории ЕАО обитает достаточно большое количество видов двустворчатых моллюсков: беззубок и перловиц. Раковины самых крупных из них – гигантских кристарий – достигают 35 см в длину, 20 в высоту, вес ракушки более 1 кг. Самые мелкие амурские двустворки имеют раковину длиной в несколько сантиметров.

Речные двустворки в водоемах амурского бассейна распространены достаточно широко. Наибольшее разнообразие и плотность скоплений двустворчатых моллюсков наблюдается в русле Амура, низовьях равнинных притоков, прирусловых и старичных озерах, где они могут образовывать большие скопления. Некоторые крупные двустворки охотно живут даже в зарастающих водоемах, однако селятся в основном на песчаных грунтах с незначительным количеством ила. Есть виды двустворчатых моллюсков, обитающие в реках с довольно быстрым течением.

Все амурские двустворки (кристарии, амуродонты, перловицы и др.) съедобны. В пищу употребляются мускулистые части тела моллюска (нога, мантия) после соответствующей термической обработки. Приготовление блюд с мясом речных двустворок входит в традиции кухни стран Дальнего Востока – Китая, Кореи, Японии. На территории нашей области двустворчатые моллюски употребляются в пищу в основном гражданами КНР.

Мясо двустворчатых моллюсков в качестве кормовой добавки использовалось в животноводстве области, особенно активно – в годы Великой Отечественной войны и в послевоенный период.

Один вид моллюсков из рода амуродонта – амурская жемчужница – занесен в Красную книгу Хабаровского края, охраняется по всему амурскому бассейну. Мелкие серо-пурпурные жемчужины неправильной формы встречаются под слоем мантии этого моллюска достаточно редко, что исключает возможность какого-либо масштабного промысла в дикой популяции. В перспективе этот вид можно использовать для культурного производства жемчуга.

Ракообразные

Из крупных ракообразных, употребляемых человеком в пищу, в водоемах области обитает речной рак. Дальневосточный речной рак мельче европейского, более крупные самки редко достигают длины свыше 15 см.

В пищу в вареном виде употребляется как мясо брюшка и клешней, так и икра раков. Раки – традиционная закуска в русских застольях.

Больших скоплений на территории области нигде не образуют, в связи с чем промышленный лов раков отсутствует. Вопреки мнению о приверженности раков к чистой воде, плотность их обитания в реках с быстрым течением невелика. Любительский лов в достаточно ограниченном количестве ведется в основном в стоячих водоемах – озерах, заливах. Лов осуществляется подъемниками, мордушами, раколовками, приманкой обычно служит полежавшее мясо или рыба.

Из других десятиногих ракообразных перспективным объектом культивирования и аквариумистики являются обитающие в водоемах области пресноводные креветки. Эти и подобные виды некрупных пресноводных рачков (до 4 см) в культуре выращиваются в странах Юго-Восточной Азии, где употребляются в пищу.

Земноводные

Хотя земноводные не являются объектом традиционного промысла в России, стоит сказать несколько слов о бесхвостых земноводных области как условном пищевом ресурсе. Лягушки также зачастую являются экспериментальным учебным материалом в лабораториях биологических факультетов и кафедр медицинских вузов и училищ.

В ЕАО обитают три вида лягушек, которые можно рассматривать в качестве используемого человеком природного ресурса, – дальневосточная, чернопятнистая и сибирская. Это лягушки средних размеров, достаточно широко распространенные в равнинной части области. Лягушки встречаются также в районах с холмистым ландшафтом.

Дальневосточная лягушка – преимущественно лесной вид. В широколиственных лесах и релках (лесистых поднятиях) в сочетании с лугами встречается повсеместно, обитает и в окрестностях сел.

Сибирская лягушка предпочитает перелески, кустарники и луга в долинах рек, озер, встречается в разреженных широколиственных лесах.

Чернопятнистая лягушка – обитатель околоводных биотопов в поймах рек и озер. От других лягушек отличается отсутствием темного височного пятна на голове.

Учеты запасов лягушек в области не проводились, однако по косвенным данным можно сказать, что наиболее массовым видом в Биробиджанском и Смидовичском районах является дальневосточная лягушка, в Октябрьском районе – сибирская лягушка, а чернопятнистая лягушка по сравнению с названными выше видами немногочисленна на всей территории области.

10.8. ПРИРОДНЫЕ РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ

(*Фетисов Д.М.*)

Важным условием развития рекреации в регионе является наличие рекреационных ресурсов [Liu]. Этому явлению было дано множество определений [Багрова, Багров, Преображенский; Реймерс; Волынчук; Пастушкова; Родоман; Мирзеханова; Елисеева; Кусков, Лысикова; Основы разработки…]. Однако общее представление о рекреационных ресурсах было сформировано ещё в 1977 г. Л.А. Багровой, Н.В. Багровым и В.С. Преображенским [Багрова, Багров, Преображенский, 1977, с. 11; География рекреационных…, 1980, с. 13–14] в качестве «природных, природно-технических и социально-экономических геосистем и их элементов, которые могут быть использованы при существующих технических и материальных возможностях для организации рекреационного хозяйства». В целом рекреационные ресурсы делятся на природные и социально-экономические. Особенностями природных рекреационных ресурсов являются их широкая распространённость и многогранность использования [Мирзеханова; Основы разработки ...]. Рекреационным и туристским потенциалом обладают практически все природные ресурсы, но степень использования его различна и зависит от рекреационного спроса и специализации региона [Liu]. Первичное туристическое предложение нередко формируют природные рекреационные ресурсы. Они представляют собой «природные явления, процессы или отдельные элементы ландшафта, проявляющиеся на определённой площади и в течение определённого времени, и которые могут быть использованы для организации рекреационной деятельности [Экосистемная организация…, 1996, с. 146]. Существуют различные классификации природные рекреационных ресурсов. Они могут быть сгруппированы по происхождению (генезису), видам рекреационного использования, возможности замены одних видов ресурсов другими, степени организованности, степени удаленности, лечебно-оздоровительным свойствам и др. [Мирзеханова; Основы разработки …]. Характеристика природных рекреационных ресурсов Еврейской автономной области приводится в данной работе с использованием типологии по принадлежности к компонентам природной среды. В этом случае выделяются геологические, геоморфологические, климатические, почвенные, ботанические и зоологические рекреационные ресурсы. Приводится их технологическая оценка, которая отражает возможности проведения того или иного занятия или системы занятий отдыха в зависимости от требований, которые они предъявляют к природным комплексам. Показателем служит продолжительность периодов с условиями, благоприятными для проведения того или иного комплекса занятий.

Геологические рекреационные ресурсы. Они представляют собой элементы геологической среды, имеющие лечебные свойства, особую научную, психолого-эстетическую ценность и использующиеся для восстановления духовных и физических сил человека [Природные рекреационные …].

Из геологических ресурсов на территории ЕАО распространены объекты познавательного и спортивного туризма: образования проявлений четвертичного трещинного и центрального типа вулканизма [Баранович] (колонообразные останцы жерл древних вулканов – Димитровские столбы, г. Камень Монах; сопки-останцы кратера древнего вулкана, у подножия которых простирается г. Биробиджан, базальтовые покровы, крупнейший из которых сформировал плато на северо-западе ЕАО), скальные обнажения с чётко выраженным слоистым строением карбонатных пород в районе сел Екатерино-Никольское и Столбовое. Сложное геологическое строение территории региона обуславливает разнообразие месторождений и проявлений полезных ископаемых, представляющих собой объекты познавательного туризма. По насыщенности ими и концентрации полезных компонентов ЕАО – одна из богатейших территорий России. В ее пределах насчитывается более 30 видов полезных ископаемых [Природные ре-

сурсы …]. При определённой информационной обеспеченности все эти объекты могут представлять интерес в качестве туристических ресурсов.

Геоморфологические рекреационные ресурсы. В тематическом плане геологические рекреационные ресурсы дополняют генетически связанные с ними геоморфологические рекреационные ресурсы. Они редставляют собой сочетание элементов, форм и типов рельефа, имеющих различный генезис, возраст и эволюцию, обладающих научной, медико-биологической и психолого-эстетической ценностью и используемых для удовлетворения потребностей людей в рекреации [Природные рекреационные …]. Особенностью геоморфологических ресурсов является их широкое распространение. Рельеф является базовым элементом природных комплексов любой территории, поэтому он в значительной степени влияет на характер рекреационной деятельности в целом [Бероев; Бредихин, 2003, 2004].

Горные склоны с морфометрическими условиями, пригодными для развития *горнолыжного туризма,* характерны для всех хребтов автономии без исключения, но занимают только 22% ее площади. Наименее всего геоморфологические ресурсы горнолыжного туризма представлены в небольших хребтах Ульдуро-Биджанской цепи (рис. 10.24).

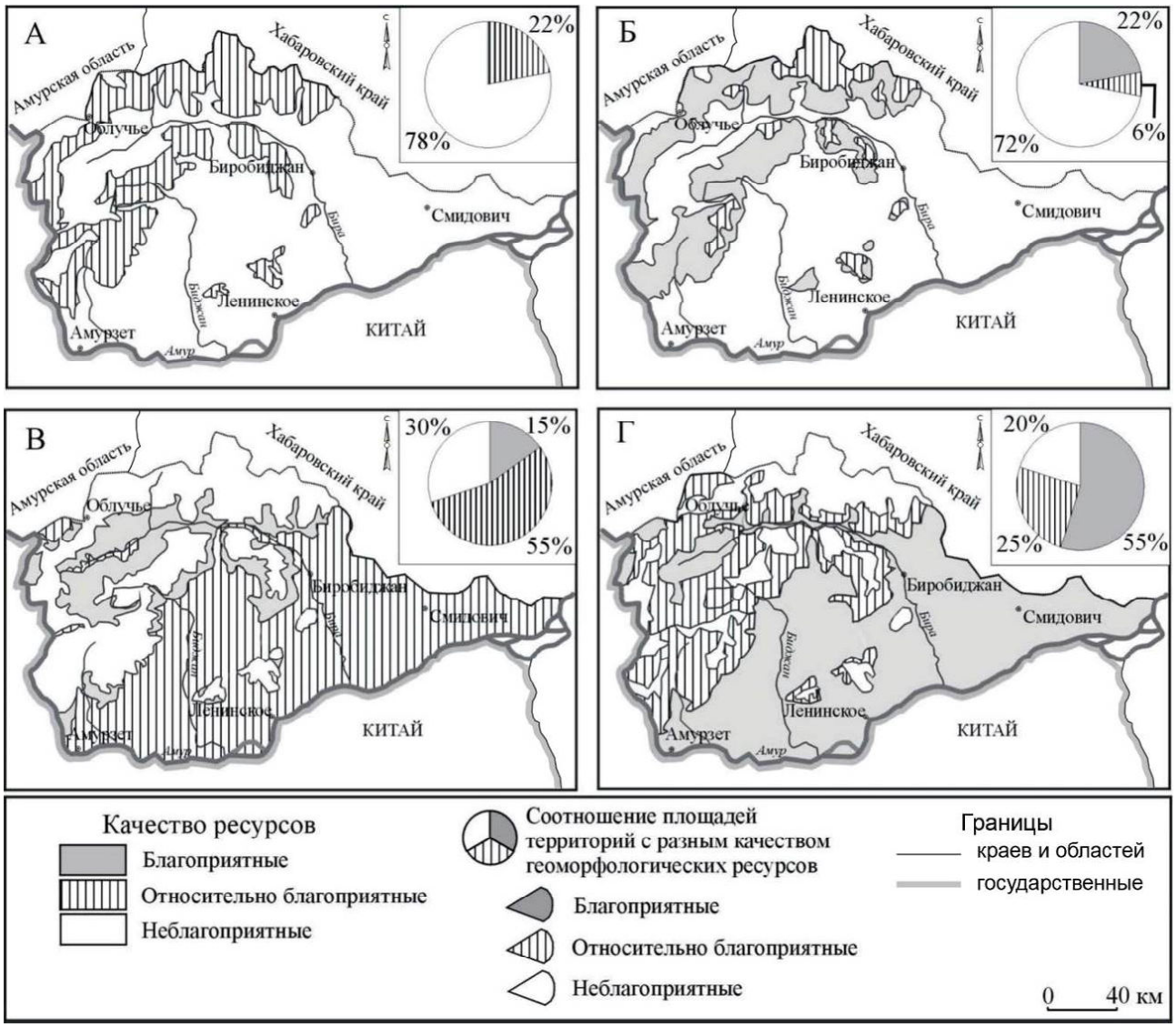


Рис.10.24. Геоморфологические рекреационные ресурсы Еврейской автономной области. Виды рекреационной деятельности:
А – горнолыжный, Б – походный, В – лыжный, Г – лечебный

Маршруты *походного туризма* могут проходить как по горам, так и по равнинам области. Наиболее сложный и интересный рельеф для походов приурочен к низкогорному рельефу и занимает 22% площади ЕАО. Сильно расчленённый низкогорный и среднегорный рельеф, распространённый на 6% территории области, очень сложен для прохождения и доступен только для тренированных спортсменов.

Для *лыжного спорта* рельеф пригоден на большей части области. Необходимый для категориальных лыжных походов холмистый рельеф распространён в предгорных частях автономии на 15% площади ее территории. Равнинный рельеф вызывает меньшие нагрузки на организм, поэтому пригоден для оздоровительного лыжного отдыха.

Для повсеместно распространённого *прогулочного отдыха* необходим простой рельеф, не вызывающий серьёзных нагрузок на организм. Такой рельеф распространён в ЕАО практически повсеместно, занимая 80% ее площади.

Специфическими геоморфологическими объектами на территории ЕАО являются карстовые формы рельефа: воронки, пещеры, колодцы. В целом на Дальнем Востоке они не имеют широкого распространения, поэтому привлекательны для спортивного и познавательного туризма [Основы разработки …]. В ЕАО ресурсы спелеологического туризма приурочены к Хинганской карстовой области. Все карстовые образования ЕАО сосредоточены в ее горной части и приурочены к двум хребтам – Помпеевскому и Сутарскому. Спелеологи насчитывают в автономии около 70 карстовых пещер и полостей (табл. 10.13).

Познавательный туризм подразумевает знакомство с геоморфологическими объектами, обладающими высокой информативностью, которая связана с их историческими, научными и эстетическими свойствами. Они раскрывают геолого-геоморфологическую историю развития региона и планеты в целом. Посещение геоморфологических рекреационных объектов ЕАО дает возможность туристам познакомиться с особенностями движения земной коры, древнего вулканизма, карстовыми и иными геологическими процессами, выраженными в соответствующих формах рельефа.

Таблица 10.13

Характеристика пещер – геологических памятников природы Еврейской автономной области

№	Название	Отметка входа, м		Морфометрические данные			Категория сложности
		Абсолютная	Относительная	Протяжённость, м	Глубина (амплитуда), м	Объем, $м^3$	
1	Ледяная (Ледовая)	280	70	229,6	32,8	18600	Нет данных
2	Коридорная	350	70	38,6	4,65	350 (400)	Первая / КС-1/
3	Глубокая (Дитурская)	400	85-–0	79,8	74	3700	Нет данных
4	Старый медведь	330	45,6	69,6	31	1729	Первая / КС-1/
5	Санькина	Нет данных	Нет данных	32	20	1920	Нет данных
6	Спартак	Нет данных	30	101	28	171	Первая / КС-1/
7	Пасечная	400	140	48	12	210	Первая / КС-1/

Источник: [Справочник по особо…, 2004], также для характеристики были использованы данные по пещерам с сайта Владивостокского городского клуба спелеологов (http://cavingclub.fegi.ru/caves.html)

Климатические рекреационные ресурсы представляют собой метеорологические элементы или их сочетания, обладающие медико-биологическими свойствами и использующиеся в процессе рекреации [Природные рекреационные … ; Мирзеханова].

В соответствии с интегральной оценкой климатического рекреационного потенциала юга Дальнего Востока России Л.Н. Деркачевой (2000), климат большей части ЕАО в течение всего года является благоприятным для рекреационной деятельности, северной горной в холодное время года является относительно благоприятным. Наши исследования показали, что теплый сезон в ЕАО длится около 200 дней. Однако в этот период отмечаются разнообразные ограничивающие отдых факторы – очень жаркая и сухая погода с относительной влажностью < 30–40%, душная погода, погода с осадками > 1 мм, погода со скоростью ветра по флюгеру более 7–8 м/с [Деркачёва, 2000; Исаев, 2001; Колотова, 1998; Григорьева, 2003]. В результате количество благоприятных дней для летних видов спортивно-оздоровительного отдыха определяется в среднем в 110 дней, что составляет только 55% величины теплого сезона (табл. 10.14).

Наиболее благоприятный период для приема солнечных ванн по количеству и качеству приходящего излучения в дневное время без ограничений наблюдается в мае и сентябре. В то же время эти месяцы дискомфортны для приёма солнечных ванн по теплоощущению раздетого человека. Следовательно, данные мероприятия в ЕАО можно осуществлять только в летний период с определёнными ограничениями в период с избыточным ультрафиолетовым облучением в конце июня – начале июля.

Холодный период в ЕАО не является целостным для зимней рекреации. В середине зимы (с середины декабря до середины – конца января) преобладают погоды с очень холодным теплоощущением. В этот период целесообразно прервать занятие зимними видами отдыха из-за сильной угрозы обморожения. Важное значение для лыжного и горнолыжного туризма представляют характеристики снежного покрова. На территории ЕАО устойчивый снежный покров образуется во второй–третьей декаде ноября и разрушается во второй–третьей декаде марта. Таким образом, продолжительность периода с устойчивым снежным покровом в автономии составляет 100–150 дней. Даты образования и разрушения устойчивого снежного покрова совпадают с датами начала и окончания благоприятного для зимней рекреации периода. Оптимальная мощность снежного покрова (30–40 см) для лыжных видов отдыха отмечается в горной и предгорной частях области. На равнинной территории ЕАО этот показатель относительно благоприятен и составляет 15–30 см за исключением поймы Амура, для которой характерна маломощность (до 15 см) и неустойчивость снежного покрова.

Использование лечебных климатических ресурсов на территории ЕАО доступно только в

Таблица 10.14

Количество и повторяемость дней, благоприятных для спортивно-оздоровительной рекреации, за тёплый сезон

ГМС	Тёплый сезон	
	Длительность сезона	Количество и повторяемость дней, благоприятных для рекреации
Облучье	197	109 / 55%
Бира	197	121 / 61%
Биробиджан	198	107 / 54%
Смидович	198	108 / 55%
Екатерино-Никольское	204	104 / 51%
В среднем	*199*	*110 / 55%*

тёплый сезон. Лечебные климатические процедуры (гелиотерапия, аэротерапия) в санаториях области могут проводиться в качестве дополнительных к основным.

Гидрологические рекреационные ресурсы включают все типы поверхностных и подземных вод, обладающих научной, психолого-эстетической, медико-биологической ценностью и используемых для удовлетворения потребностей людей в рекреации [Природные рекреационные …].

ЕАО обладает разнообразными гидрологическими рекреационными ресурсами, позволяющими развивать спортивно-оздоровительный, лечебный и познавательный типы туризма. Рекреационные свойства поверхностных вод подвержены влиянию высотной поясности. В отличие от равнинных горные реки мало пригодны для пляжно-купальной рекреации, осуществление спортивных сплавов по ним требует навыков, при этом они обладают высоким оздоровительным эффектом и эстетической привлекательностью. Проведению спортивно-оздоровительной рекреационной деятельности в ЕАО способствует наличие водных объектов, среди которых широко представлены водотоки. Природные условия области предопределили большую густоту и полноводность рек. Всего в автономии есть более 5000 водотоков и более 3000 озер. Большинство рек малые и средние. Озера в основном имеют площадь менее 1 км^2, старичные по происхождению и пресные по химическому составу.

Одна из крупнейших рек планеты Амур протекает на территории области на протяжении 584 км. Это особый рекреационный объект, вызывающий повышенный интерес у туристов из других российских регионов и особенно из-за рубежа. Амур судоходен и пригоден для проведения комфортабельных круизов [Основы разработки…, 2005].

Одним из факторов развития походного туризма является густота речной сети. Для данной рекреационной деятельности водотоки представляют собой естественные препятствия на маршруте, источники питьевой воды и, как следствие, их берега являются оптимальными местами для привала. Средняя густота речной сети ЕАО (0,45 км/км^2) почти в два раза выше среднероссийского показателя, но по территории региона речная сеть распределена неравномерно. В горной и предгорной местностях рассматриваемый показатель составляет 0,7–0,8 км/км^2, на равнине – 0,1–0,3 км/км^2. Таким образом, горная часть ЕАО более благоприятна для походного туризма, чем равнинная.

Многие реки ЕАО пригодны для водного туризма в течение всего тёплого периода года. Реки области не имеют значительных уклонов, препятствия представлены в основном завалами, пороги встречаются не часто, поэтому сплав по ним не отличается высокой сложностью. Большая Бира, Биджан и другие равнинные реки пригодны для семейных сплавов, путешествий на моторных лодках (табл. 10.15).

Ресурсы лечебного туризма представлены на территории области подземными минеральными водами (табл. 10.16).

Из шести источников особое значение имеет Кульдурский. Он расположен в долине р. Кульдур на северо-западе ЕАО. Месторождение используется в бальнеологических целях. Здесь работает несколько санаториев.

Рекреационное использование гидрологических ресурсов лимитирует несоответствие воды санитарно-гигиеническим нормам. Поверхностные воды Амура и его крупных притоков на территории области оцениваются как «грязные» и «очень грязные». «Умеренно загрязненными» являются малые реки, такие как Кульдур, Каменушка, Хинган и др. [Коган, Рубцова].

Ботанические рекреационные ресурсы. Все разнообразие растительного мира, свойства которого могут быть использованы для развития рекреационной деятельности, представляют собой ботанические рекреационные ресурсы. Объединяясь в рекреационном комплексе с другими рекреационными ресурсами, растительность формирует видимый невооруженным глазом облик ландшафта и, таким образом, повышает его эстетическую привлекательность.

Таблица 10.15

Морфометрические характеристики наиболее перспективных для развития водного туризма рек Еврейской автономной области

Название реки	Место впадения	Длина, км	Общее падение, м	Уклон, град	Скорость течения, м/с	Ширина, м	Глубина, м
Б. Бира	Амур	261	170	0,7	1	60–200	1,5–4
Биджан	Амур	274	170	0,6	1,3	60–200	1,5–7
Б. Самара	Амур	105	380	3,6	0,8	20–50	1
Тунгуска (в ЕАО)	Амур	86	10	0,1	0,4–1	200–300	4-6
Сутара	Б. Бира	123	210	1,7	0,8	20–40	До 1,5
Кульдур	Б. Бира	64	490	7,6	1,2	15–35	1
Сагды-Бира	Б. Бира	54	220	4	1,2	10–35	1
Никита с Б. Никитой	Б. Бира	7,9 44,9	30 900	3,8 20	1,6	20–30	1
Каменушка с Б. Каменушкой	Б. Бира	8,3 75,3	30 600	3,6 8,2	1,2	20–60	1

Разнообразие растительного мира области, представленное как типичными, так и уникальными видами и группировками растений, является важным ресурсом познавательного туризма. Их существование обусловлено не только современными условиями, но и историей развития растительного покрова всей Евразии. В доледниковый период в северной Азии были распространены тургайские леса – летнезеленые лесные группировки, состоящие из листопадных широколиственных и немногих вечнозеленых хвойных. Видоизмененными тургайскими лесами, обогащенными рядом южных и северных форм, считают современные кедрово-широколиственные леса юга Дальнего Востока. Они отличаются богатым видовым разнообразием, которое не имеет себе равных среди лесов России. В горных лесах ЕАО произрастают реликтовые виды – акантопанакс сидячецветковый, ильм лопастный, подлесник красноцветковый, чистоустник азиатский, адиантум стоповидный, денштедтия Вильфорда, диоскорея ниппонская; 1 узкоэндемичный вид – соссюрея блестящая, 16 видов – эндемы Приамурья; 91 вид находится на границе ареалов. В пойме Амура отмечены самые северные на материке места обитания водных реликтовых растений – лотос Комарова, бразения Шребера, водяной орех и др. [Нечаев, 1968; Рубцова, 2002].

Наибольшей рекреационной привлекательностью и лечебно-оздоровительным эффектом обладает лесная растительность, особенно с преобладанием приспевающих и спелых и перестойных насаждений. Санитарно-гигиенические свойства распространенной в ЕАО лесной растительности способствуют наилучшему рекреационному эффекту от спортивно-оздоровительного отдыха. Оздоровительная функция растительности обусловлена ее санитарно-гигиеническими свойствами, включающими фитонцидную активность, ионизацию, кислородовыделение и другие свойства. Выделяемые в основном лесной растительностью фитонциды обладают антимикробной активностью. Наиболее высока фитонцидная производительность хвойных пород деревьев (пихта, ель, сосна). Антимикробная активность фитонцидов возрастает у тополя, березы, клена, ореха, сосны, дуба, черемухи, кедра соответственно. Благоприятное воздействие на здоровье людей оказывает повышенная ионизация лесного воздуха, наи-

Таблица 10.16

Характеристика минеральных источников Еврейской автономной области

Источник	t °C воды	Состав	Запасы	Показания к применению
Кульдурский	71–72	Гидрокарбонатный натриевый с повышенным содержанием кремнекислоты (до 95 мг/л) и фтора (до 18 мг/л)	1910 м³ / сут	Заболевания органов дыхания, опорно-двигательного аппарата, периферической нервной системы, кожи и др.
Бирский	Нет данных	Гидрокарбонатный кальциевый (натриево-кальциевый): HCO3 – более 90, Ca 55 75, Na +K 19–35 мг	25,0 м³ / сут	Заболевания органов пищеварения и мочевыводящих путей. При наружном применении – профилактика болезней сердечно-сосудистой и нервной систем, нарушения обмена веществ
Стариковский	7	Фтористо-гидрокарбонатный натриевый	Нет данных	Заболевания суставов, кариеса, обмен веществ
Нижнетуловчихинский	6	Гидрокарбонатный натриевый	Нет данных	Заболевания органов пищеварения
Верхнетуловчихинский	7,5	Гидрокарбонатно-сульфидно-натриевый	Нет данных	Заболевания органов пищеварения
Венцелевский	5,4	Гидрокарбонатно-кальциевая	Нет данных	Заболевания органов пищеварения

Источник: [Справочник особо…, 2004; Еврейская автономная…, 1999]

более выраженная в смешанных насаждениях. Высоким ионизирующим эффектом обладают кедр корейский, ель аянская, дуб монгольский. Значительно увеличивают количество легких отрицательных ионов, полезных для организма, береза, липа, лиственница, рябина. Чем выше лесистость местности, тем больше уровень кислородовыделения. Наибольшее количество кислорода выделяется средневозрастными насаждениями (30–80 лет) [Иванов, 2001; Селедец, Косолапов, 2000].

Характеристика основных растительных формаций ЕАО с позиции их использования для осуществления спортивно-оздоровительного туризма представлена в табл. 10.17 и на рис. 10.25.

Лечебный эффект ботанических рекреационных ресурсов связан с санитарно-гигиеническими свойствами лесной растительности. Эти ресурсы могут быть использованы в качестве дополнительных при санаторно-курортном лечении.

Зоологические рекреационные ресурсы – это природные ресурсы, объединяющие все разнообразие животного мира, обладающего научной, научно-познавательной, природно-эстетической и медико-биологической ценностью, и использующиеся в процессе восстановления духовных и физических сил человека, его трудоспособности [Природные рекреационные…, 1997].

Богатое разнообразие животного мира области – важный аспект для познавательного туризма (табл. 10.18).

В отличие от растений, животных в природе увидеть очень сложно. В связи с этим маршруты познавательного туризма необходимо оборудовать смотровыми площадками, кормуш-

Таблица 10.17

Пригодность растительности ЕАО для спортивно-оздоровительной рекреации

Степень благоприятности	Растительность
Наиболее благоприятная	Кедрово-широколиственные леса
Благоприятная	Смешанные широколиственные, дубовые леса
Весьма благоприятная	Темнохвойные елово-пихтовые леса, мелколиственные и лиственничные сухие леса; редколесья
Относительно благоприятная	Сырые мелколиственные и лиственничные леса; луговая, гольцовая и подгольцовая растительность
Наименее благоприятная	Болота

ками для животных и вольерами. Интерес для туристов могут представлять не только непосредственно сами животные, но и признаки их присутствия: следы, гнезда, норы, лежки и др. Более доступны для визуального наблюдения на маршруте птицы, яркие крупные бабочки, земноводные.

Наибольшее видовое разнообразие птиц характерно для равнинной части ЕАО. Здесь обитает около 200 видов птиц, что составляет примерно 60% от общего количества видов птиц области. Высокой численностью орнитологического населения отличаются также пойменные комплексы, в которых встречается более 180 видов птиц (60% орнитофауны ЕАО) [Росляков, Сапаев].

Зоологические ресурсы являются технологически необходимыми и незаменимыми ре-

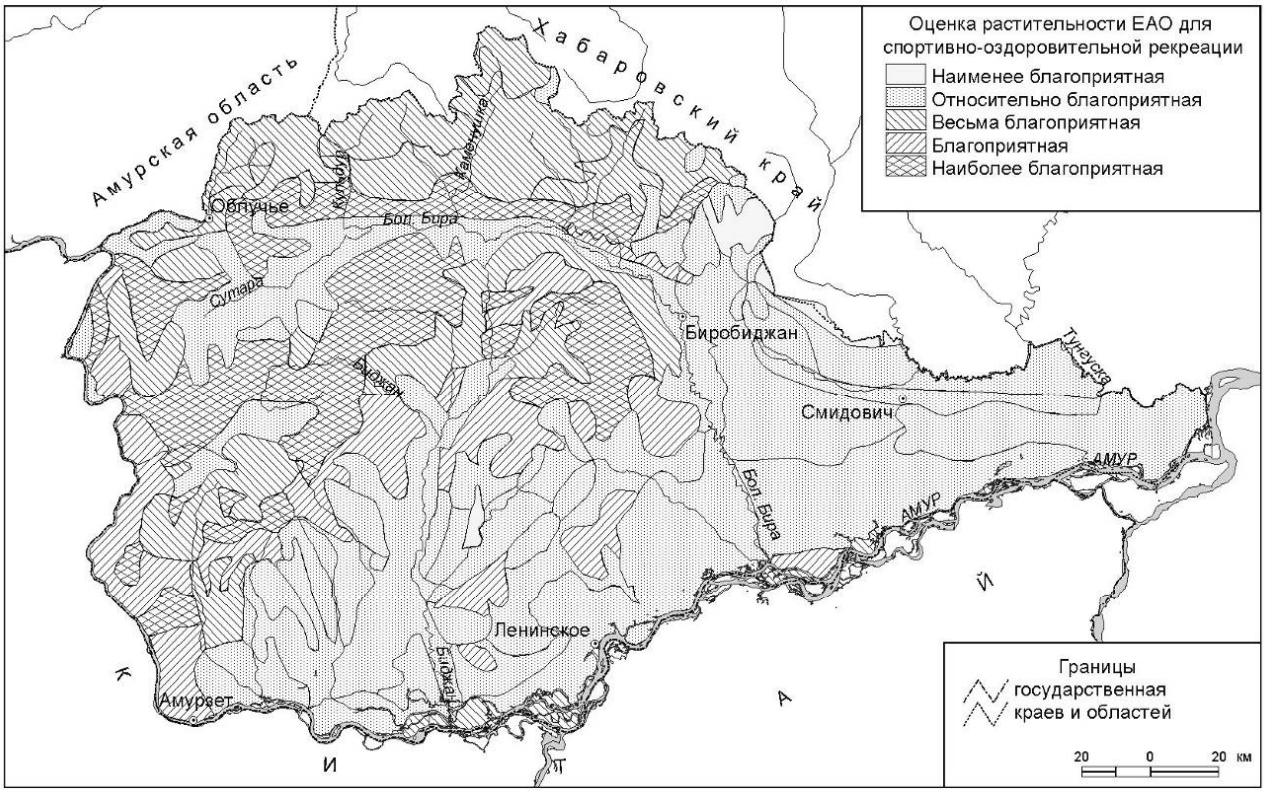


Рис. 10.25. Рекреационный потенциал растительности Еврейской автономной области для спортивно-оздоровительной рекреации

Таблица 10.18

Характеристика типов фауны ЕАО

Тип фауны	Растительные фармации – биотопы	Представители
Приамурский	Горные и долинные кедрово-широколиственные и пойменные леса, дубняки, ильмовники, урёмы рек	Гималайский медведь, маньчжурский заяц, енотовидная собака, голубая сорока, широкорот, амурский полоз, многие виды бабочек и жуков и др.
Охотско-камчатский	Темнохвойная тайга	Бурый медведь, кабарга, соболь, белка, кедровка, сибирская лягушка и др.
Восточно-сибирский	Светлохвойные леса – лиственничники, заболоченные лиственничные редколесья (мари)	Лось, горностай, кукша, каменный глухарь, сибирский углозуб, живородящая ящерица и др.
Дауро-монгольский	Слабо выражен. Отдельные представители проникают с Амурской области	
Высокогорная	Слабо выражен. Гольцы и подгольцы, которым характерен данный тип, встречаются только на нескольких вершинах на севере области	

Источник: [Куренцов]

сурсами спортивно-охотничьего и спортивно-рыболовного видов туризма [Бобко; Мирзеханова]. К охотничьим видам животных, обитающих в ЕАО, отнесены 82 вида, из них 58 видов птиц.

Ихтиокомплекс ЕАО включает около 80 видов рыб, из них к условно промысловым отнесены 34 вида рыб [Природные ресурсы … , 2004]. Последние рассматриваются как ресурсы рыболовного туризма.

Основные свойства природно-рекреационного потенциала ЕАО, определяющие специфику и разнообразие туристической деятельности региона, обусловлены сезонностью характеристик климатических ресурсов, контрастностью рельефа, наличием участка долины одной из крупнейших рек страны – Амур, сочетанием разных типов ландшафтов и др. Несмотря на повсеместное распространение природных рекреационных ресурсов, приоритетные для туристического освоения территории ЕАО, выделенные с учетом рекреационного потенциала ландшафтов, их транспортной доступности и организационно-правовых ограничений рекреационного природопользования, занимают 45% площади области.

ЛИТЕРАТУРА:

Агроклиматические ресурсы Хабаровского края. М.: Гидрометеоиздат, 1974. 112 с.

Анисимов О.А., Поляков В.Ю. К прогнозу изменения температуры воздуха для первой четверти XXI столетия // Метеорология и гидрология. 1999. № 2. С. 25–31.

Багрова Л.А., Багров Н.В., Преображенский В.С. Рекреационные ресурсы (подходы к анализу понятия) // Известия АН СССР. Сер. геогр. 1977. № 2. С. 5–11.

Баранович А.Ф. Проявления вулканизма на Дальнем востоке в четвертичное время // Вопросы географии Дальнего Востока. Сб. первый. Хабаровск: ДВГИ, 1949. С. 81–88.

Бероев Б.М. О рекреационном использовании горных территорий // Исследования в области океанологии, физики атмосферы, географии, экологии, водных проблем и геокриологии. М.: ГЕОС, 2001. С. 227–230.

Бобко А.В. Пути совершенствования методики оценки природных рекреационных ресурсов // Туризм и региональное развитие: материалы II междунар. науч.-практ. конф. Смоленск: Универсум, 2002. С. 35–38.

Бредихин А.В. Рекреационная геоморфология – новое направление изучения рекреационных территорий // Взаимодействие общества и окружающей среды в условиях глобальных и региональных изменений: тез. докл. конф. Москва–Барнаул, 18–29 июля 2003 г. М.: ИПК «Желдориздат», 2003. С. 78–79.

Бредихин А.В. Рельеф как рекреационное условие и ресурс туризма // Вестник Московского университета. Сер. 5. География. 2004. № 4. С. 23–28.

Волынчук А.Б. Природно-ресурсный потенциал Среднего Приамурья (геоэкологический и историко-географический аспекты освоения): дисс. ... канд.географ. наук. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005. 170 с.

География рекреационных систем СССР / отв. ред. В.С. Преображенский, В.М. Кривошеев. М.: Наука, 1980. 219 с.

Геологический атлас по полезным ископаемым Еврейской автономной области / Б.И. Бурдэ, В.Л. Леонов, В.Г. Анчуров и др.; Министерство природных ресурсов РФ, Комитет по геологии и использованию недр ЕАО, ДВРИКЦ при ДВИМСе. Биробиджан, 1997.

Горобейко В.В. Фауна Еврейской автономной области. Ч. 2. Рыбы. Биробиджан, 1995. 44 с.

Деркачева Л.Н. Методические подходы к интегральному анализу климатических условий для рекреационных целей // География и природные ресурсы. 2000. № 4. С. 124–130.

Грабарник П.Я. Анализ горизонтальной структуры древостоя: модельный подход // Лесоведение. 2010. № 2. С. 77–85.

Григорьева Е.А. Эколого-климатические условия Еврейской автономной области и их влияние на здоровье населения: автореф. дис. … канд. биол. наук. Владивосток: ДВГУ, 2003. 24 с.

Гуков Г.В. Лесоведение на Дальнем Востоке: учебное пособие. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1990. 312 с.

Данилкин А.А. Оленьи (Cervidae). М.: ГЕОС, 1999. 552 с. (Млекопитающие России и сопредельных регионов).

Доклад об экологической ситуации в Еврейской автономной области в 2015 г. URL: http://www.old.eao.ru/?p=1237 (дата обращения: 08.06.2017).

Елисеева А.А. Эколого-географический анализ туристско-рекреационных ресурсов Смоленского региона: автореф. дис. … канд. геогр. наук. М.: МГОУ, 2004. 22 с.

Животный мир и охотничье хозяйство Дальнего Востока. Владивосток, 1976. 144 с.

Жизнь животных. Т. 4–7. М.: Просвещение, 1983–1986.

Земельный кодекс Российской Федерации от 25.10.2001 № 136-ФЗ (ред. от 03.07.2016) (с изм. и доп., вступ. в силу с 01.01.2017).

Измоденов А.Г. Богатства кедрово-широколиственных лесов. М.: Лесн. пром-сть, 1972. 120 с.

Измоденов А.Г. Силедия. Начало учения. Лесные соки и ягоды. Хабаровск: Кн. изд-во, 2001. 365 с.

Исаев А.А. Экологическая климатология. М.: Научный мир, 2001. 458 с.

Коган Р.М., Рубцова Т.А. Экологический мониторинг в Еврейской автономной области // Проблемы регионального экологического мониторинга: тез. докл. регион. конф. Нижний Новгород, 2002. С. 64–66.

Колобов А.Н., Лонкина Е.С., Фрисман Е.Я. Моделирование и анализ горизонтальной структуры смешанных древесных сообществ (на примере пробных площадей заповедника «Бастак» в среднем приамурье) // Сибирской лесной журнал. 2015. № 3. С. 45–56.

Колосов А.М. Зоогеография Дальнего Востока. М.: Мысль, 1980. 254 с.

Колотова Е.В. Рекреационное ресурсоведение. М.: Российская международная академия туризма, 1998 136 с. Кусков А.С., Лысикова О.В. Курортология и оздоровительный туризм. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. 320 с.

Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов / Правительство Еврейской автономной области; ИКАРП ДВО РАН / отв. ред. Т.А. Рубцова. Новосибирск, 2006. 247 с.

Куренцов А.И. Животный мир Приамурья и Приморья. Хабаровск, 1959. 264 с.

Кучеренко С.П. Звери у себя дома. Хабаровск, 1979. 432 с.

Кучеренко С.П. Рыбы у себя дома. Хабаровск, 1988. 320 с.

Матюшкина Л.А. Проблемы оценки и использования ресурсного потенциала сельскохозяйственных почв Еврейской автономной области // Современные проблемы регионального развития: тез. VI междунар. науч. конф. Биробиджан, 4–6 октября 2016 г. / под ред. Е.Я. Фрисмана. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН: ФГБОУ ВПО «ПГУ им. Шолом-Алейхема», 2016. С. 38–42.

Махлин М. Амурский аквариум. Хабаровск, 1984. 128 с.

Мирзеханова З.Г. Ресурсоведение. Владивосток: Дальнаука, 2008. 460 с.

Нечаев А.П. Растительность // Вопросы географии Приамурья. Еврейская автономная область. Хабаровск: ХПИ, 1968. С. 44–56.

Никольский Г.В. Рыбы бассейна Амура. М., 1956. 551 с.

«О состоянии и об охране окружающей среды Российской Федерации в 2014 г.: государственный доклад. М.: Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации, 2015. 473 с.

Основы разработки кадастра туристических ресурсов (на примере Хабаровского края) / под ред. З.Г. Мирзехановой. Хабаровск–Владивосток: ДВО РАН, 2005. 148 с.

Официальный портал органов. URL: http://www.eao.ru/o-eao/obshchie-svedeniya/prirodnye-resursy--1/ (дата обращения: 25.05.2017).

Пастушкова С.А. Опыт рекреационного картографирования северных территорий России // Геодезия и картография. 2000. № 5. С. 32–37.

Педь Д.А. Синоптико-статистические методы долгосрочных прогнозов погоды. Л.: Гидрометеоиздат, 1975. 240 с.

Пельменев В.К., Насеньков П.М. Пути повышения продуктивности пчеловодства. Хабаровск: Кн. изд-во, 1964. 184 с.

Природно-ресурсный потенциал Иркутской области / И.Л. Савельева, Л.А. Безруков, Л.Б. Башалханова и др. Иркутск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 1998. 238 с.

Природные рекреационные ресурсы, состояние окружающей среды и экономико-правовой статус прибрежных курортов / М.М. Амирханов, Н.С. Лукашина, А.П. Трунев и др. М.: ОАО «Издательство «Экономика», 1997. 207 с.

Природные ресурсы Еврейской автономной области / В.И. Журнист, Р.М. Коган, Т.Е. Кодякова, Т.М. Комарова, Т.А. Рубцова и др. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004. 112с.

Природные условия и естественные ресурсы СССР. Южная часть Дальнего Востока / под общ. ред. И.П. Герасимова. М.: Наука, 1969. 424 с.

Природопользование: Природ. ресурсы и природопользование в Российской Федерации и в Хабаровском крае: учеб. пособ. для вузов / Н.М. Фролов, Н.М. Балаганский, В.М. Болтрушко и др. Хабаровск: ДВАГС, 2000. 567 с.

Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления / под ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина. М.: Логос, 2002. 160 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование: словарь-справочник. М.: Мысль, 1990. 637 с.

Рекреационные ресурсы СССР. Проблемы рационального использования. М.: Наука, 1990. 168 с.

Родоман Б.Б. Поляризованная биосфера. Смоленск: Ойкумена. 2002. 336 с.

Росляков А.Г., Сапаев В.М. Система особо охраняемых природных территорий Еврейскойавтономной области: орнитологический аспект // Стратегия развития Дальнего Востока:возможности и перспективы: мат-лы регион. науч.-практ. конф. Т. 4. Экология. Хабаровск: Дальневост. гос. науч. б-ка, 2003. С. 161–168.

Рубцова Т.А. Недревесные растительные ресурсы // Природные ресурсы Еврейской автономной области / Управление природных ресурсов правительства ЕАО, ИКАРП ДВО РАН, Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР России по ЕАО. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2004. С. 59–75.

Рубцова Т.А. Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.

Сайт Федеральной службы по надзору в сфере природопользования. Федеральная экологическая информация Еврейской автономной области. URL: http://79.rpn.gov.ru/node/599 (дата обращения: 25.05.2017).

Сверлова Л.И. Климат и качество сельскохозяйственных культур на востоке России. Хабаровск: ДВНИЦ УГМС ДВ, 1993. 184 с.

Сверлова Л.И. Методы оценки агроклиматических условий, прогнозов урожайности и качества сельскохозяйственных культур в Восточной Сибири и на Дальнем Востоке: автореф. дис. … д-ра геогр. наук. Хабаровск, 1998. 86 с.

Справочник особо охраняемых природных территорий Еврейской автономной области пососотоянию на 2004 год / автор-составитель С.А. Ростова. Биробиджан: Управление природных ресурсов и охраны окружающей среды МПР РФ по ЕАО, 2004. 35 с.

Усенко Н.В. Дары уссурийской тайги. Хабаровск: Кн. изд-во, 1975. 391 с.

Усенко Н.В. Тропинка в лес. Хабаровск: Кн. изд-во, 1971. 233 с.

Экосистемная организация рекреационных территорий. В 4 кн. Кн. 2 Бассейновый принцип формирования рекреационных систем / под ред. В.И. Преловский, А.М. Короткий, И.Ю. Пузанова, С.А. Саболдашев и др. Владивосток: ДВО РАН, 1996. 149 с.

Яхонтов В. В стране птиц. Хабаровск, 1979. 320 с.

Baddeley A. Analyzing Spatial Point Patterns in R. Workshop Notes, Version 3. Australia: CSIRO, 2008.199 p.

Liu Z. Sustainable tourism development: a critique // Journal of sustainable tourism. 2003. Vol. 11, N 6. P. 459–475.

ГЛАВА 11. ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ И ЗАСЕЛЕНИЯ. РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

11.1. ЭТАПЫ ХОЗЯЙСТВЕННОГО ОСВОЕНИЯ И ЗАСЕЛЕНИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

(Калинина И.В.)

На основе ранее проведенных научных исследований [Колосовский; Брук; Ванеев; Данилов; Богданова; Комарова; Герасимова; Мотрич, Кравчук; Шведов, Волынчук, Шведова; Свидерская; Аносова], а также с учетом комплексных характеристик временных отрезков, включающих динамику сети населенных пунктов и их функций, было выделено 7 этапов хозяйственного освоения и заселения ЕАО.

Первый этап – со времени подписания Айгуньского договора (16.05.1858) по 1907 г.: включает формирование первых российских сельских населенных пунктов и хозяйственной деятельности (сельское хозяйство, добыча золота, лесоразработки), закрепление границы присоединенных территорий Дальнего Востока. К моменту образования российских поселений здесь проживали коренные народности (тунгусы, гольды, якуты) со своей хозяйственной деятельностью (охота, рыболовство). Освоение носило очаговый мелкодисперсный характер и охватывало только прилегающую к Амуру территорию, центральная часть современной территории области оставалась неосвоенной.

Второй этап – 1908–1925 гг.: освоение центральной части территории области в связи со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали (1908–1916 гг.) и восстановлением экономики региона после Гражданской войны. Развитие индустриальной деятельности населения при сохранении и дальнейшем развитии сельскохозяйственной. Увеличение количества мелких сельских населенных пунктов в южных районах будущей автономии (Гаева, 2008).

Третий этап – 1926–1940 гг.: максимальное увеличение количества населенных пунктов всех типов – до 355, население которых занималось аграрно-индустриальной деятельностью. Формирование основных рабочих поселков (в настоящее время – поселки городского типа и города) из сельских населенных пунктов, выгодно расположенных на путях сообщения и занимавшихся несельскохозяйственной деятельностью. Расширение уже существующих отраслей специализации (мебельная, легкая, известковая промышленности). Образование ЕАО. Формирование колхозов и совхозов, сокращение количества хуторов. В начале 1930-х гг. в связи с развитием добывающей промышленности в области началось строительство железных дорог, имеющих не только экономическое, но и стратегическое значение (Волочаевка-2–Комсомольск-на-Амуре, Ургал–Чекунда–Кульдур–Известковая; Биробиджан–Ленинское). Добровольное и принудительное переселение населения. Развитие обслуживающих производств, создание предприятий машиностроения, специализирующихся на ремонте транспортных средств. Изменение статуса «рабочий поселок» на статус «город»: в 1937 г. – Биробиджан, в 1938 г. – Облучье. Практически равномерное размещение населенных пунктов по территории области, за исключением заболоченных приамурских и труднодоступных горных местностей.

Четвертый этап – 1941–1950 гг.: перевод промышленности на военную продукцию, а после войны вновь на мирную. Введение трех железнодорожных веток в эксплуатацию. Начало строительства автомобильных дорог республиканского значения Хабаровск–Биробиджан и

Бирофельд–Биробиджан. Окончание к 1950 г. строительства автодороги Амурзет–Бирофельд–Биробиджан. Продолжение сокращения количества хуторов, приисков и выселок.

Пятый этап – 1951–1970 гг.: увеличение производственного потенциала области вдоль основных путей сообщения, особенно вдоль Транссиба, что связано с разработками полезных ископаемых, расположенных вблизи железной дороги. Формирование современной территориальной и отраслевой структуры хозяйства [Комарова]. Развитие хозяйства области приводит к сокращению числа мелких сельских населенных пунктов. В 1960-х гг. признание некоторых сельских населенных пунктов неперспективными, так же как и по всей стране, привело к сокращению их числа.

Шестой этап – 1971–1990 гг.: планами, принятыми на 1971–1975 гг., предусматривалось увеличение среднегодового объема производства сельскохозяйственной продукции (по сравнению с 1966–1970-ми гг.) на 20–22% [Герасимова]. Переориентация сельских населенных пунктов на сельскохозяйственное производство без учета агроклиматических условий. Промышленное освоение характерно для районов, прилегающих к Транссибирской магистрали, а агропромышленное – для районов, расположенных вдоль Амура. Дальнейшее сокращение числа сельских населенных пунктов в связи с миграциями село–город. В 1980-е гг. из учетных данных были исключены мелкие станции и полустанки, основной причиной этого была электрификация и автоматизация железной дороги.

Седьмой этап – с 1991 г. по настоящее время. Изменение отраслевой структуры хозяйства, спад производства (уровень промышленного производства по итогам 2008 г. составлял 28% от 1990 г., а по итогам 2011 г. к 2008 г. еще снизился до 9,9%) [Комарова; Аносова; Аносова, Гуревич]. Выход из состава Хабаровского края изменил экономику области (ориентация на местные ресурсы в производстве, увеличение доли добывающих производств). Разгосударствление внешнеэкономических связей страны повлекло вовлечение экономики области в международное сотрудничество (создание совместных предприятий и др.). Структура расселения области стабильна: 13 городских и 99 сельских населенных пунктов, но не во всех из них проживает постоянное население (в четырех пунктах постоянно зарегистрированное население отсутствует). Изменение административно-территориального устройства в связи с принятием ФЗ № 131.

11.2. ДИНАМИКА ЗАСЕЛЕНИЯ И СЕТИ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТОВ

(Калинина И.В., Гуревич В.С.).

Формирование первых российских сельских населенных пунктов относится к 1857–1862-м гг. В это время вдоль Амура образовались казачьи станицы Пашково, Радде, Екатерино-Никольское, Михайло-Семеновское и др. К 1869 г. на данной территории размещалось уже 24 сельских населенных пункта, жителями которых были в основном забайкальские казаки. В начале XX в. увеличение числа сельских населенных пунктов шло как за счет образования новых, так и выселок из старых (рис. 11.1, 11.2). Численность российского населения увеличивалась преимущественно на равнинных участках – в Екатерино-Никольском (ныне Октябрьский район) и Михайло-Семеновском (Ленинский район) станичных округах за счет казачьего населения. Основной приток населения приходился на Михайло-Семеновский округ, так как здесь находились земли, наиболее благоприятные для ведения сельского хозяйства (табл. 11.1). Рост населения горной части – Раддевского округа (Облученский район) – отличался более низкими темпами.

Лесные промыслы, охота (как правило, аборигенного населения) и сельское хозяйство первоначально являлись основными видами хозяйственной деятельности населения в горной



Рис. 11.1. Сплав переселенцев по Амуру

части рассматриваемой территории. После разрешения частных разработок золотоносных приисков (1887–1888 гг.) к существующей деятельности населения добавилась золотодобыча (открылось около 100 приисков), т.е. были заложены основы промышленного освоения горной части области. Численность населения в это время увеличивалась за счет переселения казаков, старателей, крестьян.

Дальнейшее хозяйственное развитие территории области неразрывно связано со строительством Транссиба (1908–1916 гг.), поскольку оно определило еще одно направление заселения. За время строительства железной дороги образовались сельские населенные пункты, часть которых, в связи с развитием специфической хозяйственной деятельности, была в даль-



Рис. 11.2. Населенные пункты и численность населения Еврейской автономной области в 1857–2015 гг. (данные о численности сельского населения в 1857, 1910, 1924 гг. отсутствуют)

Таблица 11.1

Численность жителей и число домохозяйств по станичным округам, районам в 1879–1926 гг.

Станичные округа, районы	Количество домохозяйств, ед.	Число жителей, чел.
1879 г.		
Екатерино-Никольский	446	3087
Михайло-Семеновский	262	1688
Раддевский	224	1216
1901 г.		
Екатерино-Никольский	576	4476
Михайло-Семеновский	624	4908
Раддевский	148	1157
1910 г.		
Екатерино-Никольский	609	4564
Михайло-Семеновский	1125	8983
Раддевский	292	1873
1926 г.		
Екатерино-Никольский	1960	10580
Михайло-Семеновский	1400	8080
Часть Хингано-Архаринского	1923	7100
Часть Некрасовского	1705	6490

Источник: [Административно-территориальное ...]

нейшем преобразована в городские (г. Биробиджан, г. Облучье, пп. Лондоко, Теплое озеро, Ин и др.). Население здесь росло в основном за счет увеличения численности железнодорожных служащих и частично промысловых рабочих, преимущественно занятых на лесозаготовках.

С 1909 г. началось крестьянское заселение внутренних районов восточной части области – территории Малой Биры и Бирского Опытного поля, и к 1915 г. здесь образовалось более 10 сельских населенных пунктов, в том числе существующих по настоящее время – Алексеевка, Казанка, Русская Поляна [Административно-территориальное ...]. При этом в роли транспортной артерии, соединяющей растущую станцию Тихонькую (в будущем г. Биробиджан) с Амуром, выступала р. Бира. Таким образом, в начале XX в. формирование расселения шло как по водным, так и по железнодорожным путям сообщения (рис. 11.3).

Население равнинной части области к 1926 г. увеличилось на 37% (по сравнению с 1901 г.) и достигло 25 тыс. чел. [Административно-территориальное ...]. Здесь преобладало сельское население. Небольшой прирост населения в области был обеспечен за счет кустарей – сапожников, портных, кузнецов и др. (значительная часть которых была низкой квалификации), не нашедших работы в местах прежнего проживания.

В 1927 г. в Бирско-Биджанский район Дальневосточного края под общим научным руководством В.Р. Вильямса была направлена экспедиция, которую возглавил старший агроном КомЗЕТа Б.Л. Брук. За время полуторамесячной экспедиции была обследована площадь около 1 млн га. Перед экспедицией ставился вопрос не широкой колонизации Бирско-Биджанского района, а при каких условиях такая колонизация района может быть осуществлена. Экспедиция установила, что исследованная ею территория, расположенная недалеко от железной дороги и пригодная для землепользования, отвечает требованиям для организации на ней территориального образования еврейского населения. В отчете научной экспедиции отмечались как преимущества, к которым относились естественное плодородие почв, связь с Тихоокеанским рынком по железнодорожной магистрали и реке Амур и достаточная колонизационная вместимость, так и основные недостатки, выражавшиеся в суровости агроклиматических условий, обилии гнуса, неподготовленности земельных участков для проживания, неприспособленности домашнего скота, привозимого из центральной части страны, высокой стоимости местных домашних животных и пр. [Бирско-Биджанский ...].

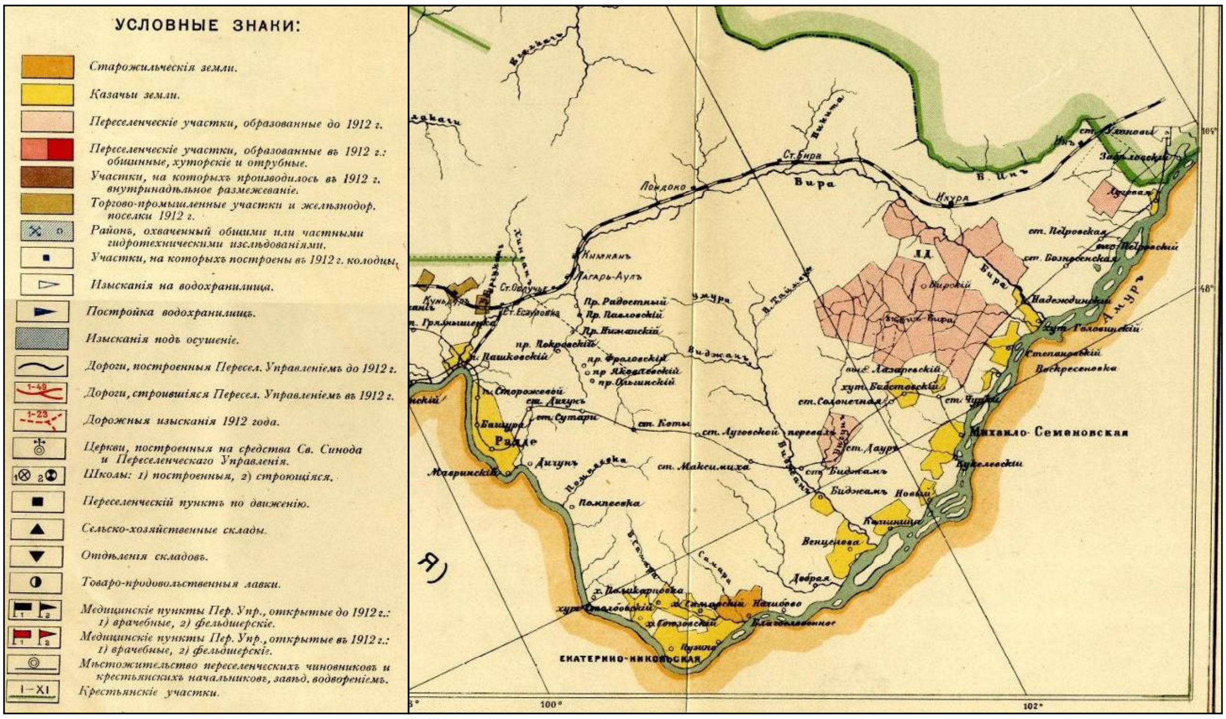


Рис. 11.3. Фрагмент карты Амурской области 1911 или более позднего года

Источник: [Карта Амурской области]

В это время на территории будущей области проживало 32 245 чел. (Михайло-Семеновский район – 8080 чел., Екатерино-Никольский – 10 575 чел., часть Хингано-Архаринского района – 7100 чел., часть Некрасовского района – 6490 чел.). Здесь функционировало 6988 хозяйств, в том числе 3659 крестьянских. Необходимо отметить, что казачье расселение выделялось в отдельную категорию. Так, под Приамурскими казачьими хозяйствами, по данным 1927 г., были закреплены селения Екатерино-Никольского и Михайло-Семеновского районов, которые охватывали 2730 хозяйств и 7 артелей, 330 тыс. га пахотных и сенокосных земель или в среднем 120 га на хозяйство [Брук].

Уже в то время прослеживалась тенденция к хозяйственно-экономическому районированию территории: сельскохозяйственное направление характерно было для низинной Приамурской полосы (Михайло-Семеновский и Екатерино-Никольский районы), добывающее и обслуживающее – горной и прижелезнодорожной полос расселения (части Некрасовского и Хингано-Архаринского районов).

Наиболее крупными населенными пунктами, расположенными в 1927 г. на территории будущей области, являлись Облучье – 2733 чел., Ин – 2495 чел., Благословенное – 2040 чел., Екатерино-Никольское – 1961 чел., Биракан – 1638 чел., Михайло-Семеновское – 1154 чел., Венцелево – 1149 чел., Пузино – 1075 чел., Бабстово – 932 чел., Тихонькая – 881 чел. [Бирско-Биджанский ... ; Ванеев].

Отдельные крупные сельские населенные пункты в связи с трансформацией выполняемых функций в 1929 г. получили официальный статус «рабочий поселок» (Бира, Облучье), в 1931 г. подобный статус получили населенные пункты Биракан и ст. Тихонькая (в 1931 г. переименована в рабочий поселок Биробиджан).

С 1928 г. начинается процесс образования «еврейской национальной территориальной единицы», в связи с чем ведется активное переселение еврейского населения (см. пункт 11.3 «Освоение территории еврейским населением»). По данным инженера Ванеева, к 1931 г. тер-

ритория региона была заселена редко и неравномерно – преимущественно вдоль железной дороги и по крупным рекам (Амур, Бира, Биджан) [Ванеев]. Средняя плотность населения области составляла 0,83 чел./км^2, при этом в горной части плотность былв выше (1,4 чел./км^2), чем на остальной территории. Общая численность населения области к 1931 г. составила более 32 тыс. чел. Внутренние горные и наиболее заболоченные районы были практически лишены постоянного населения.

В 1934 г. было проведено административно-территориальное районирование территории ЕАО, в результате которого было выделено 5 районов, 5 поселковых советов (включающих 5 рабочих поселков) и 53 сельских совета. Уже в это время количество городского населения начинает преобладать над сельским (в городской местности проживало 29,7 тыс. чел., в сельской – 23,0 тыс. чел.). В это время появился еще один рабочий поселок – Смидович, в настоящее время являющийся административным центром одноименного района.

За 1934–1940 гг. численность населения области выросла более чем в 2 раза, с 52,7 до 108,9 тыс. чел., в основном за счет миграции (наиболее быстрыми темпами в 1934–1959 гг. [Мотрич]). С увеличением численности жителей в ЕАО происходил рост числа сельских населенных пунктов (рис. 11.2), еще одной причиной которого являлись административные преобразования и особенности регистрации и учета сельских населенных пунктов (учет отдельных хуторов, однодворок и пр.). В 1937–1938 гг. рабочие поселки Биробиджан и Облучье изменяют свои статусы и становятся городами. Появляются рабочие поселки Лондоко, Волочаевка-2, Николаевка. Поселок Кульдур получает статус дачного поселка (а в 1958 г. становится курортным поселком). Расселение в это время характеризовалось следующими чертами: 1) ленточное вдоль государственной границы и основных транспортных коммуникаций; 2) очаговое в местах добычи минеральных, лесных ресурсов и на высоких поймах, удобных для сельскохозяйственного использования.

Наиболее благоприятные условия для развития сельского хозяйства отмечались в южной и юго-западной частях области (вдоль рек Амур, Бира, Биджан), в связи с чем большее количество сельского населения располагалось именно здесь (табл. 11.2). Городское население (40% населения ЕАО) было занято в обрабатывающих отраслях промышленности и обеспечивало функционирование железной дороги, что предопределяло его концентрацию вдоль основных путей сообщения.

Среди административных районов наиболее неравномерно и своеобразно был заселен Смидовичский район: при значительной заболоченности территории его выгодное расположение вблизи Хабаровска определяло достаточно высокую плотность населения (2,3 чел./км^2 при среднем показателе по области 1,8 чел./км^2). Наименьшая плотность населения отмечалась в Ленинском районе – 0,6 чел./км^2, где освоена была лишь высокая пойма Амура и территория вдоль дороги, соединяющей село Блюхерово (ныне с. Ленинское – административный центр Ленинского района) и рабочий поселок Биробиджан.

Таблица 11.2

Сельское население по районам Еврейской автономной области в 1935 г.

Район	Численность сельского населения, чел.
Блюхеровский (ныне Ленинский)	5333
Смидовичский	5812
Биробиджанский	1933
Бирский (ныне Облученский)	3936
Сталинский (ныне Октябрьский)	7436
Итого:	24450

Источник: [ГА ЕАО Ф. 75, Оп. 1. Д. 41. Л. 9]

К 1939 г. в области насчитывалось 355 населенных пунктов (рис. 11.4). Сельскими пунктами из них являлись 346 единиц (максимальное число сельских населенных пунктов за всю историю

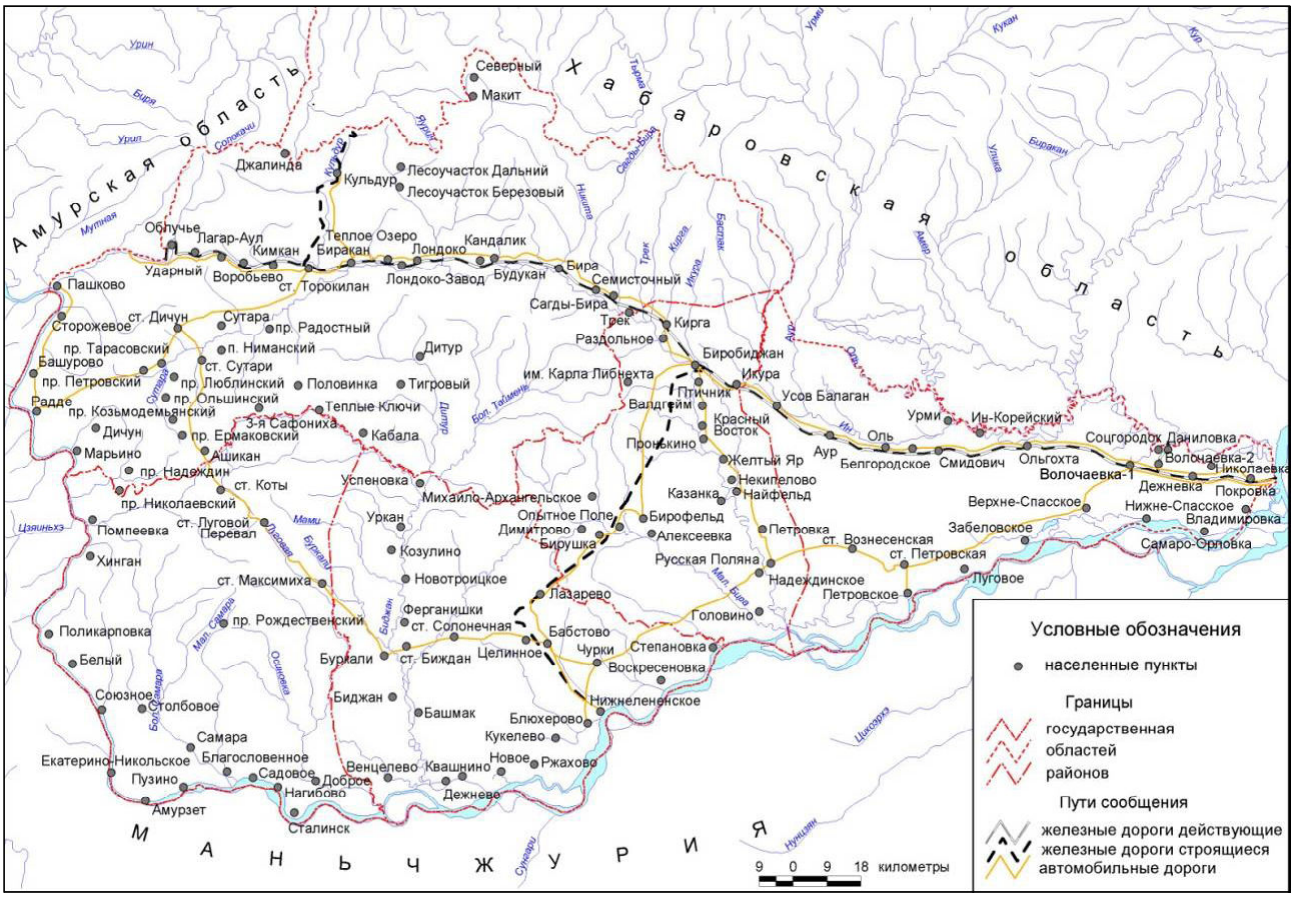


Рис. 11.4. Населенные пункты Еврейской автономной области в 1939 г.

ЕАО). В это время сельские населенные пункты зачастую различались названиями вида, но не функциями или размерами: село, прииск, хутор, деревня, поселок, станция и др. Населенные пункты размещались практически по всей территории области, за исключением труднодоступных горных и заболоченных равнинных участков. Расселение характеризовалось сочетанием линейных (вдоль рек в горных районах), очаговых (в местах добычи минеральных, лесных ресурсов и на высоких поймах, удобных для сельскохозяйственного использования) и кучевых (на равнинных участках) форм.

В военные и послевоенные годы на территории ЕАО появились новые рабочие поселки и началось сокращение числа сельских пунктов. В первую очередь это коснулось хуторов в связи со сселением их жителей в близлежащие села (1940-е гг.). В 1948–1949 гг. появляются поселки Известковый, Микояновск (в 1957 г. переименован в Хинганск), им. Тельмана. Количество приисков в 1950-е гг. стало сокращаться в связи с выработкой золотоносных месторождений. В 1958 г. возникли еще два рабочих поселка (Приамурский и Теплоозерск), закрепив на долгие годы рисунок городского расселения. В 1960-е гг. в результате осложнения геополитической обстановки приграничные с КНР территории были милитаризованы, границы закрыты, но увеличения численности сельского населения и количества сельских населенных пунктов не произошло. Напротив, количество поселений в 1960–1970-е гг. сокращалось в связи с аграрной политикой КПСС, частью которой была ликвидация «неперспективных» поселений (всего прекратили существование 30 населенных пунктов, 14 из которых было ликвидировано в 1968 г.).

В результате аграрных преобразований и паспортизации сельского населения увеличились миграционные потоки в направлении село–город. В 1970–1980-е гг. основной специализацией ЕАО стала сельскохозяйственная деятельность. В результате некоторые сельские

населенные пункты (Лондоко и др.), занимавшиеся несельскохозяйственной деятельностью, свернули свои занятия (производство известняка, обслуживание железной дороги), а сложные агроклиматические условия не позволили им развить эффективное сельское хозяйство. Несколько сельских населенных пунктов (Воробьево, Абрамовка) были исключены из учетных данных поселений в 1980-х гг. в связи с автоматизацией на железной дороге [Административно-территориальное ...].

К 1990-м гг. число сельских населенных пунктов сократилось до 99. Численность сельского населения с 1993 г. стала уменьшаться, что было связано с экономическим кризисом, затронувшим все сферы хозяйственной деятельности – промышленность, инфраструктуру, сельское хозяйство. Следствием кризиса было снижение рождаемости, увеличение смертности и миграции из области. Однако несмотря на уменьшение численности населения, плотность населения в ЕАО (4,6 чел./км^2) остается одной из самых высоких в Дальневосточном макрорегионе (после Приморского края). В настоящее время на территории области структура расселения не меняется: 112 населенных пунктов расположены линейно вдоль основных транспортных путей. Административно-территориальные изменения (связанные с принятием ФЗ № 131), затрагивающие населенные пункты области, описаны в пункте 12.1 «Современный рисунок расселения».

11.3. ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКИМ НАСЕЛЕНИЕМ

(Гуревич В.С., Калинина И.В)

В конце XIX века в России, в основном в западных губерниях Российской империи в пределах так называемой «черты оседлости» без права выезда за ее пределы, проживало свыше 5 млн евреев. Около 40% из них занимались исключительно торговлей и столько же кустарным хозяйством [Ванеев]. Именно эти занятия были наиболее доступными для получения средств существования еврейским населением. При этом в еврейских местечках, несмотря на явную бедность их жителей, работали начальные школы, функционировали синагоги, издавались газеты и журналы на идише и русском языках. Грамотность среди еврейского населения местечек была значительно выше, чем в городах и селах империи. Среди евреев были известные писатели, композиторы, художники и ученые, несмотря на то, что возможность получения хорошего образования была доступна им лишь за границей [Еврейская автономная область].

В начале XX в., после образования Советского Союза, так называемый «еврейский вопрос» оставался открытым. Советскому государству предстояло решить проблему с приобщением еврейского населения к общенародному социалистическому строительству. Попытки организации еврейского переселения для занятия сельскохозяйственным производством и создания еврейской административно-территориальной единицы в Крыму, на юге Украины и других западных районах страны не увенчались успехом. Между коренным населением и переселенцами шла острая борьба за землю. С тем, чтобы не возбуждать в местном населении негативного отношения к переселенцам, в 1925–1927 гг. был организован ряд экспедиций на поиски новых, прежде всего свободных или малонаселенных территорий. В том числе рассматривалась и территория Дальневосточного региона – значительно удаленная от основного ареала расселения страны.

Еврейское переселение на Дальний Восток было выгодно большевикам по нескольким причинам. Во-первых, финансовые вопросы частично решались благодаря «помощи» со стороны зарубежных евреев. Во-вторых, при организации еврейского переселения в Приамурье не пришлось никого вытеснять, так как местное население составляло лишь 30 тыс. чел. на всю огромную территорию, выделенную правительством под колонизацию. В-третьих, разработка природных ресурсов Приамурья, возложенная на еврейских переселенцев, благоприятно

отразилась на хозяйственном освоении территории, а заселение приграничных районов помогло сдерживать иммиграцию из Китая. Таким образом, решались как национальная задача, так и стратегическая – укрепление территории Дальнего Востока.

В 1925–1927 гг. ряд экспедиционных исследований были проведены: Дальневосточным земельным управлением; под руководством В.Р. Вильямса и Б.Л. Брука; народным комиссариатом земледелия Союза по изучению земельных ресурсов и организации совхозов и машинно-тракторных станций в 1929–1931 гг.; кормовым институтом в 1932 г. по изучению лесных богатств, по изучению водохозяйственных условий района и проектировке водомелиоративных мероприятий в 1932–1935 гг.; институтом им. Мичурина плодово-ягодных ресурсов; различными геолого-изыскательскими группами и многими другими, они позволили сделать вывод о пригодности данных территорий для переселения еврейского населения. Комитет по земельному устройству трудящихся евреев (КомЗЕТ), созданный при президиуме Совета национальностей, занимающийся организацией еврейских сельскохозяйственных артелей, рассмотрев материалы экспедиций, в январе 1928 г. принял решение: «Просить Президиум ЦИК СССР закрепить за КомЗЕТом Биробиджанский район (здесь впервые термин «Биробиджанский район» употреблен в официальном документе) и начать там работу по земельному устройству трудящихся евреев». Аналогичное решение в феврале того же года было принято Президиумом ОЗЕТа (Общество по землеустройству еврейских трудящихся) – формально общественной организацией, служившей в основном для пропаганды и изыскания средств. Выбор КомЗЕТа был одобрен на собраниях трудовых коллективов многих городов и местечек Украины и Белоруссии. После того, как эта работа была проведена, Постановлением Президиума ВЦИК от 28 марта 1928 г. было удовлетворено подготовленное ходатайство КомЗЕТа о закреплении за ним свободных земель Дальневосточного края «для нужд сплошного заселения трудящимися евреями». КомЗЕТ получил для сплошного еврейского заселения около 40 тыс. км^2, что не могло не радовать, так как даже площадь еврейско-арабской Палестины составляла всего 23 тыс. км^2 [Данилов].

Принятием постановления ВЦИК было санкционировано массовое переселение еврейского населения на приамурские земли. Уже в апреле 1928 г., три недели спустя после принятия постановления ЦИК, без предварительной подготовки, на необходимость которой указывала экспедиция Б. Брука, на станцию Тихонькая, получив право на свободный проезд и небольшие карманные деньги, прибыла первая группа переселенцев.

К июню в Биробиджан из Витебска, Рогачева, Могилева, Минска и Харькова прибыло 650 человек (рис. 11.5). Первые переселенцы состояли преимущественно из кустарей-одиночек, людей без определенных профессий, чернорабочих, грузчиков, ломовиков, служащих, молодежи, окончившей педагогические техникумы и сельскохозяйственные школы, и бывших мелких торговцев. В соответствии с требованиями переселенческих органов первые переселенцы еще в местах выхода объединялись в товарищества и коллективы. В Биробиджан переселенцы приезжали в основном уже организованными в сельскохозяйственные коллективы и даже коммуны, преимущественно мелкие – по 10–12, а нередко и по 5–6 человек [Киржниц].

Организаторам переселения пришлось отказаться от выдвинутой экспедицией 1927 г. идеи размещения еврейского населения в наиболее обжитой южной и юго-восточной частях Биробиджанского района, ибо направление сюда евреев-пересленцев было бы неприемлемым для местного старожилого населения. В связи с этим размещение переселенцев производилось преимущественно в малоосвоенных центральной и северной частях Биробиджанского района, ближе к железной дороге [Киржниц].

В 1928 г. центром переселенческой работы были Бирское Опытное поле и переселенческий участок Александровка (позже с. Бирофельд), расположенные в 50–60 км от железнодорожной станции Тихонькая. В селе Бирофельд планировалось создать административный центр района. Именно здесь поселилось значительное количество мелких коллективов (от 5

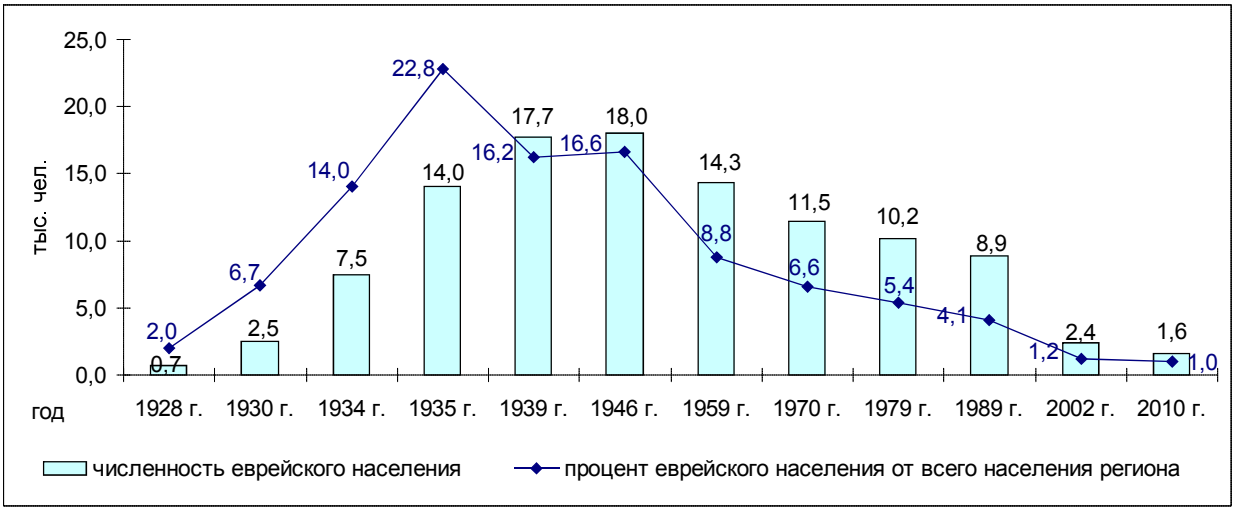


Рис. 11.5. Динамика численности еврейского населения на территории Еврейской автономной области

Источник: [Еврейская автономная ... ; Административно-территориальное ... ; Гуревич, 2015; Статистический ... , 2016]

до 20 семей в каждом), на долю которых выпали самые трудные условия «пионеров» в борьбе с тайгой, болотами и бездорожьем. Первые переселенцы осушали и распахивали земли для жилищного строительства и под сельскохозяйственные нужды, были задействованы в строительстве дороги Бирофельд–Тихонькая. В июле того же года в Бирофельде были организованы первый еврейский сельсовет, потребительское общество и кредитное товарищество. Вскоре выявилось преимущество ст. Тихонькая перед селом Бирофельд в качестве центра района (выгодное узловое расположение). Бирофельд благодаря наличию огромного массива остался центром сельскохозяйственного производства [Киржниц].

В сентябре 1928 г. ВЦИК издал инструкцию «Об организации переселения на Дальний Восток», в которой содержались рекомендации по необходимости привлечения незанятого еврейского населения («…привлечь к переселению на землю, главным образом, лиц без определенных занятий, мелких торговцев, представителей наиболее отсталых, не находящих себе применения ремесла в местах их постоянного жительства, длительно безработных служащих и рабочих и т.д. … необходимо при отборе обратить особое внимание на трудоспособность и трудовые навыки в прошлом, физические силу и здоровье отправляемых людей… только таких, которые отдают себе полный отчет о характере предстоящих зимних работ и выражают готовность бесперебойно выполнять лесозаготовительные работы…»). Будущим еврейским земледельцам предоставлялась возможность работать на лесозаготовках, чтобы заработать на пропитание до момента организации земледельческого хозяйства, строительство которого планировалось начать весной 1929 г. Выступая на II съезде Советов Биробиджанского райисполкома, Я. Левин подтверждал, что для работ на лесозаготовках активно привлекается население, занятое в другое время сельским хозяйством [ГА ЕАО. Ф. 3. Д. 16. Л. 1–23].

Из переселенцев 1928–1929 гг. лишь немногим более трети осталось в Биробиджанском районе, но и они оказались в большинстве своем сосредоточенными на ст. Тихонькая и в других небольших поселках полугородского типа вдоль железной дороги, а не на «земле» [Шварц]. При этом сельскохозяйственное еврейское переселение позволило за два года в пределах организованного Биро-Биджанского района увеличить посевные площади, освоенные с начала российской колонизации района, почти в 2 раза.

Переселение в Биробиджан шло не только из внутренних частей СССР, но и из Германии, Франции, Румынии, Бельгии, Палестины, Польши, Латвии. Переселенцы из-за границы были полны энтузиазма и желания участвовать в строительстве социалистического Биробиджана, поскольку в условиях отсутствия еврейской государственности и набиравшего в Европе силу антисемитизма политика большевистской власти по отношению к еврейскому населению СССР выглядела достаточно привлекательной [Романова]. Всего в 1931–1932 гг. в Биробиджан приехало 1130 переселенцев из-за границы, что составило 11% к общему количеству переселенцев, прибывших в Биро-Биджанский район [Гуревич, 2015].

Еврейские переселенцы, оседающие на земле, объединялись в коллективные хозяйства, которые стали основной формой организации труда в области. Строительство производственных объектов этих колхозов, как и прокладка дорог, мелиорация, гражданское и жилищное строительство, а также медицинское, ветеринарное, агрономическое обслуживание производились за счет государственных средств при участии колхозников. Часть отпускаемых на эти цели средств являлась безвозвратной ссудой, покрывающейся за счет государства, а часть была долгосрочным (на 10–15 лет) кредитом коллектива. Единоличные хозяйства и мелкие карликовые хозяйства оказались несостоятельными для освоения ценных, но трудноосваиваемых земель Биро-Биджанского района. Существовавшие мелкие переселенческие колхозы соединились в 4 крупных колхоза: Валдгейм, Амурзет, Бирофельд, а также молодежную сельскохозяйственную коммуну ИКОР [Кадышевич]. Но указанные еврейские колхозы, в которые в 1930 г. входило 346 еврейских переселенческих хозяйств, составляли менее 15% общего колхозного сектора района.

Организация крупных государственных сельскохозяйственных предприятий – совхозов, которые должны были сыграть основную роль в деле освоения Биробиджанского района, пришлась на начало 1930-го г. В это время приступили к работе Биробиджанский совхоз Зернотреста, расположенный вблизи корейского села Благословенное, недалеко от села Амурзет, занимающий площадь 76 тыс. га земли. В 20 км от Хабаровска у ст. Покровка расположился молочно-огородный совхоз, обеспечивающий молочными продуктами и овощами жителей г. Хабаровска [Кадышевич]. Помимо уже существующих, на территории будущей области намечалось организовать еще 10 крупных совхозов.

Задачи переселения, хозяйственно-бытового устройства переселенцев и экономического развития района требовали создания организационно оформленного административного устройства и единого руководящего центра. Важным шагом в «дальневосточном решении» еврейского вопроса в СССР стало образование 20 августа 1930 г. по представлению Дальневосточного крайисполкома решением Президиума ВЦИК в составе Дальневосточного края самостоятельной административно-территориальной единицы – Биробиджанского национального района. На 1 октября 1930 г. население Биробиджанского района составляло 38 тыс. чел., из которых евреев было 2,7 тыс. чел., корейцев 3,9 тыс. чел., русских 27,3 тыс. чел. [Канторович]. В 1932 г. Госплан СССР утвердил первые контрольные цифры народнохозяйственного плана Биробиджанского района (как отдельной народнохозяйственной единицы) по увеличению населения Биробиджанского района в 1932 и 1933 гг. А уже 7 мая 1934 г. правительство СССР своим постановлением повысило статус Биробиджанского национального района, преобразовав его в автономную Еврейскую национальную область (ныне Еврейская автономная область) не столько для разрешения еврейской национальной проблемы, сколько с целью заселения пограничной области, которую было опасно оставлять незаселенной.

После образования автономной области город Биробиджан становится колонизационным центром не столько для безработной еврейской бедноты, сколько для еврейских рабочих, уже занятых в промышленности, еврейских крестьян, активно развивающих сельское хозяйство, еврейских ремесленников, работающих за пределами местечек (в крупных центрах) и

имеющих заработок и относительно обеспеченное существование. Соответственно и политика содействия добровольному и свободному переселению вытесняется политикой «вербовки» переселенцев при содействии «советской общественности». Тенденция к переводу всей работы по организации переселения в Биробиджан на начало «вербовки» становится с этого времени господствующей, а с 1936 г. вербовка противопоставляется недопустимому «самотеку» и признается единственным способом формирования кадров переселенцев [Диманштейн].

В октябре 1934 г. Совет народных комиссаров Союза ССР принял постановление «О мероприятиях по хозяйственному и культурному развитию Еврейской автономной области», которым утвердил план переселений в ЕАО во второй половине 1934 г. и в 1935 г. 4 тыс. семей, в том числе 300 семей по линии колхозного переселения. Колхозам и колхозникам области были предоставлены льготы сверх льгот по обязательным поставкам сельскохозяйственной продукции государству. Финансирование колхозов на приобретение рабочего скота предусматривалось наполовину за счет государственного бюджета и за счет сельскохозяйственного кредита. Каждой переселяемой семье предоставлялась возможность получить корову или телку за счет долгосрочных кредитов и средств ОЗЕТа. Постановлением поручалось Наркомату земледелия СССР выполнить в 1935 г. осушение 5 тыс. га земли, завезти для переселенческих колхозов области необходимое количество коров и лошадей.

Обращает на себя решение пленума ОЗЕТ, состоявшегося в конце 1936 г., которым отмечается, что вербовка рабочей силы и квалифицированных кадров должна вестись главным образом в крупных индустриальных городах, где на предприятиях имеются значительные массы еврейских рабочих. Если раньше активно велась работа по обустройству в новых местах переселенцев, которые нуждались в организованной помощи, то в 1936 г. упор был сделан не на человека с его потребностями, а на удовлетворении нужд промышленных предприятий ЕАО в квалифицированной рабочей силе и насыщении земледельцами свободных земель области. В отношении сельскохозяйственного переселения пленум высказался за то, чтобы отправить в область опытных бригадиров колхозов, рядовых колхозников, трактористов и других сельскохозяйственных работников из отдельных приместечковых и других еврейских колхозов [Передовая].

Несмотря на кажущееся благополучие и поддержку еврейского населения в СССР, территорию области дважды захватывало волнами сталинских репрессий. Первые чистки начались уже в 1930 г. (в 1933 г. они заканчивались расстрелами), но наиболее «кровавыми» были 1937–1938 гг., поскольку за это время в лагерях и могилах сгинули тысячи первостроителей области. Гибли люди разных национальностей и специальностей. В автономии проводилась массовая депортация населения (касалась корейского и китайского населения, высланного в среднеазиатские республики) [Еврейская автономная …].

К началу Великой Отечественной войны в области проживало более 18 тыс. евреев, но их количество все же было значительно меньше планировавшегося. В предвоенное время планами социально-экономического обустройства области предусматривалось использование богатых природных ресурсов региона и выгодности его экономико-географического положения под строительство новых предприятий стройиндустрии, легкой и пищевой промышленности, развитие топливно-энергетического комплекса и лесопереработки, создание прочной кормовой базы, увеличение посевных площадей, поголовья скота и птицы, строительство жилья, школ, больниц, организованное переселение евреев из Западной Украины, Западной Белоруссии, Северной Буковины и Бессарабии [ГА ЕАО Ф. 204. Оп. 1. Д. 11. Л. 1–4]. Однако данным планам не суждено было реализоваться в связи с наступлением войны.

Можно предположить, что в годы войны в автономию должно было переехать большое количество еврейских беженцев из оккупированных немцами областей и, соответственно, население области должно было значительно возрасти. В действительности этого не произошло

в связи с тем, что уже в 1939–1941 гг. практически прекратилось еврейское переселение в область. В военное время, даже несмотря на необходимость дальнейшей колонизации региона, учитывая его стратегическое положение, не представлялось возможным загружать железнодорожный транспорт переселенческими перевозками. При этом в те годы органы советской власти использовали Биробиджан как эффективное средство для сбора помощи и мобилизации общественных сил на победу над фашизмом [Вайсерман].

После войны в руководящих советских кругах вновь начало складываться положительное отношение к колонизации Биробиджана советскими евреями, у многих из которых возродились надежды на создание еврейской республики на территории СССР. В конце 1945 г. руководители ЕАО направили Сталину письмо с просьбой поддержать планы социально-экономического развития региона. В ответ на их предложение в январе 1946 г. было принято постановление Совета народных комиссаров РСФСР «О мероприятиях по укреплению и дальнейшему развитию хозяйства Еврейской автономной области», в котором практически не предполагалось экономического развития области. В качестве конкретной помощи предусматривалась отправка в область определенного количества учителей и врачей, «в первую очередь еврейской национальности», создание в области книжного издательства, издание литературно-художественного и общественно-политического альманаха «Биробиджан» на идиш, увеличение тиража газет «Биробиджанер штерн» и «Биробиджанская звезда».

На территории ЕАО в 1946 г. действовало более 50 промышленных предприятий, на которых было занято 4800 человек [ГА ЕАО, Ф. 1-П. Оп. 1. Д. 310. Л. 71]. Население области насчитывало 108 тыс. человек, из которых еврейской национальности было около 18 тыс. человек (рис. 11.3). В декабре 1946 г., в рамках нового переселения евреев, в Биробиджан прибыл первый эшелон с 450 переселенцами из Винницы. Летом следующего года еще один, с 1200 переселенцами из Крыма и Украины, Кемеровской, Новосибирской областей и из среднеазиатских республик. Более половины приезжих были отправлены на поселение в сельские районы области для работы в колхозах, совхозах и машино-тракторных станциях [Канделя].

Большие надежды в отношении подъема экономики области возлагались на реализацию принятого в марте 1946 г. сессией Верховного Совета СССР закона «О пятилетнем плане восстановления и развития народного хозяйства СССР на 1946–1950 годы», в котором важное место отводилось развитию Дальнего Востока, в том числе и ЕАО. Однако, несмотря на пополнение населения и некоторые финансовые потоки, экономика ЕАО вошла в стагнацию и фактически перестала развиваться. Одной из причин этого явился нараставший в стране государственный антисемитизм. Уже вскоре после окончания Второй мировой войны в СССР началась кампания по борьбе с буржуазным национализмом и космополитизмом [Костырченко]. На этом основании в области были закрыты еврейские школы и театр, на многие годы прекратились публикации книг на еврейском языке, а во дворе областной библиотеки горели костры из еврейских книг. В области началась вторая волна репрессий, которая продолжалась около пяти лет (1948–1953 гг.). В это время были арестованы и осуждены на длительные сроки первые руководители области, редакторы еврейской газеты, многие еврейские писатели и поэты. Вместе с интеллигенцией гибло много людей из рабочей и крестьянской среды, в том числе и других национальностей, приходившихся друзьями или родственниками репрессированным [Еврейская автономная …].

В последующие годы численность еврейского населения в области в основном сокращалась (рис. 11.3). После распада СССР и появления возможности свободного выезда за пределы нашего государства многие евреи, проживающие на территории области, начали эмиграцию, пик которой пришелся на 1997 г. Всего с 1993 г. по 2010 г. за границу эмигрировало около 12 тыс. жителей области, причем 95% эмигрантов пришлось на Израиль [Мищук, 2011].

11.4. РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ

(Фетисов Д.М.)

Исследования современного природопользования и землепользования на Дальнем Востоке России, в Приамурье и их изменений активно развиваются в последнее десятилетие российскими специалистами. Среди них вопросам ретроспективного анализа развития землепользования в целом и отдельных типов природопользования Дальнего Востока и его частей посвящены работы П.Я. Бакланова и С.С. Ганзея [Бакланов, Ганзей], А.С. Шейнгауза [Шейнгауз, 1973, 2007], А.Б. Волынчука [Волынчук], В.Г. Шведова [Шведов и др.] и др.

В широком смысле землепользование представляет собой разнообразное использование природных ресурсов и другие виды хозяйственной деятельности человека, связанные с земельными ресурсами. В соответствии с этим выделяются различные типы землепользования: сельскохозяйственный, лесохозяйственный, промышленный, горнопромышленный, транспортный (коммуникативный), селитебный, рекреационный и природоохранный [Бакланов, Ганзей; Региональное природопользование ...]. С этой позиции земельные ресурсы рассматриваются как земли, систематически используемые или пригодные к использованию для конкретных хозяйственных целей и отличающиеся по природно-историческим признакам [Мирзеханова]. Они выступают в качестве сопутствующих тому или иному виду деятельности. Извлечение любого вида природных ресурсов сопровождается одновременным воздействием на состояние земельных ресурсов [Бакланов, Ганзей].

До появления в бассейне Амура русских и его размежевания между Россией и Китаем эта территория на протяжении длительного времени заселялась и осваивалась разными народностями. В результате здесь было сформировано очаговое сельскохозяйственное и лесохозяйственное землепользование [Бакланов, Ганзей; Шведов, Волынчук и др.]. После вхождения Приамурья в состав России развитие землепользования современной территории ЕАО происходило в несколько этапов, которые соответствуют периодизации развития землепользования в российской части бассейна Амура П.Я. Бакланова и С.С. Ганзея [Бакланов, Ганзей]. Всего выделяется восемь этапов развития землепользования на территории современной ЕАО (табл. 11.3).

Остановимся несколько подробнее на первых этапах развития землепользования в Еврейской автономной области [Фетисов, 2013].

На первом этапе развития землепользования в Приамурье (середина XVII в. – 1890-е гг.) освоение имело земледельческий и горнодобывающий характер [Бакланов, Ганзей]. Первые российские населенные пункты в бассейне Амура появились в его низовье, среди них основным был Николаевск [Краткий очерк…]. Узкая полоса берегов Амура и Уссури была заселена казаками, занимавшимися помимо охраны границы сельским хозяйством, охотой, рыболовством и заготовкой дров (для себя и для речного судоходства). Крестьянским переселением в первую очередь были охвачены Зейско-Буреинская равнина (в окрестностях Благовещенска, по рр. Зея, Завитая, частично Бурея). В 1894 г. площадь посевных земель в Приамурье составила 60,5 тыс. га, 83% которой было сосредоточено в бывшей Амурской области [Тибекин]. Появляются золотодобывающие прииски. В 1889 г. в бывшей Амурской области добычу золота вели 33 прииска на верхних притоках Амура, в среднем и верхнем течении Зеи и ее притоках, Селемдже, по притокам р. Буреи, на Малом Хингане (бассейн р. Сутары) [Географо-статистический словарь; Краткий очерк]. В 1889 г. ими было промыто чуть меньше 1,5 млн т песка и добыто 7,5 т золота. В бывшей Приморской области золото разрабатывалось по притокам р. Амгуни и оз. Удыль [Географо-статистический словарь]. В 1897 г. численность населения составила 165,8 тыс. чел. [Всесоюзная…].

Таблица 11.3

Этапы развития землепользования на территории современной Еврейской автономной области

Этап	Характеристика землепользования
Этап I (1860–1890-е гг.)	Переселение казаков, крестьян. Возложенные на казаков задачи закрепления этих территорий за Россией и охрана новых рубежей страны в природопользовании сопровождались развитием сельского хозяйства. Растениеводство (выращивание пшеницы) на Среднеамурской низменности имело меньшее значение, не выдерживая конкуренции с обширными земледельческими районами Зейско-Буреинской равнины и Маньчжурии. Преобладало мясное животноводство и промыслы. Появились многочисленные золотоносные прииски в Малом Хингане
Этап II (конец 1880-х – начало 1920-х гг.)	Связан со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали и крестьянским переселением после отмены крепостного права в России и поощрением государством переезда в Амурскую и Приморскую области. Появилось транспортное, а также стали активно развиваться селитебное и промышленное виды землепользования. Население прижелезнодорожной полосы являлись служащими на Транссибе, были заняты на лесозаготовках. Существовавшие небольшие промыслы и предприятия были подчинены нуждам железнодорожного транспорта. Меняется ситуация в приамурской полосе. В сельском хозяйстве вместо животноводства и промыслов начинает преобладать растениеводство. Для крестьянского переселения с 1901 по 1909 гг. между рр. Амур и Тунгуска было выделено 10 переселенческих участков
Этап III (1920-е – середина 1930-х гг.)	В землепользовании начинаются преобразования на основе развития государственной централизованной плановой экономики. После принятия постановления Президиума ЦИК «О закреплении за КомЗЕТом для нужд сплошного заселения трудящимися евреями свободных земель в приамурской полосе Дальневосточного края» с 1928 г. на станцию Тихонькая стали прибывать составы с переселенцами. Получают активное развитие транспортное, промышленное, селитебное землепользование. Начинаются работы по мелиорированию земель с целью их осушения. С 1928 по 1936 гг. более чем в два раза увеличились посевные площади. В 1930 г. в составе Дальневосточного края был образован Биро-Биджанский национальный район, в 1934 г. он был преобразован в Еврейскую автономную область. В 1931 г. станция Тихонькая получает статус и название рабочего поселка Биробиджан
Этап IV (конец 1930-х – середина 1940-х гг.)	Строятся новые предприятия. Вместе с промышленным развиваются селитебное, сельскохозяйственное, лесохозяйственное и другие виды землепользования. В 1937 г. Биробиджан становится городом
Этап V (конец 1940-х – середина 1970-х гг.)	Послевоенное восстановление хозяйства, сопровождающееся развитием и расширением различных видов землепользования. Отмечаются высокие темпы увеличения площади мелиоративных земель
Этап VI (середина 1970-х – начало 1990-х гг.)	На развитие землепользования в ЕАО оказывает влияние строительство на Дальнем Востоке Байкало-Амурской железнодорожной магистрали. Продолжают расширяться площади мелиоративных земель. К концу периода было построено более 40 осушительных и 10 оросительных систем общей площадью более 90 тыс. га
Этап VII (1990-е – начало 2000-х гг.)	В связи с глубоким кризисом во всех сферах хозяйства происходит сокращение использования сельскохозяйственных и лесных (с точки зрения промышленной заготовки древесины) земель, уменьшение промышленного и селитебного землепользования. Зарастают и заболачиваются оставленные мелиоративные земли. Возрастает условно рекреационное лесопользование, связанное со сбором дикоросов
Этап VIII (начало 2000-х гг. – настоящее время)	Преодоление системного кризиса в стране привело к началу повторного освоения брошенных сельскохозяйственных земель. Планируется восстановление мелиоративных систем. Развитие лесопользования ограничено истощенностью ресурсов. Развивается промышленное (например, Кимкано-Сутарский горно-обогатительный комбинат в п. Снарский) и транспортное землепользование (федеральная автотрасса «Чита-Хабаровск», нефтепровод, газопровод и др.). В развитии селитебного землепользования, с одной стороны, происходит рост застроенных территорий в связи с новым строительством, в том числе пригородным, с другой, – сокращаются численность и размеры многих сельских населенных пунктов

Территория современной ЕАО в конце XIX в. по отношению к основным центрам освоения оказалась периферийной. В 1894 г. здесь, по данным П.П. Семенова и Г.Е. Грум-Гржимайло [Описание Амурской области], по левому берегу Амура располагалась цепь из чуть более 30 казачьих станиц и почтовых станций. Крестьянское население было представлено лишь корейскими поселенцами, жившими в с. Благословенное. Наиболее крупными населенными пунктами были Радде, Благословенное и Екатерино-Никольское с населением более 1 тыс. чел. в каждом. Общая численность населения составляла около 11 тыс. чел. Выделялись две наиболее освоенные местности с плотностью населения более 1 чел./км^2: Радде – Башурово и Екатерино-Никольское – Благословенное (рис. 11.6). В структуре используемых земель преобладали усадебные и выгонные земли – 22,1 тыс. га. Помимо них 13,9 тыс. га было занято сенокосами, 8 тыс. га были распаханы. Лесозаготовки велись в казенных лесных дачах на Малом Хингане в окрестностях сел Радде, Столбовое, в долинах рек Биджан и Большая Бира с последующим сплавом, на склонах хребта Чурки [Описание Амурской области].

Второй этап развития землепользования в Приамурье (1880–1920-е гг.) связан со строительством Транссибирской железнодорожной магистрали, крестьянским переселением после отмены крепостного права в России и поощрением государством переезда в Амурскую и Приморскую области. Появилось транспортное, а также стали активно развиваться селитебное и промышленное землепользование. Население прижелезнодорожной полосы служило на Транссибе, было занято на лесозаготовках. Небольшие промыслы и предприятия были подчинены нуждам железнодорожного транспорта [Данилов]. С 1898 по 1909 гг. города Благовещенск и Хабаровск связывала Амурская колесная дорога [Еврейская автономная область ...]. С 1906 по 1912 гг. проводились интенсивные землеотводные работы с целью выделения переселенческих участков для крестьян. В Приамурье основные массивы выделенных для заселения участков располагались в бассейне рр. Зея и Бурея (вдоль русел этих рек и их притоков, а также вдоль Транссиба), в окрестностях г. Хабаровска. Выросла численность населения, площади

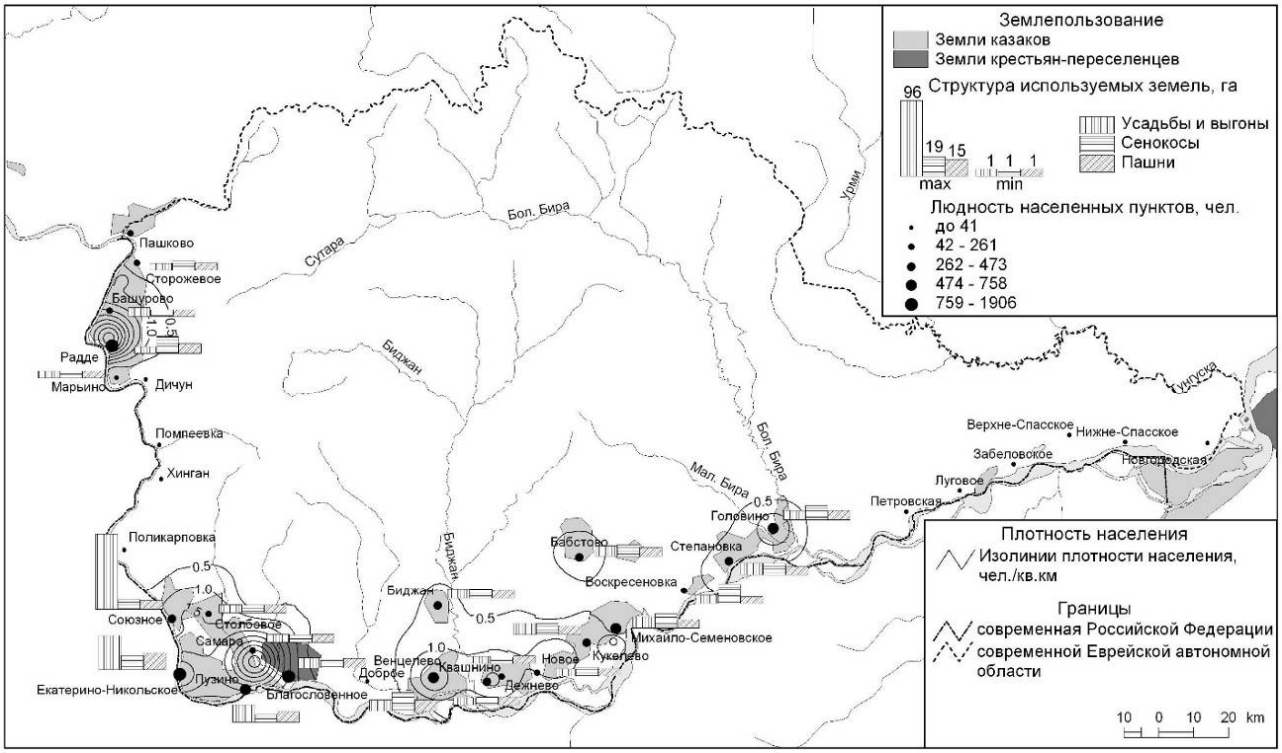


Рис. 11.6. Землепользование на территории современной Еврейской автономной области в середине XVII в. – 1890 гг.

обрабатываемых земель. В 1926 г. в Приамурье проживало 672,4 тыс. чел. в 2810 населенных пунктах [Первая Всеобщая...]. Площадь посевных земель в 1928 г. составила 648,9 тыс. га земли [Брянский; Тибекин]. В 1911 г. в бывшей Амурской губернии добычей золота было охвачено 41,5 тыс. га земли, было промыто около 4 млн т песка и добыто 7 т золота [Мурзаев]. Появились предприятия деревообрабатывающей промышленности.

На территории современной ЕАО для крестьян-переселенцев с 1908 по 1910 гг. между рр. Амуром и Тунгуской и в Он-Бирской даче разверстания (междуречье Большой и Малой Биры, по берегам среднего течения Большой Биры), в низовье р. Унгун были выделены переселенческие участки (рис. 11.7) [Азиатская Россия; Районы Дальневосточного края…]. Здесь образовались населенные пункты Александровское, Бомба, Беловодское, Ульдуры и др. Однако в силу целого комплекса причин (неподготовленность участков для колонизации, избыточно влажные 1915 и 1916 гг., помешавшие уборке урожая и др.) эти территории были слабо заселены. Согласно одному из источников, велись работы по выделению переселенческих участков на западных предгорьях хребта Щуки-Поктой в бассейне р. Таймень [Карты заселяемых районов …].

Появились населенные пункты на Транссибирской железнодорожной магистрали: станции Облучье, Кимкан, Лондоко, Бира, Икура, Ин и др. Среди них важное значение для южных приамурских территорий имели ст. Тихонькая, соединявшаяся колесной дорогой с с. Михайло-Семеновское, и ст. Облучье, к которой тяготело с. Екатерино-Никольское. Появились староверческие поселения по р. Биджан (Успеновка и др.). В 1926 г. на исследуемой территории проживало 27 344 чел. [Бирско-Биджанский Район]. Эти цифры, так же как и приведенные ниже данные по структуре земель, указываются без учета большей части современного Смидовичского района, в соответствии с результатами экспедиции в Бирско-Биджанский район Дальневосточного края 1927 г. Плотность населения Завитинского уезда Амурской губернии, куда входила почти вся территория современной ЕАО, без учета необжитых пространств со-

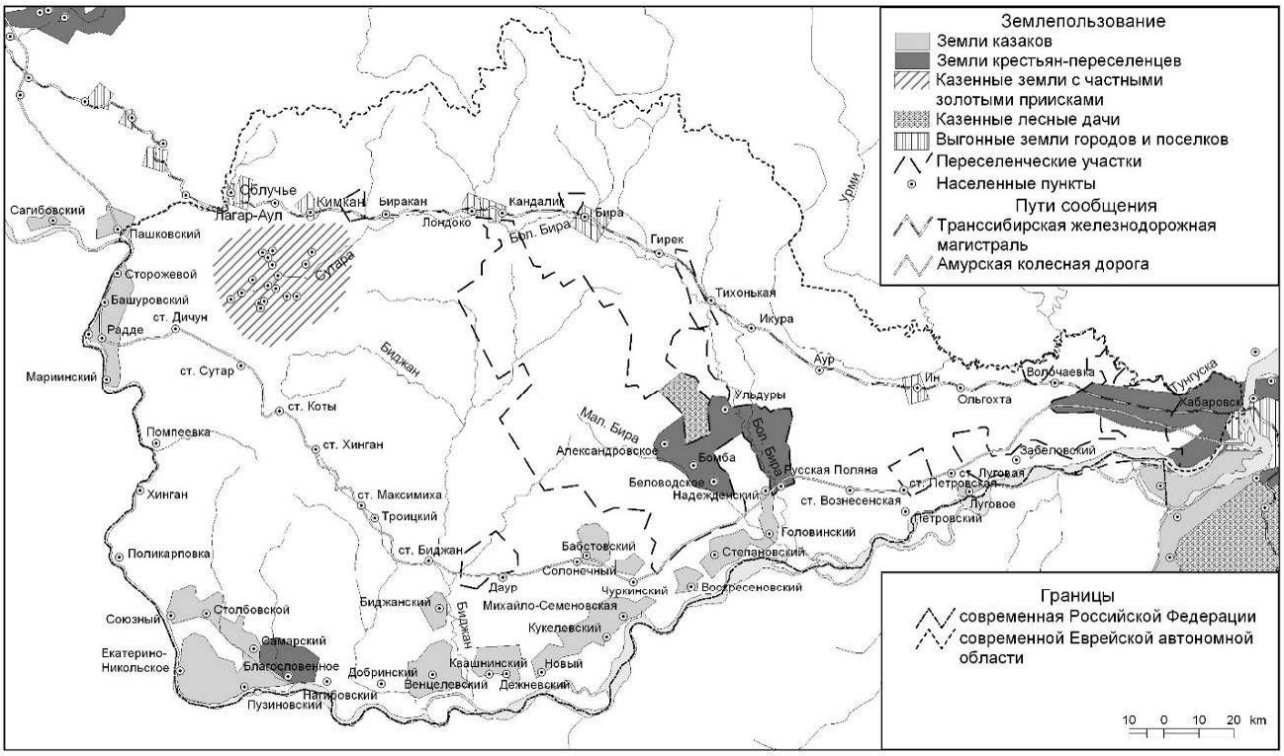


Рис. 11.7. Землепользование на территории современной Еврейской автономной области в 1870–1920-е гг.

ставляла 3,2 чел./км^2. Это самый низкий показатель по Амурской губернии, примерно в два раза ниже среднего по губернии [Брянский]. Структура земель на территории современной ЕАО в 1927 г. была следующей: усадьбы – 2,97 тыс. га, пашни – 28,2 тыс. га, выгоны – 16,2 тыс. га, сенокосы – 11,35 тыс. га, неудобья – 15 тыс. га [Бирско-Биджанский район…, 1928]. На этом этапе начинаются более активные работы по добыче золота на Малом Хингане, которые приобретают промышленные масштабы. В 1894 г. в бассейне р. Сутары располагался 41 прииск, на р. Биджан – 9 и один прииск на р. Дичун [Описание золотых промыслов …].

На третьем и четвертом этапах освоения Приамурья (1920–1940-е гг.) в землепользовании начинаются преобразования на основе развития государственной централизованной плановой экономики. Получают активное развитие транспортный, промышленный, селитебный типы землепользования. Появляются новые населенные пункты, в том числе города Комсомольск-на-Амуре, Белогорск, Биробиджан и др. Строится железная дорога, соединившая станцию Волочаевка-II на Транссибирской магистрали с г. Комсомольском-на-Амуре. Осваиваются месторождения полезных ископаемых: угля, извести, мрамора, прочих строительных материалов. В 1939 г. численность населения в Приамурье составила 1180,3 тыс. чел. На посевные земли в 1940 г. приходилось 522,6 тыс. га [Тибекин].

Важной особенностью в развитии землепользования этого этапа в Приамурье является отсутствие лесоустройства. Им было охвачено на 1925 г. только 3% лесных земель [Ванеев; Данилов; Целищев; Шейнгауз, 1973]. В результате масштабные строительные работы в регионе сопровождались отсутствием информации о точных запасах древесины. Эксплуатация лесов проводилась в узких полосах вдоль железной дороги и наиболее крупных рек, что привело к их опустошению. С 1930-х гг. лесозаготовки стали перемещаться вглубь лесных массивов. С этого периода лесная промышленность, занимаясь строительством лесных дорог, становится важным фактором освоения лесных пространств. В 1940 г. в Приамурье (совместно Хабаровский край, Еврейская автономная область и Амурская область) было заготовлено 14,9 м^3 древесины [Шейнгауз, 1973].

Слабая освоенность пространств между р. Буреей и г. Хабаровском стала одним из факторов для реализации планов Советского правительства по централизованному заселению этой территории. После принятия постановления Президиума ЦИК «О закреплении за КомЗЕТом для нужд сплошного заселения трудящимися евреями свободных земель в приамурской полосе Дальневосточного края» с 1928 г. на ст. Тихонькая стали прибывать составы с переселенцами. В 1934 г. Биро-Биджанский национальный район был преобразован в Еврейскую автономную область.

Для сельскохозяйственного освоения и заселения были определены два основных участка (рис. 11.8). Первый соответствует Он-Бирской даче разверстания, которая была выделена в 1908–1910 гг., а второй – окрестностям сел Екатерино-Никольское и Благословенное (Екатерино-Никольский район) [Районы Дальневосточного края …]. Начинают стабильно увеличиваться площади земель, занятые посевами: 1928 г. – 18 628 га, 1930 г. – 21 238 га, 1936 г. – 35 149 га [Данилов; Районы Дальневосточного края…]. Начинаются осушительные мелиорационные мероприятия на сельскохозяйственных землях.

Вслед за ростом численности населения региона увеличивается число населенных пунктов, меняется их тип. В 1926 г. в пределах современной ЕАО было 233 (283) населенных пункта, в том числе два поселка городского типа Бира и Ин [Районы Дальневосточного края …]. В 1937 г. рабочий поселок Биробиджан (до 1931 г. ст. Тихонькая) получил статус города. Появились села Амурзет, Бирофельд, Валдгейм и др.

На этом этапе получает новое развитие промышленное землепользование. Помимо золота в области началась добыча мрамора, известняка, глины. Осваивались месторождения, приуроченные к железной дороге. Добыча золота стала проводиться с использованием гидравличес-

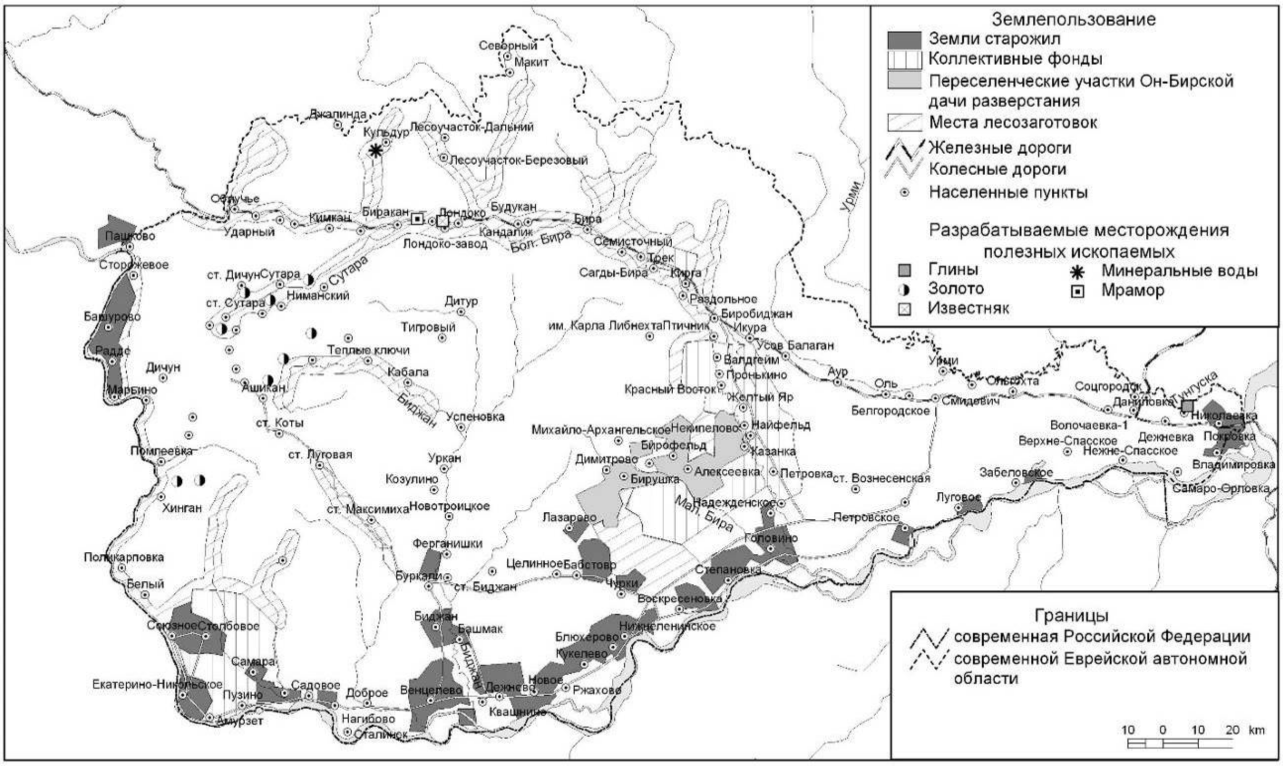


Рис. 11.8. Землепользование на территории современной Еврейской автономной области в 1920–1940-е гг.

ких машин. Образуются промышленные предприятия в Биробиджане, Известковом разъезде, Кимкане, Биракане и др. [Данилов]. Начались промышленные заготовки древесины с экспортом кедра и осины [Ванеев]. Эксплуатация лесов проводилась в узких полосах вдоль железной дороги и наиболее крупных рек, что привело к их опустошению. В целом в области по площади преобладали леса с елью и пихтой (357,6 га), на втором месте были леса из лиственницы и березы (254,5 и 236,9 га соответственно), на третьем месте – насаждения с дубом и кедром (16,1 и 14,3 га соответственно) [Ванеев].

Карта современного землепользования ЕАО была составлена с использованием методики А.В. Антиповой, согласно которой по показателю техногенной нагрузки выделенные земли объединены в четыре группы: неиспользуемые земли (включают сохранившиеся участки природных систем с опосредованным воздействием человека); земли, используемые в естественном виде, или опромышляемые (с минимальным техническим обустройством территории); возделываемые земли (характеризуются постоянным техническим давлением для поддержания трансформированного растительного покрова, например сельскохозяйственных угодий, или измененным гидрологическим режимом); застроенные земли (сильно преобразованные комплексы с техногенной перестройкой всех компонентов, например урбанизированные территории) (рис. 11.9) [Антипова, 1994, 2001].

В результате 150-летнего процесса освоения территории ЕАО в пространственной структуре ее современного землепользования до сих пор прослеживаются сложившиеся в конце XIX – начале XX вв. зоны – приамурская и прижелезнодорожная. Первая выделяется преобладанием сельскохозяйственного производства, для второй характерны транспортное, промышленное, сельскохозяйственное, селитебное и другие виды землепользования. Здесь расположены все городские населенные пункты и основные промышленные предприятия.

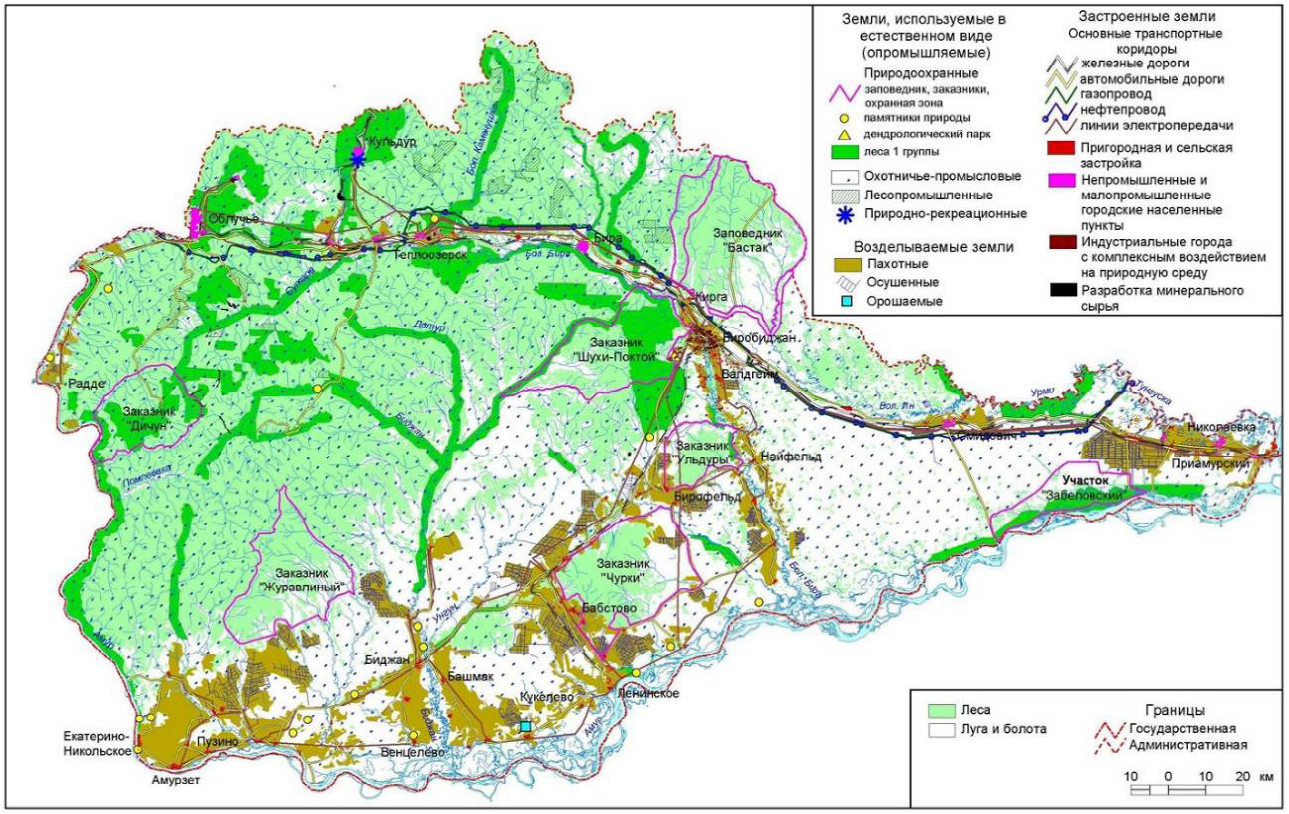


Рис. 11.9. Современное землепользование на территории Еврейской автономной области

Практически на всех этапах развития региона особое внимание уделялось сельскому хозяйству. Аграрная специализация стала традиционной для области и в настоящее время в структуре хозяйства она занимает особое место. В 2009 г. в структуре валового регионального продукта (ВРП) на него вместе с лесным хозяйством приходилось 13,2%. По объему производства продукции сельского хозяйства ЕАО находится на третьем месте среди дальневосточных субъектов. Около 10% земельных ресурсов региона приходится на земли сельскохозяйственного назначения. Площадь сельскохозяйственных земель в 2010 г. составила 108,4 тыс. га. В аграрном секторе сохраняется растениеводческая специализация. На продукцию растениеводства приходится 75% всего объема сельскохозяйственной продукции области. Основной культурой является соя, занимающая 67% посевных площадей ЕАО. В регионе имеется 86 осушительных и 4 оросительных системы общей площадью около 90 тыс. га [Синтез научно-технических…; Статистический ежегодник…, 2011; Аносова, Комарова, Мишук; Мищук, 2015].

На отраслевой структуре хозяйства ЕАО сказывается ее относительная молодость в качестве самостоятельного субъекта России. Из состава Хабаровского края она вышла в 1991 г. Уровень развития добывающих и обрабатывающих производств, которые традиционно наиболее характерны ресурсоориентированным регионам, в сравнении с соседними субъектами низкий. В структуре ВРП на них приходится 0,3 и 5,4% соответственно. Для примера в Хабаровском крае значения этих показателей выше в 16 и 1,6 раз [Синтез научно-технических ...]. По мнению специалистов [Синтез научно-технических ...], такая ситуация является наследием положения области в иерархии административно-территориального устройства СССР, в котором развитие определялось административной системой верхнего иерархического уровня – в данном случае Хабаровским краем. Сегодня в регионе преобладают услуги по государственному управлению и социальные услуги (совместно более 30% ВРП), транспорт и связь (17,3%), строительство (11,8%), оптовая и розничная торговля (9,7%) [Синтез научно-технических ...].

Среди ресурсоориентированных регионов ЕАО обладает небольшими размерами. Площадь области 36,3 тыс. км^2, что соизмеримо с размерами административных районов соседних регионов. Ее небольшая площадь стала одним из факторов большей освоенности ее территории в сравнении с соседними регионами. Например, на Дальнем Востоке России значения показателя плотности населения выше, чем в ЕАО (5 чел./км^2), только в Приморском крае (11,8 чел./км^2) и Сахалинской области (5,7 чел./км^2) [Предварительные итоги ... ; Калинина, Комарова]. По доле пашни от общей площади региона область находится также на третьей позиции (0,9%) после Амурской области (1,6%) и Приморского края (1,4%) [Посевные площади Российской Федерации в 2011 г.]. Эти показатели рассматриваются в качестве ключевых критериев оценки освоенности территории [Исаченко]. Однако, как и у прочих ресурсоориентированных регионов, территория ЕАО освоена неравномерно с концентрацией хозяйственной активности вдоль Транссиба и на Среднеамурской низменности.

В настоящее время система природопользования ЕАО все больше приобретает классические черты ресурсоориентированных регионов. Отмечается совершенствование дорожно-транспортной системы региона в сторону улучшения связей с азиатскими государствами. В ЕАО работает три международных пункта пропуска, осуществляется строительство мостового железнодорожного перехода через р. Амур на российско-китайской границе в районе с. Нижнеленинское с сопутствующей модернизацией участка Дальневосточной железной дороги «Биробиджан-Нижнеленинское». Реализация таких проектов как строительство Кимкано-Сутарского горно-обогатительного комбината (перспективный объем выпуска продукции этого комбината составляет 7 млн т железорудного концентрата или 3 млн т металлизированных окатышей ежегодно), освоение Южно-Хинганского марганцеворудного месторождения (выпуск концентрата 60 тыс. т) и реализация других проектов существенно повысит значение горнодобывающих производств в системе землепользования области [Синтез научно-технических ... ; Аносова, Комарова, Мищук; Мищук, 2015]. Конечная продукция новых предприятий представляет собой результат первичной обработки сырья. Перечисленные проекты воплощаются в жизнь на наиболее освоенных территориях ЕАО, таким образом происходит увеличение поляризованности в освоенности ее территории.

ЛИТЕРАТУРА:

Административно-территориальное устройство Еврейской автономной области. 1858–2003 гг. Хабаровск: РИОТИП, 2004. 352 с.

Азиатская Россия. Т. 1: Люди и порядки за Уралом. СПб.: Издание переселенческого управления землеустройства и земледелия, 1914. 578 с.

Акты о плавании письменнаго головы Василья Пояркова из Якутска в Охотское море // Дополнения к актам историческим. СПб., 1848. Т. III. С. 50–61.

Аносова С.В. Трансформация промышленности приграничного региона Дальнего Востока России // Фундаментальные исследования. 2014. № 11-7. С. 1579–1584.

Аносова С.В., Гуревич В.С. Промышленность Еврейской автономной области: становление и развитие // История науки и техники. 2015. № 1. С. 35–45.

Аносова С.В., Комарова Т.М., Мищук С.Н. Проблемы социально-экономического развития Еврейской автономной области // Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития). Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. С. 204–220.

Антипова А.В. Географическое изучение использования территории при выявлении и прогнозировании экологических проблем // География и природные ресурсы. 1994. № 3. С.26–31.

Антипова А.В. География России. Эколого-географический анализ территории. М.: Изд-во МНЭПУ, 2001. 208 с.

Архив Биробиджанского филиала ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу» // Музылев С.А. Отчет инв. № 1225.

Архив Биробиджанского филиала ФБУ «ТФГИ по Дальневосточному федеральному округу» // Музылев С.А. Отчет инв. № 1228.

Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Основные этапы и тенденции развития землепользования в бассейне Амура // География и природные ресурсы. 2004. № 4. С. 19–28.

Баранович А.Ф. Проявления вулканизма на Дальнем востоке в четвертичное время // Вопросы географии Дальнего Востока. Сб. первый. Хабаровск: Дальневост. гос. изд-во, 1949. С. 81–88.

Бирско-Биджанский Район Дальне-Восточного Края: труды экспедиции 1927 года. Вып. 1: Предварительный сводный отчет экспедиции / сост. Б.Л. Брук; под ред. В.Р. Вильямса. М.: Эмес, 1928. 116 с.

Богданова Л.П. Основные этапы формирования территориально-промышленных структур южной зоны Дальнего Востока // Территориально-хозяйственные структуры альнего Востока. Владивосток: ДВНЦ АН СССР, 1982 С. 119–135.

Брук Б. Биробиджан. М.: Изд. центр. правления «ОЗЕТа», 1928. 47 с.

Брянский А.М. Крестьянское хозяйство Дальне-Восточной области в пореволюционный период. Хабаровск: Дальне-Восточное областное статистическое управление, 1926. 190 с.

Бурик В.Н. История фаунистических исследований в ЕАО // Раддевские чтения: материалы конференции. Биробиджан, 2003. С. 66–68.

Вайсерман Д.И. Биробиджан: мечты и трагедии. Хабаровск: РИОТИП,1999. 512 с.

Ванеев Е.И. Биро-Биджан. Историческая справка, география, природные богатства, пути сообщения, население, хозяйство, колонизация. Благовещенск: Типо-литография Дальполиграфтреста, 1931. № 3. 87 с.

Волынчук А.Б. Природно-ресурсный потенциал Среднего Приамурья (геоэкологический и историко-географический аспекты освоения): дисс. … канд. геогр. наук. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005. 170 с.

Всесоюзная перепись населения 1926 г. // ДЕМОСКОП Weekly. Переписи населения Российской Империи, СССР, 15 новых независимых государств. URL: http://demoscope.ru/weekly/ssp/census.php?cy=1 (дата обращения: 22.08.2013).

ГА ЕАО Ф. 138. Оп. 4 Д. 8.

ГА ЕАО Ф. 138. Оп. 4. Д. 15.

ГА ЕАО. Ф. 204. Оп. 1. Д. 11. Л. 1–4.

ГА ЕАО. Ф. 3. Д. 16. Л. 1–23.

ГА ЕАО. Ф. Р–302. Оп. 3. Д. 6. Л. 46.

Гаева И.В. Ретроспективный анализ расселения населения в приграничных районах Еврейской автономной области (на примере Облученского района) // Географические и геоэкологические исследования на Дальнем Востоке: сб. науч. ст. молодых ученых. Вып. 4. Владивосток: Дальнаука, 2008. С. 308–313.

Географо-статистический словарь Амурской и Приморской областей, с включением некоторых пунктов сопредельных с ними стран / сост. А. Кириллов. Благовещенск: Типография т-ва Д.О. Мокин и К°, 1894. 542 с.

Герасимова Л.А. Сельскохозяйственное переселение на юге Дальнего Востока, 1970–1980-е годы // Россия и АТР. 2005. № 2. С. 78–89.

Гуревич В.С. Все об Еврейской автономной области: справ.-энцикл. сб. Биробиджан, 1997. 227 с.

Гуревич В.С. Еврейская колонизация на Дальнем Востоке России в первой половине XX в. (на примере Еврейской автономной области) // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2014. № 3 (43). С. 221–229.

Гуревич В.С. Хроника административно-территориального устройства Еврейской автономной области в архивных документах // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 3. С. 65–73.

Данилов А.Д. Еврейская автономная область Районы. Труды экспедиции по изучению областей и районов Дальне-Восточного края. Л., 1937. Т. III. Ч. 3. 63 с.

Деркачева Л.Н. Методические подходы к интегральному анализу климатических условий для рекреационных целей // География и природные ресурсы. 2000. № 4. С. 124–130.

Диманштейн С.М. Еврейская автономная области – детище Октябрьской революции. М.: Дер Эмес, 1936. 43 с.

Дьяков В.И., Дьякова О.В., Сакмаров С.А. Археологические памятники Еврейской автономной области. Владивосток, 1994. 46 с.

Еврейская автономная область / под ред. Ф.Н. Рянского. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 1992. 160 с.

Еврейская автономная область: энцикл. слов. Хабаровск: РИОТИП, 1999. 368 с.

Елисеева А.А. Эколого-географический анализ туристско-рекреационных ресурсов Смоленского региона: автореф. дис. … канд. геогр. наук. М.: МГОУ, 2004. 22 с.

Исаев А.А. Экологическая климатология. М.: Научный мир, 2001. 458 с.

Исаченко А.Г. Теория и методология географической науки. М.: Академия, 2004. 400 с.

Кадышевич М. Биробиджан сегодня: краткие сведения и факты. Тяньцзин: Культура, 1931. 15 с.

Калинина И.В., Комарова Т.М. Формирование расселения и социально-демографическая безопасность в Еврейской автономной области // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2013. № 6. С. 48–58.

Канделя Ф.С. Книга времен и событий. История российских евреев. Иерусалим: Тарбут, 1998. 438 с.

Канторович А.А. Перспективы Биробиджана. М.: Эмес, 1932. 100 с.

Карта Амурской области. 1:168 000, 40 верст в дюйме (1, 7 км в 1 см). СПб.: Картогр. зав. Г. де-Кельш, (после 1911). 1 к. : цв. ; 50х68 (56х73).

Карты заселяемых районов за Уралом. Отчет о работах Переселенческого управления за 1914 г. Петроград: издание переселенческого управления Главного управления землеустройства и земледелия, 1915. 13 с.

Киржниц А. Еврейская автономная область. М.: ЭМЕС, 1936. 132 с.

Колосовский Н.Н. Перспективы хозяйства Дальнего Востока. Бюл. Госплана, 1923. № 11. С. 102–110.

Колотова Е.В. Рекреационное ресурсоведение. М.: Российская международная академия туризма, 1998. 136 с.

Комарова Т.М. Экономико-географические факторы территориальной организации хозяйства Еврейской автономной области на этапе перехода к рыночным отношениям: дис. … канд. географ. наук / ИГ им. В.Б. Сочавы СО РАН. Иркутск, 1999. 171 с.

Костырченко Г.В. Тайная политика Хрущева. М.: Междунар. отношения, 2012. 521 с.

Краткий очерк Приамурского края. СПб.: Военная типография (в здании Главного штаба), 1892. 65 с.

Кусков А.С., Лысикова О.В. Курортология и оздоровительный туризм. Ростов-на-Дону: Феникс, 2004. 320 с.

Маак Р.К. Путешествие на Амур, совершенное по распоряжению Сибирского отдела Императорского Географического общества в 1855 году Р. Мааком. Один том с портретом графа Муравьева-Амурского и с отдельным собранием рисунков, карт и планов. Изд. члена-соревнователя Сибирского отдела С.Ф. Соловьева. СПб., 1859, 230 с.

Мирзеханова З.Г. Ресурсоведение. Владивосток: Дальнаука, 2008. 460 с.

Мищук С.Н. Основные направления и результаты социально-экономических исследований в Институте комплексного анализа региональных проблем Дальневосточного отделения Российской академии наук // История науки и техники. 2015. № 3. С. 37–48.

Мищук С.Н. Особенности развития производительных сил Еврейской автономной области: миграционный аспект // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 98–102.

Мищук С.Н. Пространственно-временное распределение миграционных потоков Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 1. С. 92–96.

Мотрич Е.Л., Кравчук С.А. Государственная политика хозяйственного освоения и заселения Дальнего Востока с конца XIX в. до середины 1980-х годов // Вестник ДВО РАН. 2006. № 6. С. 120–128.

Мурзаев Д.В. К вопросу об экономическом состоянии Амурской области за последнее десятилетие. Благовещенск: Тип.-лит. «Благовещенск» Т.Д. «И.Я. Чурин и К°», 1914. 110 с.

Наказная память, составленная воеводой Головиным письменному голове Василию Пояркову о походе на реки Зея и Шилка. URL: http://ostrog.ucoz.ru/news/2008-01-16-184 (дата обращения: 13.03.2017).

Описание Амурской области / сост. Г.Е. Грум-Гржимайло; под ред. П.П. Семенова. СПб.: Типо-литография и переплетная С.М. Николаева, 1894. 650 с.

Описание золотых промыслов Амурской области. Приложение к картам Амурской области. СПб., 1901. 68 с.

Основы разработки кадастра туристических ресурсов (на примере Хабаровского края) / под ред. З.Г. Мирзехановой. Хабаровск–Владивосток: ДВО РАН, 2005. 148 с.

Отписка приказного человека Онуфрия Степанова якутскому воеводе М.С. Лодыженскому о походе его отряда по Амуру и о насильственном уводе маньчжурами даурского населения // Дополнения к актам историческим. СПб., 1851. Т. IV, № 31. С. 80–83.

Отписка Якутскому воеводе Димитрию Францбекову служиваго человека Ерофея Хабарова; о военных действиях его на реке Амуре и о проч. // Дополнения к актам историческим. СПб., 1848. Т. III. С. 359–371.

Отчет экспертов. Доклад американской комиссии «ИКОР» по изучению Биробиджана. М.: Изд-во ЦП ОЗЕТ, 1930. 73 с.

Пастушкова С.А. Опыт рекреационного картографирования северных территорий России // Геодезия и картография. 2000. № 5. С. 32–37.

Первая Всеобщая перепись населения Российской империи 1897 года // ДЕМОСКОП Weekly. Переписи населения Российской Империи, СССР, 15 новых независимых государств. URL: http://demoscope.ru/weekly/ssp/census.php?cy=0 (дата обращения: 22.08.2013).

Передовая. Пленум Комзета мобилизует // Трибуна еврейской советской общественности. Орган ЦП ОЗЕТ (Общества по земельному устройству трудящихся евреев в СССР). М.: Дер Эмес, 1936. № 24.

Посевные площади Российской Федерации в 2011 г. URL: http://www.gks.ru (дата обращения: 22.08.2013).

Предварительные итоги Всероссийской переписи населения 2010 г.: стат. сб. М.: ИИЦ «Статистика России», 2011. 87 с.

Приамурские ведомости (Хабаровск). 1912. № 1827. 10 марта.

Приамурские ведомости (Хабаровск). 1912. № 1828. 13 марта.

Природно-ресурсный потенциал Иркутской области / И.Л. Савельева, Л.А. Безруков, Л.Б. Башалханова и др. Иркутск: Изд-во Сибирского отделения РАН, 1998. 238 с.

Природные рекреационные ресурсы, состояние окружающей среды и экономико-правовой статус прибрежных курортов / М.М. Амирханов, Н.С. Лукашина, А.П. Трунев и др. М.: Экономика, 1997. 207 с.

Районы Дальневосточного края (без Камчатки и Сахалина). Хабаровск: Кн. дело, 1931. 224, XCV с.

Региональное природопользование: методы изучения, оценки и управления / под ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина. М.: Логос, 2002. 160 с.

Реймерс Н.Ф. Природопользование: Словарь-справочник. М.: Мысль, 1990 637 с.

Родоман Б.Б. Поляризованная биосфера. Смоленск: Ойкумена. 2002. 336 с.

Романова В.В. Власть и евреи на Дальнем Востоке: история взаимоотношений (вторая половина XIX в. – 20-е годы XX в.). Красноярск: Кларетианум, 2001. 292 с.

Свидерская В.В. Демографическая политика Советского государства на Дальнем Востоке (60–80-е гг. XX в.). Владивосток, 2008. 163 с.

Синтез научно-технических и экономических прогнозов: Тихоокеанская Россия – 2050 / под ред. П.А. Минакира, В.И. Сергиенко. Владивосток: Дальнаука, 2011. 912 с.

Статистический ежегодник Еврейской автономной области. Биробиджан: Еврстат, 2011. 282 с.

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2016. 275 с.

Тибекин А.Р. Организация и экономика сельского хозяйства Дальневосточного экономического района (1858–1985 гг.). Хабаровск: ДальНИИСХ, 1989. 336 с.

Фетисов Д.М. Современное землепользование и антропогенная нагрузка в Еврейской автономной области // География и природные ресурсы. 2013. № 3. С. 52–59.

Фетисов Д.М. Формирование землепользования на территории современной Еврейской автономной области на первых этапах русского освоения Приамурья (конце XIX – начале XX вв.): экологический аспект // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 2. С. 64–72.

Целищев М.И. Экономические очерки Дальнего Востока. Владивосток: Кн. дело, 1925. 132 с.

Шварц С.М. Биробиджан опыт еврейской колонизации // Книга о русском еврействе (1917–1967). Нью-Йорк, 1968. 468 с.

Шведов В.Г., Волынчук А.Б., Шведова И.Г. Территориальные особенности аборигенного освоения бассейна Амура в верхнем неолите // География и природные ресурсы. 2006. № 3. С. 118–125.

Шейнгауз А.С. Освоение лесов Дальнего Востока и использование их продуктивности с середины XIX до середины XX в. // Повышение продуктивности лесов Дальнего Востока. М.: Лес. пром-сть, 1973. С. 84–110.

Шейнгауз А.С. Освоение лесов и потребление лесных ресурсов на Дальнем Востоке до середины XIX в. // Пространственная экономика. 2007. № 4. С. 105–122.

Экосистемная организация рекреационных территорий. В 4 кн. Кн. 2 Бассейновый принцип формирования рекреационных систем / под ред. В.И. Преловский, А.М. Короткий, И.Ю. Пузанова, С.А. Саболдашев и др. Владивосток: ДВО РАН, 1996. 149 с.

Liu Z. Sustainable tourism development: a critique // Journal of sustainable tourism. 2003. Vol. 11, N 6. P. 459–475.

ГЛАВА 12. **НАСЕЛЕНИЕ**

12.1. СОВРЕМЕННЫЙ РИСУНОК РАССЕЛЕНИЯ

(Калинина И.В.)

В ЕАО основная трансформация расселения (изменение структуры и сети населенных пунктов) происходила в конце XIX – начале XX вв. В это время шло активное освоение территории области, в связи с чем отмечались бурный рост количества населенных пунктов и формирование рисунка расселения. К 1991 г. в области сформировался следующий рисунок расселения: линейное размещение населенных пунктов вдоль основных путей сообщения. Качественный состав населенных пунктов по административному статусу был следующим: 114 населенных пунктов, из которых 82 единицы – села, 2 города, 11 рабочих поселков, 1 курортный поселок, 9 поселков, 2 разъезда, 6 станций и 1 бригада совхоза. При этом селом (с функциональной точки зрения) считался 91 пункт, что было официально закреплено областным законом в 1998 г. [Об административно-территориальном устройстве ...]. В 1992 г. села с людностью до 10 человек (сс. Помпеевка, Союзное, Лумку-Корань, Урми) были исключены из списков населенных пунктов [Административно-территориальное устройство], однако в 2004 г. многие из них были вновь добавлены в перечень поселений области [О границах и статусе сельских поселений ...]. В настоящее время, помимо с. Союзное, в котором в 2014 г. было зарегистрировано 35 чел. (но фактически в 2016 г. проживало два человека), удаленные из списков пункты числятся как «без постоянно проживающего населения». В 1998 г. после исключения из перечня поселений станции Бирофельд (Биробиджанского района) [Об административно-территориальном устройстве ...] в области осталось 112 населенных пунктов, из которых 98 были селами. В 2004 г. с изменением статуса поселка им. Тельмана (Смидовичский район) с городского на сельский [О преобразовании поселка им. Тельмана ...] в области закрепилась современная структура расселения, включающая 112 населенных пунктов, из которых два города (областного и районного подчинения), 11 поселков городского типа, 10 станций (железнодорожных), 1 разъезд и 88 сел.

В 2004 г. был принят ФЗ № 131-ФЗ «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации», на основе которого была организована новая система административного управления в Российской Федерации. Полноценно данный закон вступил в действие в январе 2011 г. В связи с этим в области насчитывалось 36 муниципальных образований, в том числе пять районов, один городской округ, 30 поселений (12 городских и 18 сельских). В последующие три года число муниципальных образований снизилось на три (на два городских поселения и одно сельское) [Калинина]. В результате данных преобразований Хинганское городское поселение вошло в состав Облученского, а Лондоковское городское поселение вошло в состав Теплоозерского, также Пашковское сельское поселение объединено с Раддевским. В настоящее время территория области представлена следующими муниципальными образованиями: пять муниципальных районов, один городской округ, 10 городских поселений и 17 сельских поселений (в их составе 99 сельских населенных пунктов, в трех из которых нет постоянно проживающего населения).

Количество сельских населенных пунктов стабильно, однако условия труда и жизнедеятельности населения ухудшаются, особенно это касается сельской местности, удаленной от основных магистралей и от центра области, поэтому происходит отток населения. Сельскую местность в основном покидает молодежь и люди среднего возраста, в большей степени муж-

Таблица 12.1

Структура сельских населенных пунктов по людности в 1990–2014 гг., ед.

Людность сельских населенных пунктов, чел.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
0–10	4	9	9	10	9	10
11–50	13	10	11	12	12	12
51–100	11	9	6	6	8	6
101–200	2	3	4	6	11	16
201–500	20	22	27	27	24	24
501–1000	24	22	20	23	19	15
1001–2000	18	17	14	11	12	11
2001–3000	5	4	5	2	0	1
3001–5000	0	1	0	0	2	3
5001 и более	2	2	2	2	2	1

чины – в поисках стабильной работы. Развитие сельских пунктов происходит лишь в случае появления в них крепких крестьянско-фермерских хозяйств, что в основном характерно для населенных пунктов, расположенных вблизи рынков сбыта или вдоль важнейших магистралей области.

Табл. 12.1 демонстрирует изменение людности сельских населенных пунктов в 1990–2014 гг. В 1990 г. наиболее многочисленными были пункты людностью 501–1000 (24) и 201–500 (20) чел., 28 насчитывали менее 100 чел., 25 – более 1000 чел. С 1990 г. в 2,5 раза увеличилось количество пунктов людностью 0–10 чел. и 101–200 чел. При этом более чем в 1,5 раза сократилось число пунктов людностью 50–100 чел., в 1,8 раза – людностью 1001–2000 чел. и в 2,5 раза – людностью 2001–3000 чел. Наибольшую людность имеют пункты в Октябрьском и Ленинском районах (в среднем 845 и 843 чел. соответственно), наименьшую – в Облученском (около 220 чел.).

В целом в населенных пунктах области произошли следующие изменения людности: пять сельских пунктов перешли в группу на одну позицию выше (сс. Биробиджанского района – Раздольное, Русская Поляна, Птичник, с. Будукан Облученского района и с. Бабстово Ленинского района). Пять пунктов перешли в группу на две позиции ниже (сс. Целинное, Степное Ленинского района, пгт Хинганск и Кульдур Облученского района (табл. 12.2), с. Луговое Октябрьского района). 58 пунктов перешли в группу на одну позицию ниже, а в 44 пунктах изменения были незначительны – в пределах одной группы (в 12 из них отмечался рост людности). Причинами увеличения людности в поселениях могут быть: выгодное расположение вблизи областного центра г. Биробиджана (Раздольное, Птичник) и центра ДФО г. Хабаровска, повышение количества обслуживающего персонала для спецконтингента (Будукан) и военных (Бабстово), места первичного проживания мигрантов при переезде в область (Русская Поляна).

Область достаточно высокоурбанизирована: 68,6% населения проживает в городах и поселках городского типа, однако процессы урбанизации распространены не повсеместно. Можно выделить два очага развития урбанизационных процессов. Первый – восточная часть области, тяготеющая к Хабаровской агломерации (поселки городского типа Приамурский, Николаевка, Волочаевка-2; села Камышовка, Дежневка, им. Тельмана, Даниловка, Партизанское и др.), расположенные в пределах часовой изохроны доступности. Второй – центральная часть области –

Таблица 12.2

Людность и численность населения городских населенных пунктов в 1990–2014 гг., ед.

Людность городских населенных пунктов, тыс. чел.	Количество городов и поселков городского типа, ед.						Численность постоянного населения, тыс. человек					
	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
1000–3000	4	7	7	6	6	7*	7,7	16,3	15,3	12,0	10,0	12,2
3001–5000	5	2	2	2	3	3	17,4	8,1	7,5	7,8	11,5	12,6
5001–10000	3	3	3	3	3	2	20,6	20,3	19,4	18,4	22,4	16,1
10001–85000	2	2	2	2	1	1	96,3	95,8	90,1	87,6	75,4	74,8

Примечание: * – в 2014 г. в п. Лондоко проживало 964 человека, фактически он перешел в группу до 1000 чел.

г. Биробиджан с его сельским окружением: села, по сути вросшие в черту города (Птичник, Раздольное) и села в пределах часовой доступности (Биракан, Аур, Валдгейм). Говорить о развитии агломерационных процессов вокруг второго города области (г. Облучье), несмотря на предоставление некоторого количества рабочих мест населению района, а также административному управлению, подчиняющему сельские населенные пункты, расположенные на территории муниципального образования «Облученское городское поселение», нецелесообразно.

Таким образом, в настоящее время, несмотря на сохранение общего рисунка населенных пунктов в ЕАО и их количества, людность изменяется, что может в конечном итоге привести собственно к трансформации расселения. В условиях приграничного региона данные процессы недопустимы, в связи с чем необходимо удерживать население в местах его проживания с помощью активного развития социальной и транспортной инфраструктуры, создания рабочих мест, повышения качества жизни и прочих условий.

12.2. ДЕМОГРАФИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА НАСЕЛЕНИЯ

(*Мищук С.Н., Суховеева А.Б., Комарова Т.М.*)

12.2.1. Рождаемость

Социальные катаклизмы первой половины XX столетия, произошедшие в стране, серьезно повлияли на динамику численности и возрастной состав населения и на десятилетия нарушили ход демографических процессов. С точки зрения Н.М. Римашевской, современная демографическая ситуация и состояние здоровья есть продолжение длительных неблагоприятных тенденций демографического развития 1960–1980-х гг., но в 1990-х гг. она усугубилась именно в результате воздействия на население социально-экономического и политического кризиса в России [Римашевская].

Особенности демографической ситуации в области в той или иной степени присущи и другим регионам России: сокращение численности населения не только за счет его естественной убыли, но и мощного миграционного оттока; старение населения. Но при этом в области суммарный коэффициент рождаемости и общий коэффициент рождаемости выше среднероссийских показателей.

Численность населения ЕАО на конец 2015 г. составила 166 тыс. чел., снизившись по сравнению с предыдущим годом на 1,8%. Показатели сокращения численности населения в области – одни из самых высоких в Дальневосточном регионе. Если в 2014 г. высокие темпы

снижения численности населения были характерны и для Магаданской области и Камчатского края, то в 2015 г. они несколько замедлились.

Кривая рождаемости на территории ЕАО за рассматриваемый период соответствует общероссийским и дальневосточным тенденциям. Анализ коэффициента рождаемости показал, что наряду с Республикой Саха (Якутия) он был одним из самых высоких в 1990 г. не только в Дальневосточном регионе, но и по России в целом. Минимальный показатель коэффициента рождаемости в области отмечался в 1999 г. – 9,5‰. Если в среднем по России рождаемость по отношению к 1990 г. сократилась на 35%, по Дальневосточному региону – на 37%, то в области – примерно на 50%. Кроме ЕАО, наиболее высокие показатели сокращения рождаемости были характерны для экономически развитых регионов юга Дальнего Востока – Приморского и Хабаровского краев [Комарова, Калинина, Мищук].

С 2000 по 2006 гг. коэффициент рождаемости то медленно возрастал, то уменьшался, эта тенденция была характерна для всех регионов страны. Демографическая политика, предпринятая федеральными и региональными органами власти, принесла свои результаты: сократилась естественная убыль населения, повысилась устойчивость семьи, снизилась внебрачная рождаемость [Бобков, Елизаров, Джанаева и др.]. Кроме этого, детородного возраста достигли поколения детей, рожденных во времена бэби-бума 1980-х гг., что явилось на территории области одной из причин увеличения рождаемости с 9,7 до 14,2‰, достигнув своего максимума в 2011 г. с дальнейшим медленным снижением. По сравнению с другими дальневосточными территориями, где сокращение коэффициента рождаемости началось лишь в 2012–2013 гг., в ЕАО он снижался наиболее быстрыми темпами за 2011–2013 гг. – на 3,5% (для сравнения: Республика Саха (Якутия) – 1,7%, Камчатский край – 0,8%, Амурская область – 1,4%) (рис. 12.1).

Причины роста рождаемости, как отмечают некоторые исследователи [Захарова, Иванова, Рыбаковский], во многом носят компенсационный характер, исходя из анализа рождаемости в разных возрастных группах. Для формирования данного феномена к этому периоду времени в стране сложились минимально необходимые предпосылки, связанные с политической стабилизацией в стране и начавшимся экономическим ростом. О компенсаторной при-

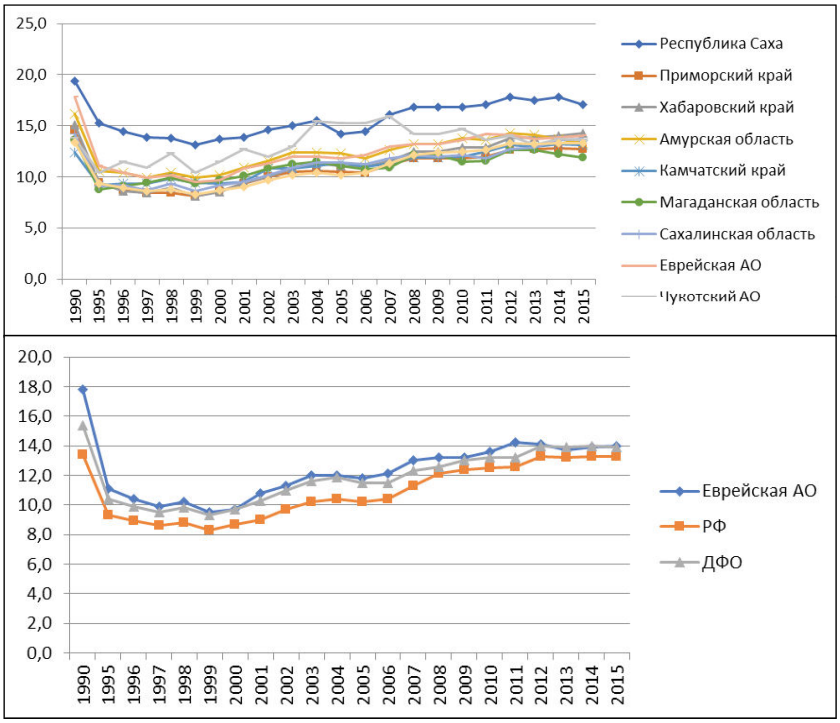


Рис. 12.1. Динамика коэффициента рождаемости в регионах Дальневосточного федерального округа, число родившихся на 1000 человек населения

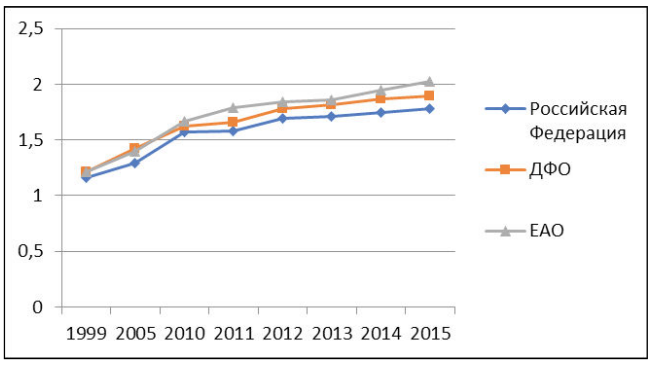


Рис. 12.2. Динамика суммарного коэффициента рождаемости, число детей на 1 женщину

роде подъема рождаемости свидетельствуют темпы роста рождаемости в средних и старших возрастных группах. Число рождений в возрасте 20–24 года уменьшилось на 23%, в возрасте 25–29 лет увеличилось на 27%, в 30–34 года – увеличилось на 70% и в 35–39 лет – увеличилось на 50%. Необходимо отметить, что компенсационный подъем не может быть доминирующим у основной массы населения и временная его продолжительность незначительна. Длина поколения увеличилась с 24,8 лет в 1997 г. до 26,9 лет в 2014 г. [Демографический ежегодник Еврейской автономной области, 2009, 2015].

Одним из главных показателей рождаемости является суммарный коэффициент рождаемости (среднее число детей, рожденных одной женщиной за всю ее жизнь), который характеризует не только уровень рождаемости, но и воспроизводство населения. Минимальный его показатель отмечался в 1999 г. и составлял 1,21, в то время как для обеспечения простого воспроизводства он должен достигать 2,1–2,2. В 2015 г. данный показатель составил 2,02 (рис. 12.2).

Особенности репродуктивного поведения, сложившиеся на сегодняшний день для населения ЕАО, привели к снижению численности новорожденных, Если в 1990 г. абсолютное число новорожденных составляло около 3,9 тыс., а минимальная численность отмечалась в 1999 г. – около 1,9 тыс., то к 2008 г. численность новорожденных заметно возросла и составила более 2,5 тыс. В дальнейшем последовало снижение и, несмотря на рост коэффициента рождаемости в области с 13,2 до 14,2‰, абсолютная численность новорожденных не достигла уровня 2008 г. (рис. 12.3). Одной из причин такого снижения является снижение численности населения репродуктивного возраста и, прежде всего, женского. В 2007 г. когорта женщин фертильного, наиболее продуктивного возраста (20–34 года) была самой многочисленной за последние годы. С 2008 г. в фертильный возраст начали вступать малочисленные когорты рожденных в 1990-х гг. и доля женщин данного возраста начала сокращаться. За период 2008–2015 гг. численность женщин во всех возрастных группах по области сократилась на 5,5%, в репродуктивном возрасте (15–49 лет) последовало более сильное снижение – на 16%. При этом наибольшее сокращение характерно для самых молодых когорт 15–19 лет – 44%, 20–24 года – сокращение на 38%, 25–29 лет – на 10%, при росте численности женщин старших фертильных возрастов. При этом можно отметить значительную дифференциацию между городской и сельской местностью: в селе численность женщин сократилась на 9,7%, при мощном снижении на 23,4% в репродуктивных возрастах, в то время как в городе соответственно на 3,6 и 12,5%. Основной причиной резкого сокращения молодого женского населения является миграция их в город, как это было отмечено выше.

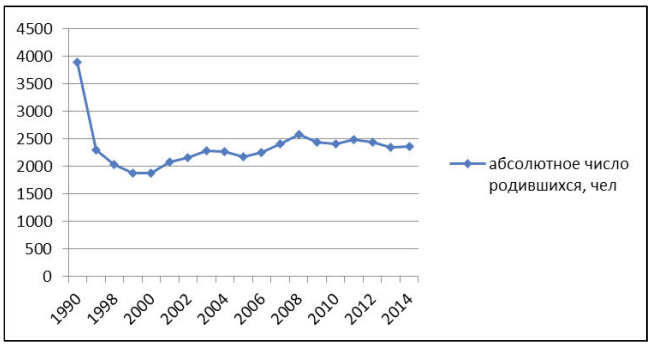


Рис. 12.3. Абсолютное число родившихся детей в Еврейской автономной области, 1990–2014 гг.

Сокращение численности женщин в перспективе можно оценить, используя данные чистого коэффициента воспроизводства (ЧКВ), составлявшего в последние годы в среднем 0,92. Из этого следует, что ежегодно в области у 1000 женщин рождается 920 де-

вочек и поколение дочерей становится на 80 человек меньше, чем поколение матерей. Причем различия в сельской и городской местности значительны. Если в городе ЧКВ менее единицы, то в селе он составляет 1,22 (2014 г.), что позволяет говорить о том, что поколение дочерей будет выше поколения матерей, что, возможно, приведет в дальнейшем к снижению полового дисбаланса в сельской местности [Демографический ежегодник Еврейской автономной области, 2009, 2015].

В России, как отмечает С.В. Захаров [Захаров], последние два десятилетия наблюдались изменения возрастного профиля рождаемости в сторону его «постарения». Наибольший процент рождений приходился ранее на возраст 20–24 года, с 2008 г. это уже характерно для возраста 25–29 лет. Если в когорте женщин возраста 20–24 года возрастной коэффициент рождаемости составлял в 2008 г. 91,2 на 1000 женщин фертильного возраста, в когорте 25–29 лет – 92,4, то к 2015 г. наблюдается уже значительное расхождение, соответственно 89,9 и 112,6.

Анализ возрастных коэффициентов рождаемости в целом по области за анализируемый период показал, что в ЕАО до настоящего времени наиболее высокие показатели рождаемости характерны для когорты 20–24 года. Но разница в показателях рождений между когортами 20–24, 25–29 и 30–34 заметно снизилась, уменьшается вклад когорты 20–24 года при наиболее сильном увеличении когорты 30–34 года. При этом существует достаточно сильная дифференциация между городской и сельской местностью. С 2014 г. в городе лидирует когорта 25–29 лет, в селе все же более весомый вклад приходится на когорту 20–24 года. С 2010 г. отмечается увеличение рождений в более возрастных когортах, особенно 30–34 года – на 43%. В основном для этой когорты женщин характерно более 80% рождений второго, третьего ребенка.

Если в целом по области средний возраст матери с 2007 по 2014 гг. вырос с 26,1 до 26,9 лет, то в селе он относительно стабилен и составляет 25,6 лет, при этом в городской местности он стабильно рос с 26,4 до 27,5 лет. Показатель длины поколения с течением времени в области увеличился, следовательно, порог рождаемости сдвигается на более поздний возраст. Изменение возрастной структуры рождаемости связано с трансформацией института брака: молодежь вступает в брак позже, чем это отмечалось ранее, и поэтому в процесс деторождения входят значительно позже [Дарский, Ильина; Захаров]. За анализируемый период произошло снижение количества браков на 12,2%, одной из причин является достижение брачного возраста малочисленным поколением детей, рожденных в начале 90-х годов XX века. Анализ возрастной структуры вступивших в брак показал, что если в 2004 г. более 40% мужчин вступало в брак в возрасте 18–24 года, то с 2006 г. отмечается переход в более старшие когорты. В 2014 г. уже более 50% мужчин вступало в брак в возрасте 25–34 года. Отчасти аналогичная картина наблюдается и в женской брачности. Если в 2004 г. более 52% женщин вступало в брак в возрасте 18–24 года, то в 2014 г. только 37%, при этом рост числа браков отмечается и в более старших возрастах. При этом отмечается рост внебрачных рождений детей. Если в 1995 г. вне брака рождалось 30,8% детей, то к 2002 г. их доля выросла до 45,7%, при этом более 50% из них – в сельской местности. В дальнейшем, несмотря на снижение доли детей, рожденных вне брака по области, в селе данный показатель продолжал увеличиваться вплоть до 2005 г. – 53,4%. Основная причина – возможность получать более высокие социальные пособия на внебрачного ребенка, чем при зарегистрированном браке.

Среди демографических факторов, влияющих на рождаемость, ведущее значение имеют половая и возрастная структура населения региона. Возрастная структура населения, с одной стороны, испытывает на себе влияние всей совокупности демографических процессов реального населения, с другой стороны, сама воздействует на обобщающие характеристики воспроизводства. «С демографической точки зрения возрастная структура населения, с одной стороны, отражает эволюцию режима воспроизводства населения в прошлом, с другой стороны, она выступает как самостоятельный компонент будущего демографического развития» [Пирожков].

Важнейшая особенность динамики современной возрастной структуры проявляется в постарении населения, заключающемся в неуклонном увеличении доли старших и сокращении доли младших возрастных групп в общей численности населения. Демографические процессы в регионе, прежде всего, касающиеся процессов воспроизводства, в целом сходны со среднероссийскими. Но для территории ЕАО, как и в целом для всего Дальневосточного региона, характерна более молодая возрастная структура населения. Наиболее высокая доля детских возрастов в области отмечалась в 1960-е гг. (35%) с последующим сокращением до 28% (1979 г.). Демографическая политика, проводимая в СССР в годы перестройки, привела к увеличению доли детей в ЕАО до 30,8% в 1989 г., по России – 24,5%, доля лиц старше трудоспособного возраста соответственно 15,9 и 18,5% [Регионы России, 2015]. При снижении рождаемости произошло увеличение доли населения старших возрастов. В дальнейшем доля детей стала сокращаться достаточно быстрыми темпами, на 1–2% ежегодно, достигнув своего минимума в 2008 г. – 18,0%. Снижение доли детского населения первоначально привело к увеличению доли лиц трудоспособного возраста, а с 2008 г. – к росту доли лиц старших возрастов, в связи с достижением пенсионного возраста многочисленного поколения пятидесятых годов XX в. Доля детского населения в возрастной структуре населения медленно растет с 2009 г. и в 2015 г. достигла 20,1%.

12.2.2. Смертность

Современные тенденции в демографических процессах складывались постепенно и в немалой степени определялись характером их развития в прошлом.

В связи с высоким уровнем смертности в России, показатели которой превышают значения для экономически развитых стран, в октябре 2007 г. указом Президента РФ утверждена Концепция демографической политики РФ до 2025 г. [Указ Президента РФ …]. Одними из важнейших задач демографической политики определены сокращение уровня смертности не менее чем в 1,6 раза, прежде всего в трудоспособном возрасте, и увеличение продолжительности жизни к 2025 г. до 75 лет.

В Еврейской автономной области (ЕАО), так же как и в РФ в целом, проблема снижения смертности, прежде всего в трудоспособном возрасте, увеличения продолжительности жизни населения остается приоритетной и становится все более актуальной. Во исполнение указа Президента Правительством ЕАО также была разработана и утверждена концепция демографической политики ЕАО на период до 2025 г. от 06.09.2011 г. № 422-ПП, где основной задачей в области улучшения здоровья и увеличения продолжительности жизни определено снижение уровня смертности населения [Постановление Правительства ЕАО …].

Уровень общей смертности в ЕАО на протяжении длительного периода времени находился ниже общероссийского, но выше дальневосточного показателей. За постсоветский период с 1990 по 2015 гг. смертность населения в области увеличилась на 61% (рис. 12.4). Происходивший с 1990 г. непрерывный ее рост (резко ускорившийся с 1993 г.) приостановился в 1995 г., когда впервые было зарегистрировано некоторое снижение данного показателя (с 14,0 до 13,4 на 1000 чел.). В 1999 г. произошел новый резкий подъем уровня общей смертности. К 2004 г. данный показатель превысил общероссийский уровень, достигнув своего максимального значения в 2005 г. – 18,3‰ [Естественное движение населения, 2011; Социально-экономические характеристики, 2006, 2015; Статистический ежегодник]. В 2015 г. уровень смертности населения ЕАО составил 15,4 на 1000 нас., превышая рождаемость по области в 1,1 раза и в 1,2 раза дальневосточный показатель общей смертности (12,6 на 1000 нас.). По данному показателю в 2015 г. ЕАО занимала 69-е место в общем рейтинге субъектов РФ и последнее 9-е место среди субъектов ДФО [Регионы России].

Территориальные различия данного показателя по муниципальным образованиям ЕАО за 2000–2014 гг. незначительно варьируются (табл. 12.2). Несмотря на небольшое снижение численности умерших в районах после 2005 г., особого внимания заслуживает ситуация со смертностью в Облученском районе. За данный период времени превышение данного показателя над среднеобластным составило стабильно 1,2–1,3 раза. В 2015 г. он составил 18,7 на 1000 нас., что в 1,3 раза выше минимального значения в Биробиджанском и Ленинском районах.

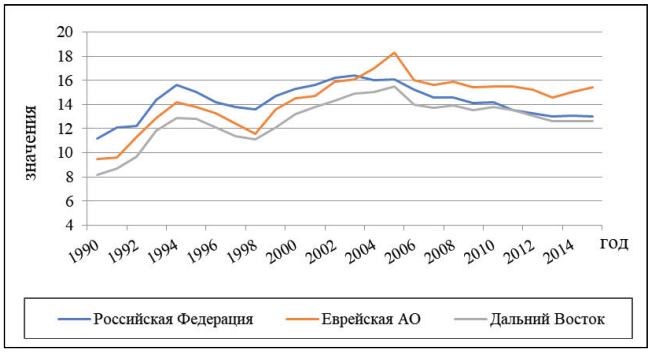


Рис. 12.4. Динамика показателей общей смертности населения, на 1000 нас.

Высокие показатели смертности обусловлены низким уровнем и качеством жизни населения области, недоступностью квалифицированного медицинского обслуживания (неукомплектованностью врачебными кадрами центральных районных больниц и амбулаторий, уменьшением количества проведенных профилактических мероприятий по снижению предотвратимой смертности, закрытием фельдшерско-акушерских пунктов в сельской местности), а также низкой обращаемостью населения области в учреждения здравоохранения. При этом материально-техническая база многих медицинских учреждений характеризуется наличием большого числа зданий в аварийном состоянии, недостаточной оснащенностью квалифицированными кадрами (особенно узких специальностей), отсутствием современной диагностической аппаратуры (например, отсутствие аппарата МРТ – магнитно-резонансной томографии), изношенностью инженерных коммуникаций и нуждается в развитии и укреплении.

В первой половине 90-х гг. XX в. более быстрыми темпами росла смертность мужчин. В начале XXI в. эта тенденция продолжилась. Следствием этого явилось увеличение показателя так называемого «полового диморфизма смертности» – величины, показывающей, насколько уровень смертности мужчин превышает уровень смертности женщин. В ЕАО уровень смерт-

Таблица 12.2

Общие коэффициенты смертности населения муниципальных образований Еврейской автономной области, число умерших на 1000 чел. нас.

	2000 г.	2002 г.	2005 г.	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2012 г.	2014 г.	2015 г.
Г. Биробиджан	13,6	14,8	16,7	14,8	14,9	13,8	13,5	14,4	14,4
Биробиджанский район	11,8	14,0	14,9	14,8	16,6	16,2	16,5	14,0	14,3
Ленинский район	13,0	15,1	14,9	15,6	12,8	13,6	12,9	14,0	14,7
Облученский район	16,8	18,0	19,4	22,0	17,6	20,4	19,3	18,4	18,7
Октябрьский район	13,1	12,3	13,3	15,6	16,4	17,9	16,6	15,0	16,8
Смидовичский район	17,3	19,6	18,6	20,4	15,4	15,2	16,5	14,4	15,5

Составлено по: [[Естественное движение населения … , 2013, 2016; Социально-экономические характеристики … , 2006, 2015]



Рис. 12.5. Коэффициенты смертности мужского и женского населения Еврейской автономной области за период 2000–2014 гг., на 1000 нас.

Источник: [Естественное движение населения … , 2011, 2013, 2016; Социально-экономические характеристики … , 2006, 2015]

ности мужчин гораздо выше, чем у женщин. Анализ динамики свидетельствует о том, что показатель полового диморфизма в 2000 г. составил 1,4 раза, а в 2010 г. – 1,6 раза, достигнув своего максимума. В 2014 г. превышение смертности мужского населения над женским составило 1,5 раза, при этом коэффициент смертности у мужчин увеличился до 17,6 на 1000 нас., у женщин – до 12,6 (рис. 12.5).

Рост смертности в ЕАО в постсоветский период происходил неравномерно в группах людей различного возраста. Примером этого служит табл. 12.3, в которой показаны изменения смертности в различных возрастных группах мужчин и женщин в 2005, 2010 и 2014 гг. по сравнению с 2000 гг. Так, в 2005 г. смертность как мужчин, так и женщин увеличилась в 1,25 раза. Стала более выражена новая тенденция, усугубляющая демографический кризис: повышение смертности в детских и подростковых возрастах 5–9 и 10–14 лет (увеличение в 1,4–1,5 раза соответственно). Наиболее существенные изменения женской смертности начались с возраста 30–34 лет, в котором смертность увеличилась в 2,42 раза, 35–39 лет – 1,69 раз, 40–44 лет – 2,2 раза. У мужчин значительное превышение смертности зафиксировано в возрасте 35–39 лет – в 1,54 раза, максимальное увеличение в возрастной группе 40–44 лет – в 1,68 раз, в когорте 45–49 лет – в 1,46 раз. В пенсионных и позднепенсионных возрастах увеличение смертности постепенно снижалось.

Спустя 5 и 9 лет, в 2010 и 2014 гг., общие тенденции сохранились и даже стали менее выраженными (рис. 12.6). Основное превышение смертности пришлось на 4 возрастные группы в диапазоне 30–49 лет, в которых рост смертности составил 1,16–2,42 раза. Иными словами, в начале XXI века от смертности более всего страдали люди трудоспособного возраста. Данная тенденция «в целом негативно воздействует на трудовой потенциал населения, снижая общую численность населения и формируя неблагоприятные изменения в его возрастной структуре» [Комарова], а также оказывает значительное влияние на продолжительность жизни населения, на воспроизводство и благосостояние населения.

Причинная структура смертности населения в ЕАО, так же как и в РФ, существенно не изменилась. Ведущими причинами смерти населения области являются болезни системы кровообращения, внешние причины и новообразования, на суммарную долю которых приходится почти 80% всех человеческих потерь (табл. 12.4).

Первое место занимают заболевания системы кровообращения – 53,8% от общего количества смертей. За период 1990–2005 гг. смертность по данной причине увеличилась в 2,1 раза. Резкий подъем показателя смертности произошел в 1999 г. (с 585,6 до 729,9 на 100 тыс. нас.), достигнув своего максимума в 2005 г. – 976,9 на 100 тыс. нас. Причиной этого явилась реакция большей части населения ЕАО на очередной экономический кризис 1998 г. в России, а именно на меняющиеся социально-экономические преобразования в стране и обесценивание рубля, ухудшение условий и уровня жизни населения, вследствие которых произошло ухудшение общего состояния здоровья людей и увеличение показателей смертности от болезней системы кровообращения. К 2015 г. наблюдалось незначительное снижение количества смертей по данной причине – 828,7 на 100 тыс. нас., где из общего числа умерших 50,6% приходилось на ишемические болезни сердца и 26,6% на цереброваскулярные болезни.

Таблица 12.3

Изменения коэффициентов смертности в 2005, 2010 и 2014 гг. по сравнению с 2000 г.

Возраст (годы)	Превышение коэффициента смертности населения по сравнению с 2000 г., в разах					
	у мужчин			у женщин		
	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
0–4	0,40	0,55	0,64	0,89	0,49	0,96
5–9	0,75	0,50	0,63	1,40	0,40	0,00
10–14	1,57	0,29	0,57	1,43	0,29	0,57
15–19	0,71	0,61	0,36	0,78	0,61	0,11
20–24	1,08	0,72	0,46	0,53	0,89	0,32
25–29	0,74	0,64	0,60	1,15	0,70	0,80
30–34	0,77	0,82	0,81	2,42	1,63	1,32
35–39	1,54	1,16	0,87	1,69	1,13	1,59
40–44	1,68	1,35	1,12	2,20	1,42	1,18
45–49	1,46	1,08	0,98	1,41	0,96	0,87
50–54	1,41	1,02	0,86	1,38	0,73	0,80
55–59	1,40	0,99	0,83	1,50	1,01	0,63
60–64	1,36	1,15	0,94	1,08	0,83	0,76
65–69	1,12	0,92	1,03	0,92	0,89	0,83
70 и старше	1,18	1,12	0,99	1,23	0,92	0,99

До 2014 г. второе месте в структуре причин смертности населения стабильно принадлежало травмам и отравлениям, опережая новообразования. Однако начиная с 2007 г. количество умерших от онкологических заболеваний в области стало значительно увеличиваться, достигнув своего максимума в 2012 г. В 2014 г. значение данного показателя по области (216,1 на 100 тыс. нас.) превышало общероссийское в 1,1 раза. На третье место со второго перешли травмы, отравления и другие воздействия внешних причин, превысив общероссийский показатель в 1,3 раза (РФ – 129,9 на 100 тыс. нас.). Из них около четверти смертей приходилось на самоубийства – 20,6%, дорожно-транспортные травмы – 13,8%, на убийства – 12,8%.

В 2015 г. показатели смертности превышают дальневосточные значения: в 1,4 раза от болезней системы кровообращения (828,7 на 100 тыс. нас. против 589,7), в 1,3 раза от внешних причин (202,7 и 160,3 соответственно), в 2 раза от самоубийств (49,6 и 24,7 соответственно), в 1,5 раза от инфекционных и паразитарных болезней (40,7 и 26,0 соответственно), в 1,9 раза от туберкулеза (32,9 и 17,1 соответственно), в 1,5 раза от болезней органов пищеварения (126,2 и 81,3 соответственно) [Естественное движение населения, 2016].

Территориальные различия причин общей смертности населения по муниципальным образования ЕАО за 2000–2015 гг. незначительно варьируются. Причинная структура смертности в г. Биробиджане повторяет областную структуру с постоянным сохранением трех наиболее распространенных причин летальности – сердечно-сосудистые заболевания, новообразования, внешние причины. При этом основными причинами в районах области (в порядке убывания) являются болезни системы кровообращения, внешние причины и новообразова-

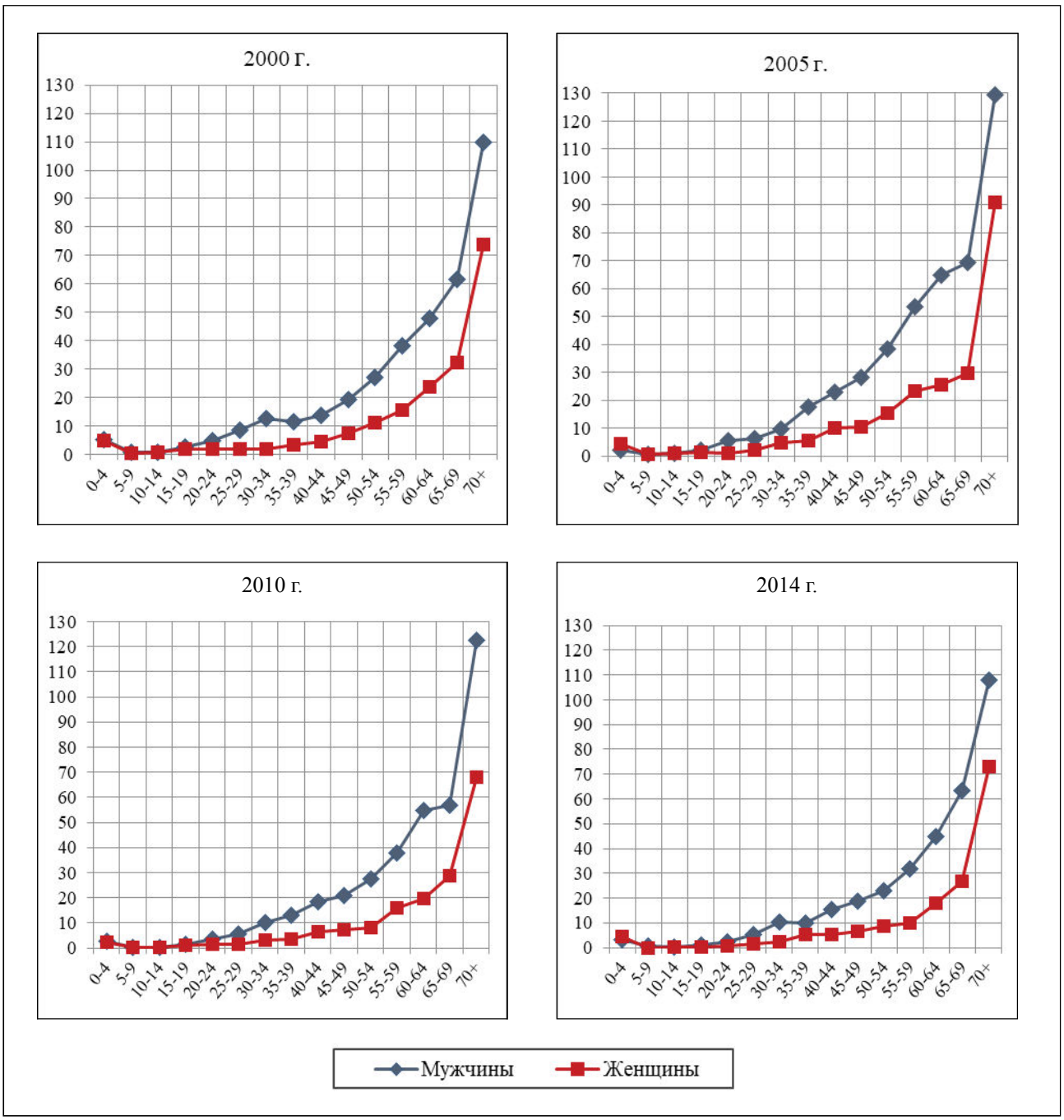


Рис. 12.6. Возрастные коэффициенты смертности мужчин и женщин в Еврейской автономной области в 2000, 2005, 2010 и 2014 гг., умерших на 1000 чел. соответствующей возрастной группы

Источник: [Еврейская автономная область в цифрах; Социально-экономические характеристики, 2006, 2015]

Таблица 12.4

Динамика показателей смертности населения Еврейской автономной области по основным классам причин смерти за 2000–2015 гг., на 100 тыс. нас.

	2000 г.	2005 г.	2007 г.	2009 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2015 г.
Всего умерших от всех причин в том числе от:	1420,6	1793,3	1505,5	1540,3	1546,6	1522,4	1497,3	1540,9
Инфекционные и паразитарные болезни …из них:	62,0	62,9	67,9	60,2	67,8	40,3	44,9	40,7
туберкулез органов дыхания	58,0	58,6	60,9	47,2	61,1	32,3	34,8	32,9
Новообразования	164,4	187,1	165,4	199,6	191,1	231,6	216,1	205,1
Болезни системы кровообращения	752,9	976,9	781,3	804,2	825,9	813,1	814,2	828,7
Болезни органов дыхания	53,5	71,9	47,4	73,1	61,6	48,4	63,8	81,9
Болезни органов пищеварения	36,3	100,2	86,8	87,7	100,1	90,5	117,5	126,2
Внешние причины …из них:	281,4	292,6	264,0	257,0	241,4	250,1	171,2	202,7
убийств	60,0	52,8	36,1	22,5	22,6	29,4	21,8	20,9
самоубийств	78,2	63,4	63,0	64,1	66,7	65,1	35,4	49,6

Источник: [Естественное движение населения … , 2013, 2016; Социально-экономические характеристики … , 2006, 2015; Статистический ежегодник]

ния (табл. 12.5). Подобное распределение причинной структуры и соотношение показателей смертности от новообразований во многом связано с поздним обращением населения за медицинской помощью, недостатком специального оборудования и лекарств, слабой профилактической работой. При этом необходимо отметить, что в г. Биробиджане размещены все основные медицинские учреждения, включая областную поликлинику и ОГБУЗ «Онкологический диспансер», обслуживающие как городских, так и сельских жителей.

Высокие показатели смертности населения автономии от внешних причин, особенно от самоубийств, свидетельствует о наличии тяжелого затяжного психоэмоционального напряжения у населения. Критический уровень суицидов, установленный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), в 2003 г. составлял 20 на 100 тыс. нас. [Насилие и его влияние на здоровье]. В ЕАО динамика показателя самоубийств по районам автономии аналогична общеобластной и отражает общую социально-экономическую ситуацию в регионе: резкий подъем смертности с пиком в 1994 г. (74,9 на 100 тыс. нас.), снижение в 1998 г. (до 51,0 на 100 тыс. нас.) и новый рост с максимальным значением в 2010 г. – 79,8 на 100 тыс. нас. [Еврейская автономная область в цифрах; Естественное движение населения, 2013, 2016]. С 2003 г. началось постепенное понижение числа самоубийств как по районам, так и в целом по области. Однако значение данного показателя никогда не снижалось ниже значения, принятого ВОЗ. В 2015 г. данный показатель варьировался от 30,8 на 100 тыс. нас. в г. Биробиджане до 74,4 на 100 тыс.

Таблица 12.5

Смертность населения по основным классам причин смерти
по муниципальным образованиям области в 2015 г.

	ЕАО	Город Биробиджан	Муниципальные районы				
			Биробиджанский	Ленинский	Облученский	Октябрьский	Смидовичский
Всего умерших на 100 тыс. нас. в том числе от:	1540,9	1435,7	1433,4	1473,8	1873,1	1680,1	1547,6
инфекционных и паразитарных болезней	40,7	25,4	42,7	42,7	106,0	39,3	15,7
из них от туберкулеза	32,9	21,4	42,7	26,7	79,5	39,3	15,7
новообразований	205,1	222,3	170,6	186,9	200,6	176,9	199,8
болезней системы кровообращения	828,7	729,9	580,2	763,6	1070,9	992,3	963,8
болезней органов дыхания	81,9	92,4	187,7	101,5	53,0	49,1	31,3
болезней органов пищеварения	126,2	143,3	136,5	117,5	132,4	157,2	58,8
внешних причин …из них от:	202,7	170,1	221,8	224,3	246,0	196,5	231,2
транспортных травм	23,9	10,7	51,2	26,7	26,5	29,5	43,1
случайных отравлений алкоголем	19,7	25,4	51,2	21,4	15,1	-	-
случайных утоплений	13,2	6,7	-	26,7	15,1	19,7	23,5
самоубийств	49,6	30,8	59,7	58,7	60,5	68,8	74,4
убийств	20,9	20,1	8,5	21,4	34,1	29,5	11,8

Источник: [Естественное движение населения … , 2013, 2016]

нас. в Смидовичском районе [Естественное движение населения, 2016]. Образ жизни людей, особенности их поведения, неумение рационально организовывать свое свободное время и отдых, являются, на наш взгляд, причинами многих несчастных случаев, отравлений и травм с внезапными смертельными исходами. Отсутствие рабочих мест, увеличение потребления алкоголя и злоупотребление им значительно повышают риск почти всех случаев травматизма, особенно в районах области.

Младенческая смертность является одним из основных индикаторов социально-экономического и культурного благополучия региона, эффективности здравоохранения. В ЕАО, несмо-

тря на незначительное ее снижение в последние два года, данный показатель остается очень высоким (2015 г. – 13,2‰), что в 2,5–1,5 раза выше уровня других регионов ДФО и в 2 раза выше среднероссийского значения (РФ – 6,5‰). В отдельные годы по области максимальное ее значение было зафиксировано на уровне 20,1–21,5 на 1000 родившихся. В 2015 г. ЕАО занимала 83-е место (из 85 регионов) в общем рейтинге субъектов РФ и 8-е место среди субъектов ДФО [Естественное движение населения, 2013, 2016; Регионы России]. Основными в структуре младенческой смертности являются факторы, тесно связанные со здоровьем матери. Современная структура младенческой смертности, сложившаяся в начале 1990-х гг., является с тех пор практически неизменной: ведущими причинами остаются состояния, возникающие в перинатальном периоде, и врожденные аномалии развития, составляющие в совокупности в 2015 г. – 77,4% (в 2007 г. – 64%, в 2009 г. – 59%, в 2011 г. – 68%, в 2013 г. – 78%). Величина данного показателя зависит от многих факторов: состояния здоровья родителей, условий протекания беременности и родов, жилищных условий и уровня материального благополучия, качества медицинской помощи (в том числе определения состояния здоровья и патологии плода на разных сроках беременности, способов диагностики, лечения и выхаживания детей в неонатальном периоде).

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) – один из ключевых показателей, входящих в расчет индекса развития человеческого потенциала – главного интегрального показателя для межстрановых сравнений уровня и качества жизни населения. ОПЖ населения региона характеризует уровень жизни людей и является обобщающей характеристикой уровня смертности во всех возрастах.

В период реформ 90-х годов XX века на этапе перехода к новой модели социально-экономического развития страны произошло резкое снижение показателя ОПЖ населения. В ЕАО, так же как и в целом по России, данный показатель снизился к 1994 г. по сравнению с 1992 г. на 2,9 лет (рис. 12.7). На протяжении 1995–1998 гг. ОПЖ увеличилась на 4,10 года, а после кризиса 1998 г. вновь резко сократилась на 5,54 лет, составив в 2005 г. самый низкий уровень за весь период – 59,20 года для всего населения области [Еврейская автономная область; Социально-экономические характеристики города, 2006, 2015]. За последние 10 лет наблюдался плавный рост данного показателя, составив в 2015 г. 65,04 лет для всего населения (ОПЖ мужчин – 59,12; ОПЖ женщин – 71,47) [Регионы России; Статистический ежегодник].

В автономии ОПЖ мужчин за исследуемый период всегда была ниже ОПЖ женщин в среднем на 12 лет (по России и по ДФО – 11 лет), и с 1991 г. ОПЖ мужского населения ни разу не превышала уровень выхода на пенсию у мужчин (60 лет). Данное превышение является крайне неблагоприятным фактором и свидетельствует о социальном неблагополучии в регионе.

Таким образом, структурно-количественные характеристики и динамика большинства основных медико-демографических показателей (смертность – общая, половозрастная, по причинам, младенческая; ожидаемая продолжительность жизни) указывают на крайне неблагоприятное состояние воспроизводства населения и общественного здоровья в ЕАО. Для достижения положительной динамики в уровне смертности (и дальнейшей ее стабилизации) необходимо проведение широкого круга социально-экономических мероприятий, направленных на сохранение здоровья, популяризацию здорового образа жизни вообще и среди лиц трудоспособного возраста в частности, на существенное улучшение условий жизнедеятельности всех групп населения, включая детей, подростков и пенсионеров. Необходимо совершенствование качества оказания медицинской помощи женщинам, оказание материальной поддержки беременным, активного мониторирования социально неблагополучных семей, развития реанимационной помощи новорожденным, что позволит снизить уровень младенческой смертности в регионе и достигнуть общероссийского уровня. Усилия, направленные на снижение смертности трудоспособного населения, прежде всего от предотвратимых причин смерти (от болезней системы кровообращения, новообразований, внешних причин), выявления групп с рисковым поведением могут способствовать значительному росту ожидаемой продолжительности жизни (осо-

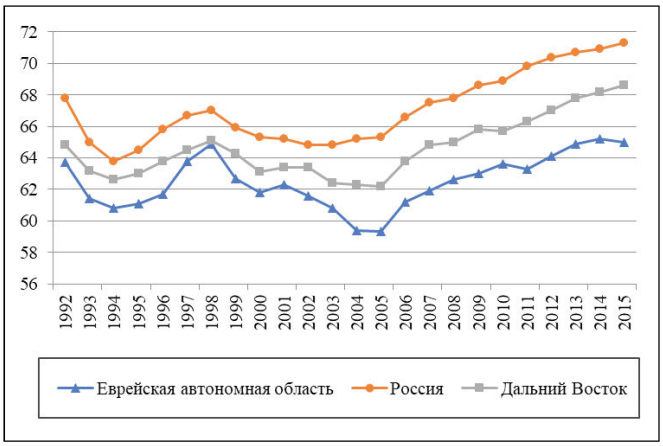


Рис. 12.7. Ожидаемая продолжительность жизни населения регионов России за период 1992–2015 гг., лет

бенно мужчин). Также в общую систему мероприятий должны входить профилактика, лечение больных и травмированных, но этот очень важный вид деятельности не должен заменять все остальные меры по сбережению населения ЕАО.

Достижение целей демографической политики ЕАО невозможно без успешного решения различных задач социально-экономической сферы: стабильного экономического роста, снижения дифференциации населения по доходам, эффективного развития социальных сфер (здравоохранения, образования, социальной защиты населения) и др.

12.2.3. Половозрастная структура населения

Важнейшая особенность динамики современной возрастной структуры проявляется в постарении населения, заключающемся в неуклонном увеличении доли старших и сокращении доли младших возрастных групп в общей численности населения. Демографические процессы в регионе, прежде всего касающиеся процессов воспроизводства, в целом сходны со среднероссийскими. Но для территории ЕАО, как и в целом для всего дальневосточного региона, характерна более молодая возрастная структура населения. Наиболее высокая доля детских возрастов в области отмечалась в 1960-е гг. (35%) с последующим сокращением до 28%. Демографическая политика, проводимая в СССР в годы перестройки, привела к увеличению доли детей в ЕАО до 30,8% в 1989 г., по России – 24,5%, доля лиц старше трудоспособного возраста соответственно 15,9% и 18,5%. При снижении рождаемости произошло увеличение доли населения старших возрастов. В дальнейшем доля детей стала сокращаться достаточно быстрыми темпами, достигнув своего минимума в 2010 г. – 17,2%. Снижение доли детского населения первоначально привело к увеличению доли лиц трудоспособного возраста, а с 2008 г. к росту доли лиц старших возрастов, в связи с достижением пенсионного возраста многочисленного поколения пятидесятых годов XX века. Если еще в 2008 г. соотношение детей и лиц старше трудоспособного возраста составляло 1,09, то уже в 2009 г. они сравнялись с дальнейшим обратным превышением (0,93 в 2014 г.). При этом необходимо отметить, что в России данное соотношение детей и лиц старше трудоспособного возраста отмечается уже с 2000 г., к 2014 г. составив 0,73 [Комарова, Неверова, Суховеева; Комарова, Калинина, Мищук; Регионы России, 2015].

С экономической точки зрения при рассмотрении возрастного состава населения наиболее важны показатели демографической нагрузки [Комарова, Неверова, Суховеева]. Показатели демографической нагрузки в ЕАО в настоящее время превышают среднероссийские, соответственно 718 и 713 на тысячу человек трудоспособного возраста. Данный показатель по области самый максимальный в ДФО. За 2005–2014 гг. отмечался значительный рост общей демографической нагрузки, поскольку пенсионного возраста достигли многолюдные поколения, родившиеся в 50-е гг. XX века. Если в целом по России доля населения старше трудоспособного возраста в демографической нагрузке составляет 57,7%, то для ЕАО этот показатель несколько ниже – 52%. Старение всего населения неизбежно сопровождается значительным сокращением работоспособной части.

Убыль населения в трудоспособных возрастах началась в области в 2006 г. Ранее в результате демографической волны и роста рождений в 1980 гг. численность трудоспособного населения росла с 1995 г. Его доля увеличивалась вплоть до 2007 г., достигнув своего максимума в 65,1%, при среднероссийских показателях 63% (табл. 12.6). Одна из причин – снижение рождаемости в 1990-е гг. [Население России 2013]. Обращает на себя внимание также старение потенциальных работников в ближайшие десятилетия. Если доля лиц от 40 лет до пенсионного возраста возрастет до 2028 г. с 26,1 до 32%, то доля молодых от 25 до 35 лет сократится с 16,9 до 11,9%. Практически сходная динамика характерна и в целом для страны.

Тенденции, складывающиеся в демографической сфере, в целом негативно воздействуют на трудовой потенциал населения, снижая общую численность населения и формируя неблагоприятные тенденции в изменении возрастной структуры. И, начиная с 2010 г., достаточно высокими темпами в возрастной структуре населения стабильно растет доля населения старше трудоспособного населения, за анализируемый период выросла на 14,3%. Доля детей также росла, но более медленными темпами – на 5,2%. При этом доля трудоспособного населения сократилась на 15,5%.

Доля детей в 2014 г. составила 20,2% при среднероссийских показателях 17,6%, доля населения старше трудоспособного населения – 21,6% (Россия – 24%). При этом доля трудоспособного населения ниже – 58,2%, чем среднероссийские показатели (58,4%). По доле детского населения область в ДФО уступает только Республике Саха (Якутии) и Чукотскому автономному округу [Демографический ежегодник Еврейской автономной области; Регионы России].

Численность населения старше трудоспособного возраста имеет тенденцию к росту. Его доля выросла в 2005–2014 гг. с 16,6 до 21,6% в области, что в целом сходно с дальневосточными показателями, но значительно ниже среднероссийских (с 20,5 до 24,0%). Но темпы роста в ЕАО и ДФО выше, чем по России, соответственно 1,30 и 1,17 раза. По классификации ООН население региона считается демографически старым, если доля населения старше 65 лет составляет более 7%. В 1990 г. область перешла данный порог. Данный показатель имеет тенденцию к росту, к 2013 г. он составил 10,29%.

Половая структура населения области, как и любого другого региона, формируется под влиянием трех основных факторов: биологической константы (соотношение полов среди новорожденных, преобладание мальчиков); половых различий в смертности (более высокая у мужчин); половые различия в интенсивности миграции населения. В половой структуре населения ЕАО преобладает женское население – 52,5%, что характерно и для России в целом. Наблюдается медленная тенденция сокращения доли мужского населения. Если в 2005 г. на 1000 мужчин приходилось 1088 женщин, то в 2014 – уже 1105 (табл. 12.7). Среднероссийские показатели имеют обратную тенденцию сокращения женского населения. Так, на 1000 мужчин в 2005 г. приходилось 1160 женщин, в 2014 г. – 1158 [Регионы России; Демографический ежегодник Еврейской автономной области]. Хотя необходимо отметить, что соотношение мужского и женского

Таблица 12.6

Возрастной состав населения
(в процентах от общей численности населения)

	Население моложе трудоспособного возраста			Население трудоспособного возраста			Население старше трудоспособного возраста		
	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
РФ	16,5	16,2	17,6	63,0	61,5	58,4	20,5	22,3	24,0
ДФО	18,0	17,4	18,8	65,7	63,4	60,1	16,3	19,2	21,1
ЕАО	18,7	18,6	20,2	64,7	62,1	58,2	16,6	19,3	21,6

Таблица 12.7

Соотношение мужчин и женщин (на 1000 мужчин приходится женщин)

	2005 г.	2010 г.	2014 г.
Россия	1160	1163	1158
ДФО	1079	1083	1081
ЕАО	1088	1101	1105

Источник: [Регионы России, 2015]

населения в ЕАО более благоприятно, чем по России. За период 2008–2014 гг. численность мужчин сократилась на 6,2%, женщин – на 5,5%. Численность мужчин в городской местности сократилась на 5,6%, женщин – на 3,6%, что значительно ниже, чем в сельской местности, соответственно на 7,4 и 9,7%.

В целом в области до возраста 35 лет преобладает мужское население, в старших возрастах начинает преобладать женское. Высокая мужская смертность приводит к половому дисбалансу в пострепродуктивном возрасте, при котором численность женщин превышает число мужчин в 1,45 раза или на 31% [Ревуцкая, Неверова]. При этом в более старших когортах данное преобладание составляет более чем в 2,5 раза. Наблюдается значительная диспропорция между городской и сельской местностью: если в городе женское население начинает преобладать уже с 20-летнего возраста, то в сельской местности только с 45 лет.

Численность городского населения сократилась за анализируемый период на 4,5%, мужчин – на 5,6%, женщин – на 3,6%. При этом численность сельского населения за этот же период сокращалась более высокими темпами – на 8,5%. Если в селе численность трудоспособного мужского населения сократилась более чем на 17,8%, то в городе на 12,9%.

Половая структура относительно выровнена в сельских Биробиджанском и Октябрьском районах. Наиболее гипертрофированная структура в городе Биробиджане (55,7% женского, 44,3% мужского).

Медиальный возраст населения растет. Если в 1990 г. он составлял чуть более 26 лет, то в 2008 г. он составил уже 36,2 года с дальнейшим ростом к 2015 г. до 37,3 лет. При этом в городе средний возраст почти на 3 года выше, чем в селе. Средний возраст женщин выше на 5 лет, чем мужчин, что говорит о более высокой продолжительности жизни женского населения. В отдельные годы продолжительность жизни мужчин в селе выше, чем в городе, при этом продолжительность жизни женщин в селе ниже, чем в городе, на 2–3 года.

В детской возрастной группе, несмотря на превышение по численности мужского населения, в последние годы темпы прироста женского населения данной группы выше, чем мужского. В то же время женское население трудоспособного возраста снижается более высокими темпами, чем мужское (соответственно 16,1 и 13,1%). Отмечается рост более чем на 20% мужского населения старше трудоспособного возраста, при этом доля женского населения данных возрастных групп росла более медленными темпами – 12,1%.

12.2.4. Миграции

Информация о численности населения ЕАО и динамике миграционных процессов на ее территории встречается в отдельных источниках, начиная с начала XX в. Наиболее достоверная информация о численности населения области представлена в результатах переписи населения 1926 г. (36 тыс. чел.).

Как видно из данных рис. 12.8, максимальное число прибывших переселенцев отмечалось в 1970-е гг. (1971 г. – более 24 тыс. чел.). Однако обращает на себя внимание динамика выбывшего населения: наибольшее число зафиксировано в 1960 г. – более 22 тыс. чел.

Динамика коэффициента миграционного прироста населения, который позволяет оценить соотношение числа прибывшего и выбывшего населения на 1000 жителей, представлена на рис. 12.9.

До 1928 г. (даты подписания постановления ЦИК СССР «О закреплении за КомЗЕТом свободной земли (4,5 млн га) в приамурской полосе ДВ края») заселение территории совре-

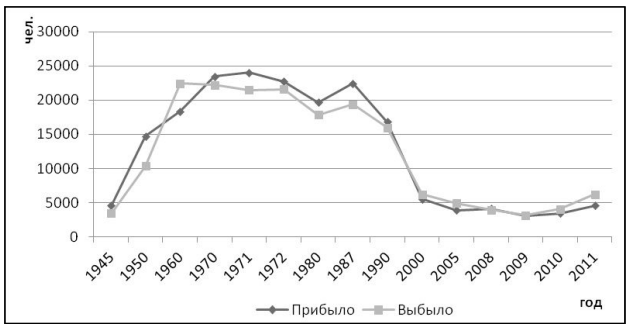


Рис. 12.8. Динамика прибывшего и выбывшего населения в Еврейской автономной области, человек



Рис. 12.9. Коэффициент миграционного прироста в Еврейской автономной области, на 1000 нас.

менной ЕАО происходило казаками с целью охраны юго-восточной границы Сибири и содержания сообщения по рр. Сунгари и Амур. В 1871 г. на территорию современной ЕАО прибыли корейские переселенцы, основавшиеся в с. Благодатное, позже переименованном в с. Благословенное. С 1890-х гг. миграционные потоки имели различные причины: казаче-крестьянский, промышленный, аграрный. На территории области активно развивалось золотопромышленное производство (Сутарский бассейн). Образован Буреинский горно-полицейский округ. С 1912 г. началось строительство Амурской линии Транссиба на территории области. В результате активных аграрных реформ, начатых в 1907 г., происходило переселение крестьянских семей в отведенные части земель Амурского войска.

В результате агитационной деятельности и информации о созданной территории в 1931 г. отмечался поток иммигрантов из стран дальнего зарубежья. Однако основная масса переселенцев была из РСФСР и других союзных республик (в первую очередь – из Украинской ССР). На начало 1931 г. число евреев в Биробиджанском районе составило 7,9 тыс. человек, через год их число возросло до 19 тыс. человек, составив 31% от общей численности населения района, что было максимальным показателем за всю историю области [ГА ЕАО Ф. 186. Оп. 2. Д. 11. Л. 2].

С развитием переселенческого движения в Биробиджане стала активно развиваться обрабатывающая промышленность, имеющая характер кустарных производств.

С 1949 по 1955 гг. в области не было построено ни одного предприятия, государство не финансировало развитие сельского хозяйства ЕАО как «неперспективного района».

В области отмечалась острая нехватка рабочих рук в колхозах. Однако ввиду того, что колхозы не были подготовлены для приема переселенцев, нарушался принцип отбора семей для переселения в местах выхода (большинство переселенцев не были знакомы с сельским хозяйством); значительная часть прибывших в колхозы семей не задерживались там и уезжали, устраиваясь на промышленных предприятиях и в учреждениях области.

Проблема нехватки рабочей силы в области решалась не только за счет привлечения переселенцев, но и за счет использования труда спецконтингента. Примером может служить выписка из материалов 1941 г. «О мероприятиях по дальнейшему экономическому и культурному развитию народного хозяйства Еврейской автономной области»: «Обязать управление лагерей НКВД в течение ближайших лет предоставлять рабочую силу на ведение строительства предприятий госпромышленности, строительства железобетоного моста через р. Бира, оградительных работ от затопления города Биробиджана» [ГА ЕАО Ф. 204. Оп. 1. Д. 11. Л. 17]. Данная практика сохранилась и в последующие годы. В 1980-е гг. нехватку рабочей силы в промышленности и строительстве компенсировали привлечением условно-досрочно освобожденных (создание спецкомендатур). В области насчитывалось 7 спецкомендатур, которые располагались как в г. Биробиджане, так и в районах области. Спецконтингент был занят в большей степени в строительстве, в лесозаготовке и лесопереработке, в машиностроении.

В отличие от общей динамики миграционного прироста на Дальнем Востоке, в 1950–1960-е гг. в ЕАО отмечается рост числа выбывшего населения, максимальное число которых зарегистрировано в 1960 г. (22,4 тыс. человек). В результате этого в течение конца 1950-х – начале 1960-х гг. в области сформировалась миграционная убыль населения. Одной из возможных причин миграционного оттока в этот период является активное промышленное (машиностроение) строительство в среднеазиатских союзных республиках и в центральных районах страны. Часть рабочих ЕАО уезжала с целью трудоустройства на новых предприятиях. Кроме того, возрос поток мигрантов из южных регионов в Магаданскую и Камчатскую области, которые в тот период были наиболее привлекательными территориями для переселенцев.

Начиная с 1962 г. в регионе вновь формируется положительный миграционный прирост при сохранении большого числа выбывшего населения. Положительную роль в привлечении переселенцев имели увеличение капиталовложений в сельское хозяйство, строительство и реконструкция промышленных предприятий в области (обувная фабрика, чулочно-носочная фабрика, Дальсельмаш, завод силовых трансформаторов).

В 1990 г. принято постановление Совета Министров РСФСР № 351 «О добровольном переселении граждан в ЕАО», в котором были определены льготы для семей граждан, переселяющихся в ЕАО. Однако в связи с политическими изменениями начала 1990-х гг. данное постановление не успело сыграть положительную роль в формировании миграционного прироста области.

Анализ современных миграционных процессов в Еврейской автономной области (1992–2014 гг.)

С начала 1990-х гг. по настоящее время в области отмечается миграционная убыль населения, которая за период с 1992 г. по 2015 г. составила около 31,6 тыс. чел. Происходит расформирование спецкомендатур, формируется устойчивый отток постоянного населения области. Отметим, что отрицательная миграционная динамика обусловлена, в первую очередь, низким уровнем социально-экономического развития области. Население устойчиво выбывает как в более развитые регионы Дальнего Востока, так и за его пределы. Для ЕАО характерно увеличение миграционной убыли населения в абсолютных величинах, а также первостепенное влияние миграционных процессов на динамику численности ее населения (рис. 12.10).

Исходя из географической структуры, с 1993 г. по настоящее время в области произошло формирование двух потоков миграции: внутрироссийской и международной.

На основе преобладающего направления перемещения населения мы выделяем два периода развития миграции в ЕАО (рис. 12.11).

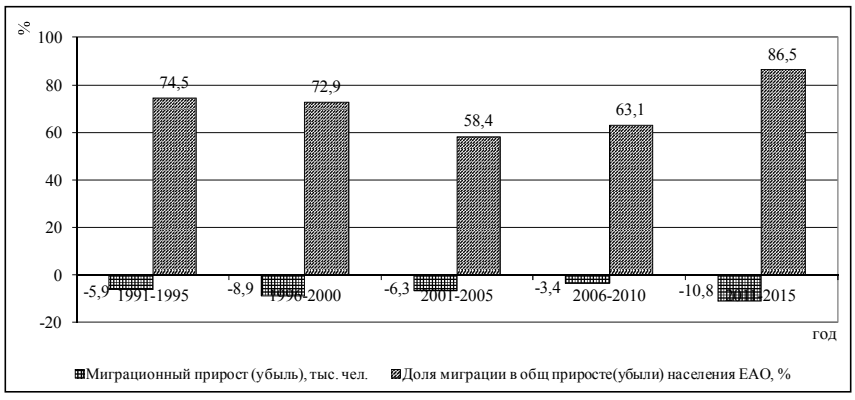


Рис. 12.10. Динамика миграционной убыли населения и доли миграции в общем приросте населения Еврейской автономной области, тыс. человек

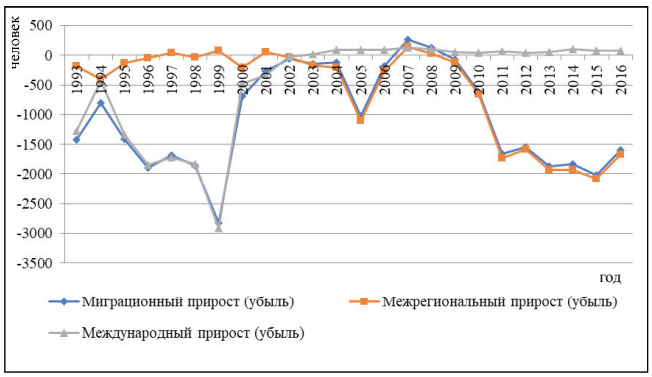


Рис. 12.11. Миграционные процессы в Еврейской автономной области, человек

1992–2002 гг. – общая динамика миграционных процессов в области обусловлена изменениями показателей международной миграции. С начала 1990-х гг., открытия «железного занавеса» возникла мощная эмиграционная волна населения за рубеж, в первую очередь в Израиль, Германию. Миграционный отток населения в 1990-е гг. был обусловлен общеполитическими (распад СССР) и социально-экономическими факторами (спад объемов производства в области, ухудшение ситуации на региональном рынке труда, расширение масштабов этнической миграции за рубеж). Для области значительную роль играла этническая миграция. Официально данные мигранты считались этническими, возвращающимися на историческую родину, однако по факту большинство мигрантов уезжали по социально-экономическим причинам.

В результате миграционного оттока в национальной структуре области доля евреев снижалась: в 1989 г. – 4,2%, в 2010 г. – 1,2%.

С 2003 г. по настоящее время доминирующим направлением является межрегиональная миграция. Усиление оттока мигрантов отмечается в период с 2007 г. Основные причины выбытия населения – поиск работы или учебы за пределами области. Кроме того, низкие показатели социально-экономического развития области и уровня жизни населения приводят к миграционной убыли населения.

Таким образом, миграционный отток местного населения в значительной мере обусловлен сохранением и усугублением негативных процессов в социально-экономической сфере ЕАО [Мищук, 2013].

Миграционная убыль населения области более чем на 90% обусловлена динамикой **межрегиональной миграции**. Начиная с 2010 г. преобладающая доля мигрантов из ЕАО сосредоточена в рамках Дальневосточного федерального округа. В 2014 г. миграционный отток населения из автономии в дальневосточные регионы составил 76% от областного сальдо миграции в данный период. Наиболее привлекательными для мигрантов регионами на Дальнем Востоке являются Хабаровский, Приморский краЯ, Амурская область, при этом для Хабаровского края характерны наиболее интенсивные миграционные связи с ЕАО. В 2014 г. 49,5% межрегиональных мигрантов внутри Дальнего Востока выехали в Хабаровский край (более 2,2 тыс. человек).

Сохраняется рост доли Южного и Центрального федеральных округов в формировании отрицательного сальдо миграции.

Начиная с 2002 г. по настоящее время **международная миграция** характеризуется положительным балансом. В территориальной структуре иммигрантов в область преобладают мигранты из Таджикистана, Армении, Украины.

В рамках **внутриобластной миграции** положительное сальдо миграции отмечается в г. Биробиджане и Биробиджанском районе, непосредственно граничащем с областным центром (рис. 12.12).

При учете внешней для области миграции происходит увеличение отрицательных показателей сальдо миграции. В 2014 г. с учетом внутрирегиональной и международной миграции сократился миграционный прирост в г. Биробиджане, ухудшились показатели в районах области.

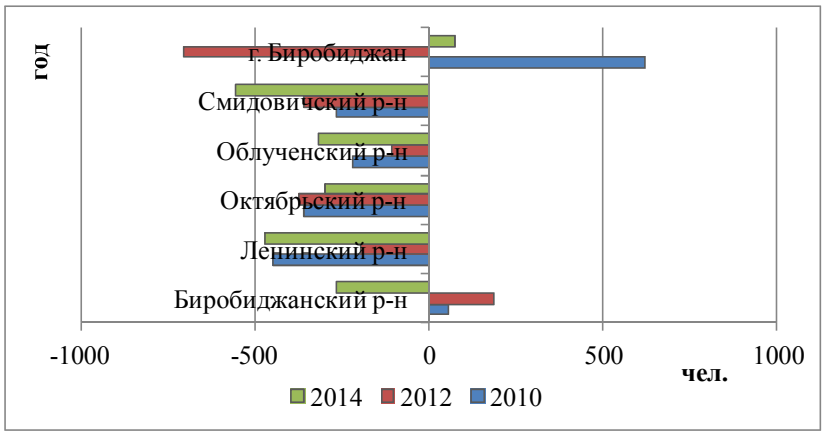


Рис. 12.12. Сальдо миграции в районах Еврейской автономной области, человек

Внутренняя трудовая миграция

По результатам выборочного обследования межрегиональной трудовой миграции, проведенного Госкомстат РФ в 2011-2014 гг., нами рассчитана доля внешних межрегиональных трудовых мигрантов в общей численности «внешних» мигрантов в субъектах ДФО.

В ЕАО все трудовые мигранты, зарегистрированные в других субъектах, прибыли из дальневосточных регионов. Высокий показатель мигрантов из других субъектов ДВ характерен для Хабаровского и Приморского краев, что, на наш взгляд, объясняется отраслевой структурой экономики регионов: здесь представлена дифференцированная структура экономики, содержащая отрасли, использующие труд не только вахтовым методом, но и на постоянной основе, а также традиционные отрасли, не обеспечивающие работников высокой заработной платой, что могло бы послужить причиной привлечения мигрантов из регионов, удаленных от места работы.

Обращает внимание увеличение числа занятых, зарегистрированных в дальневосточных субъектах, но работающих в других регионах РФ. В 2014 г. число внешних мигрантов, работающих за пределами области, составило 8,2 тыс. человек (рис. 12.13).

Доля данной категории мигрантов составляет около 10% от числа занятого населения ЕАО в 2014 г. В Приморском крае соответствующий показатель составил 1,0%, в Хабаровском

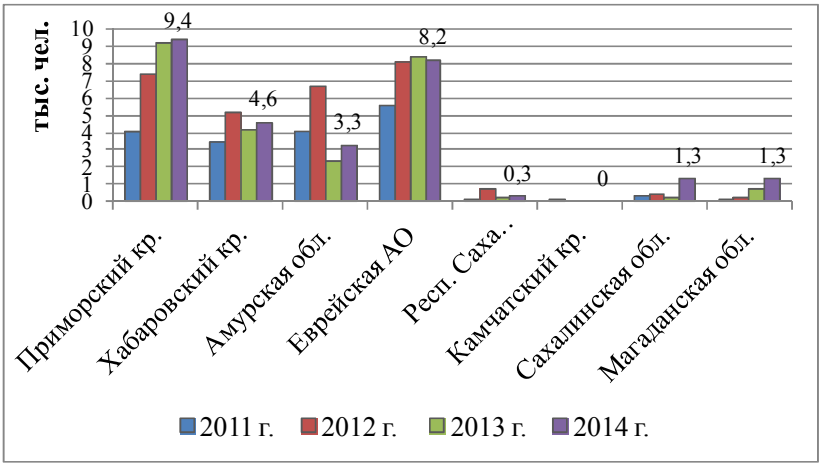


Рис. 12.13. Всего лиц, работающих не по месту постоянного проживания, чел.

крае – 0,6%, в Амурской области – 0,8%. Данная ситуация объясняется, в первую очередь, более низкой заработной платой в ЕАО (29,4 тыс. руб. в 2014 г., что являлось минимальным показателем среди регионов ДВ), а также отсутствием возможности трудоустроиться. В силу территориальной близости к ЕАО и более высоких показателей развития рынка труда в Хабаровском крае, около 90% всех межрегиональных трудовых мигрантов из ЕАО заняты в данном регионе.

Международная трудовая миграция

Другим аспектом миграционных процессов области является привлечение иностранной рабочей силы в экономику области.

По данным УФМС России по Хабаровскому краю, в целом по ДВ доля разрешений на работу иностранным гражданам, прибывшим в безвизовом порядке в 2014 г., составила 43%. Доля оформленных разрешений на работу гражданам Китая в 2013 г. составила 38,2%, в 2014 г. – 37%.

Среди дальневосточных субъектов лидирующее положение по доле оформленных разрешений на работу гражданам Китая занимают Приморский и Хабаровский края, Еврейская автономная и Амурская области. В 2013 г. данный показатель достиг 91,7%, в 2014 г. – 93%. В 2014 г. 15% оформленных разрешений на работу китайским трудовым мигрантам зарегистрированы в ЕАО, в 2012 г. – 10,3%. Среди дальневосточных регионов в ЕАО сохраняется высокая доля китайских трудовых мигрантов в общей численности привлеченной рабочей силы. В течение последних десяти лет этот показатель в ЕАО постоянно превышает 90%. В 2013–2014 гг. на территории области из общего числа законно оформленных трудовых мигрантов 94% были из КНР.

Доля иностранной рабочей силы в численности занятого населения области в 2006 г. составила 4,6%, в 2013 г. – 5,8% [Мищук, 2014]. Расчеты основаны на данных о количестве разрешений на работу в отчетные периоды, однако, если учитывать число иностранных работников, не только прибывших за отчетный период, но и зарегистрированных на начало отчетного периода, то данный показатель может возрасти почти в 2 раза (2006 г. – 8,1%). Основные сферы применения труда иностранных мигрантов – сельское хозяйство, строительство. Труд иностранных рабочих используется как у российских, так и иностранных юридических лиц. В 2013 г. в области 136 юридических организаций приглашали иностранных граждан с целью осуществления трудовой деятельности, 248 работодателей имели действительные разрешения на привлечение и использование иностранных работников на территории области, в том числе 53% в сельском хозяйстве [Аналитический обзор миграционной ситуации].

В 2015 г. более чем в 2 раза сократилось число разрешений на использование труда иностранных граждан в сравнении с предыдущим годом. В абсолютных величинах сократилось число мигрантов в лесозаготовке и лесопереработке (3,4 раза в сравнении с данными 2014 г.), в строительстве (4,8 раза), производстве (1,8 раза). В сельском хозяйстве число разрешений практически не изменилось и составило 46% от общего числа разрешений, выданных в 2015 г. (в 2014 г. доля разрешений в данной отрасли составила 21%).

Иностранные трудовые мигранты (граждане КНР), занятые в сельском хозяйстве ЕАО, составляют порядка 30% от общего числа трудовых мигрантов. Предпочтительной формой организации бизнеса в сельском хозяйстве области китайские инвесторы рассматривали предприятия со 100%-м иностранным капиталом, на долю которых в 2015 г. пришлось 36,6 тыс. га или 29,1% от общей посевной площади в ЕАО [Мищук, 2016].

Одним из возможных путей привлечения квалифицированных кадров в ЕАО является программа «Оказание содействия добровольному переселению в Еврейскую автономную

область соотечественников, проживающих за рубежом» на 2010 2012 гг. Данная программа утверждена Постановлением правительства ЕАО от 23 марта 2010 г. № 98-пп.

Планируемая численность переселенцев за весь период реализации региональной программы переселения с 2010 г. по 2012 гг. должна была составить 2 250 человек, из них 630 – участники Государственной программы и 1890 – члены их семей. За период действия программы с 2010 г. по 2012 г. на территорию области из-за рубежа приехало 63 участника госпрограммы и 40 членов их семьи. По указу Президента № 60 участниками государственной программы переселения стали 180 соотечественников и 57 членов семей. Всего выдано 180 свидетельств участника госпрограммы.

В целом за период реализации региональной программы 198 участников госпрограммы и 60 членов семей стали гражданами Российской Федерации. В то же время с 2010 г. по 2012 г. за пределы ЕАО выбыло 28 участников программы и 6 членов их семей. Основные причины выбытия соотечественников были связаны с недостаточно высоким уровнем жизни в регионе, отсутствием условий для проживания и работы в области [Мищук, Тайорова, Беспалова].

Согласно Постановлению Правительства ЕАО № 434-пп от 09.09.2013 г. утверждена новая региональная целевая программа «Оказание содействия добровольному переселению в Еврейскую автономную область соотечественников, проживающих за рубежом» на 2013–2017 гг.

По данным за 2013–2014 гг., в области поставлено на учет 148 участников программы и 158 членов их семей, в том числе преобладающая доля участников программы и членов их семей были поставлены на учет в 2014 г.: 80% участников и 81,6% членов их семей.

В 2014 г. показатели реализации программы превышали плановые, что было связано с участием беженцев из Украины. Количество заявлений, принятых в территориальном органе ФМС России от соотечественников, желающих участвовать в государственной программе, в 1,8 раза превысило плановые, количество первично выданных в территориальном органе ФМС России свидетельств участника государственной программы – в 2 раза, численность участников государственной программы и членов их семей, зарегистрированных в территориальном органе ФМС России, – в 2,3 раза.

Одна из проблем использования потенциала участников программы – их закрепление на территории области, что осложняется низким уровнем социально-экономического развития автономии. Кроме того, при реализации программы исполнители сталкиваются с рядом проблем: до настоящего времени не прописана процедура и порядок осуществления контроля за проживанием участников программы и членов их семей на территории вселения в течение установленного срока. Отмечаются случаи предоставления поддельных документов об образовании потенциальными участниками программы. Существует проблема двойного гражданства у участников программы.

Миграция играет решающую роль в формировании численности населения области.

Для ЕАО характерны те же тенденции, что и в целом для Дальнего Востока. Однако некоторые показатели имеют свою специфику: до начала 1990-х гг. на ДВ не отмечалось отрицательного сальдо миграции, однако в ЕАО, несмотря на большое число прибывшего и выбывшего населения, на протяжении нескольких лет отмечались колебания миграционного сальдо с формированием его отрицательных показателей в 1950–1960-е гг. На современном этапе отрицательное сальдо миграции в ЕАО сформировано в 1992 г., на ДВ – в 1991 г.

В отличие от ДВ в миграционных потоках ЕАО присутствовал политический фактор, а именно переселение евреев на территорию области.

Анализ миграционных процессов на территории ЕАО позволил выделить этапы миграционных процессов, которые характеризуются особенностями формирования производительных сил в области. На начальном этапе основным источником формирования трудовых ресурсов являлись переселенцы, позже дополнительным источником было привлечение спецконтинген-

та. В ЕАО (как и во многих дальневосточных регионах) после распада СССР и формирования новой международной политики недостаток рабочей силы компенсируется привлечением иностранных трудовых мигрантов.

В связи с прибытием беженцев из Украины, ставших участниками Государственной программы по оказанию содействия добровольному переселению в Российскую Федерацию соотечественников, проживающих за рубежом, показатели ее реализации в ЕАО за 2014 г. превысили плановые. В то же время остается проблемой закрепление участников программы на территории области, что осложняется низким уровнем социально-экономического развития области.

В географической структуре трудовых мигрантов в ЕАО мигранты из КНР имеют абсолютное преимущество, что не характерно для Дальнего Востока в целом. В последние несколько лет возрастает доля мигрантов, привлекаемых на безвизовой основе, однако их доля остается незначительной.

Можно предположить, что при условии развития экономики области будет усиливаться роль эмигрантов в формировании ее производительных сил. Возможна смена приоритетов в выборе стран исхода внешних трудовых мигрантов в регион (снижение доли мигрантов из КНР и рост численности мигрантов из других стран дальнего и ближнего зарубежья).

12.3. НАЦИОНАЛЬНЫЙ СОСТАВ

(Мищук С.Н.)

Русские исторически имели преимущественное значение в процессе заселения территории Дальнего Востока, что нашло отражение в национальном составе населения региона.

За период с 1989 по 2002 гг. доля русских в населении Дальнего Востока увеличилась с 79,8 до 81,74%, что связано с более интенсивным оттоком украинцев, белорусов, доля которых уменьшилась с 7,8 до 4,2% и с 1,3 до 0,7% соответственно. По данным Всероссийской переписи 2002 г. и 2010 г., доля русского населения в целом по Дальнему Востоку снизилась с 81,74 до 78,88%.

В настоящее время в национальном составе области русские занимают лидирующее место. В Еврейской автономной области происходило постепенное увеличение доли русских в общей численности населения региона, что главным образом было обусловлено оттоком населения других национальностей. Первое снижение числа русских (как и лиц других национальностей) отражено в результатах Всероссийской переписи населения 2002 г.

Второе место в национальном составе населения области по численности и доле занимают украинцы.

Доля населения с титульной нацией (евреи) постоянно сокращается. В 1959 г. численность евреев и украинцев была сопоставима (14,3 и 14,4 тыс. чел. соответственно). Однако в последующие годы число евреев постоянно снижалось (табл. 12.8). Наиболее активный отток отмечался после 1991 г., что было обусловлено миграцией евреев в Израиль, Германию. За период с 1989 г. по 2002 г. число евреев сократилось в 3,9 раза, что является максимальным темпом сокращения евреев в общей численности ЕАО за весь рассматриваемый период.

По данным Всероссийской переписи населения 2010 г., в ЕАО русские составляли 90,7%, украинцы – 2,8%, евреи – 0,9%, татары – 0,5%, белорусы – 0,4%, другие национальности – 4,7% (табл. 12.8).

Таблица 12.8

Национальный состав населения*
(по данным переписей населения)

	1959 г.	1970 г.	1979 г.	1989 г.	2002 г.	2010 г.
Русские	78,1	83,7	84,2	83,2	89,9	90,7
Украинцы	8,8	6,1	6,3	7,4	4,5	2,8
Белорусы	1,0	0,8	1,0	1,0	0,6	0,4
Татары	0,8	0,7	0,8	0,7	0,6	0,5
Евреи	8,8	6,6	5,4	4,2	1,2	0,9
Другие национальности	1,5	1,5	1,8	2,5	2,6	4,7

Примечание: * – 1959, 1970 гг. – наличное население, 1979, 1989, 2002 гг. – постоянное население

Источник: составлено автором по: [*75 лет Еврейской автономной области]*

12.4. ТРУДОВЫЕ РЕСУРСЫ И ЗАНЯТОСТЬ НАСЕЛЕНИЯ

(*Соловченков С.А., Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П., Мищук С.Н., Курилова Е.В.*)

Трудовые ресурсы – это та часть населения страны, которая способна по своим физическим характеристикам заниматься общественно полезным трудом. В состав трудовых ресурсов включаются как уже занятые в экономике, так и потенциально возможные работники.

Понятие «трудовые ресурсы» относится к категории экономико-демографических. Это связано с тем, что в состав изначально включаются люди по возрастным показателям, и лишь потом состав трудовых ресурсов корректируется по способности к труду. Если говорить о демографической составляющей, то в Российской Федерации, в соответствии с законом, трудоспособными являются мужчины от 16 до 59 лет и женщины от 16 до 54 лет. При этом необходимо помнить, что не все люди, входящие в указанный возрастной диапазон, будут являться трудовыми ресурсами. Не будут к ним относиться, например, инвалиды первой и второй групп, которые по медицинским показаниям не способны к труду. Экономическая составляющая данного понятия будет связана с теми гражданами, которые не относятся по возрастным характеристикам к трудовым ресурсам, например, пенсионеры и подростки до 16 лет, но при этом проявляющие активность на рынке труда.

Таким образом, к трудовым ресурсам относятся все граждане в возрасте от 16 до 59 (54) лет, за исключением неспособных к труду по медицинским показаниям, а также работающие подростки до 16 лет и люди старше 60 (55) лет.

Численность трудовых ресурсов в некоторой степени зависит от демографических показателей региона. В силу того, что на территории Еврейской автономной области длительное время наблюдается снижение численности населения, показатель трудовых ресурсов также испытывает отрицательную динамику. В 2014 г. численность трудовых ресурсов области составила примерно 114,3 тысячи человек. По сравнению, например, с 1994 г. этот показатель сократился на 11,5 тысяч человек (рис. 12.14).

Как видно из рис. 12.14, численность населения и численность трудовых ресурсов изменяются все же разными темпами. Как следствие этого может изменяться показатель демографической нагрузки на трудовые ресурсы, который показывает, какое количество нетрудоспособного населения приходится на совокупный объем трудовых ресурсов. И если в 1994 г.

на тысячу человек трудовых ресурсов приходилось 729 нетрудоспособных, то в 2014 г. несколько меньше – 490.

В последнее время показатель трудовых ресурсов практически не используется. Это связано с тем, что он не способен показать реальное количество людей, вовлеченных в экономические взаимоотношения. Более адекватным для анализа рынка труда и занятости населения является показатель экономической активности.

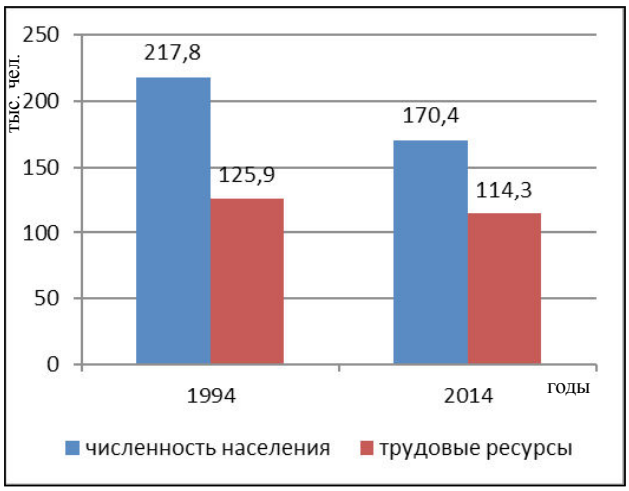


Рис. 12.14. Изменение численности населения и трудовых ресурсов

Экономически активное население (рабочая сила) – это категория людей в возрасте от 15 до 72 лет, которые на момент проведения обследования по проблемам занятости указали, что они имеют оплачиваемую работу, т.е. являются занятыми, или ищут работу и готовы к ней приступить, т.е. являются безработными. Соответственно, показатель экономической активности населения является суммой показателей занятости и безработицы.

Как видно на рис. 12.15, на протяжении последних 14 лет численность экономически активного населения показывала разнонаправленную динамику, хотя и сохранялся общий тренд на понижение. В период с 2002 г. по 2006 г. мы наблюдаем достаточно резкое падение численности экономически активного населения. И если в 2003 г. причиной являлось сокращение численности безработных на 2,7 тыс. человек (рис. 12.16) при нулевой динамике численности занятого населения, то в дальнейшем картина несколько меняется. При постоянном росте количества безработных наблюдается весьма значительное падение числа занятых. Сокращение экономически активного населения в этот период, т.е. с 2003 по 2006 гг., происходит за счет выбытия занятого населения. К сожалению, статистика не может однозначно показать нам перетоки населения из категории в категорию, но мы можем сделать некоторые предположения. Сложившаяся ситуация может иметь несколько причин: 1. Это переход части длительно безработных в категорию экономически неактивного населения, который, в свою очередь, компенсируется значительным переходом занятого населения (рис. 12.17) в категорию безработного. Подобный сценарий однозначно свидетельствует о негативных тенденциях в экономике региона, что выражается в сокращении рабочих мест, длительной невозможности найти работу, прекращении попыток легального трудоустройства; 2. Безработица (рис. 12.16) не переходит в застойное состояние и происходит нормальная ротация между категориями занятых и безра-

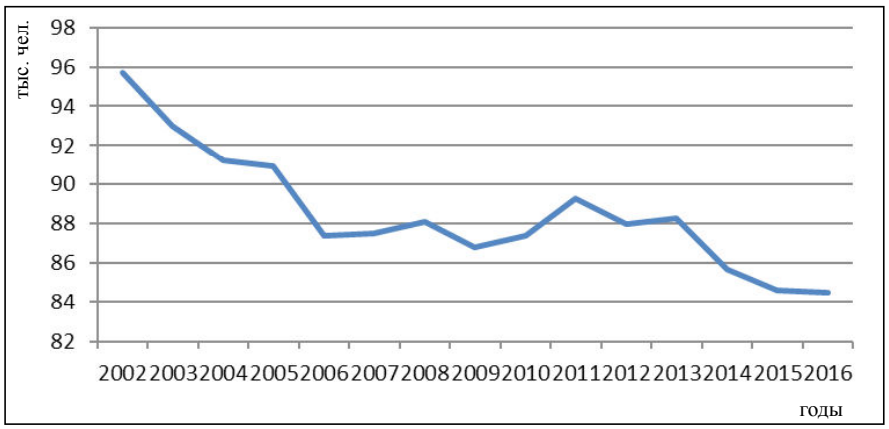


Рис. 12.15. Динамика численности экономически активного населения

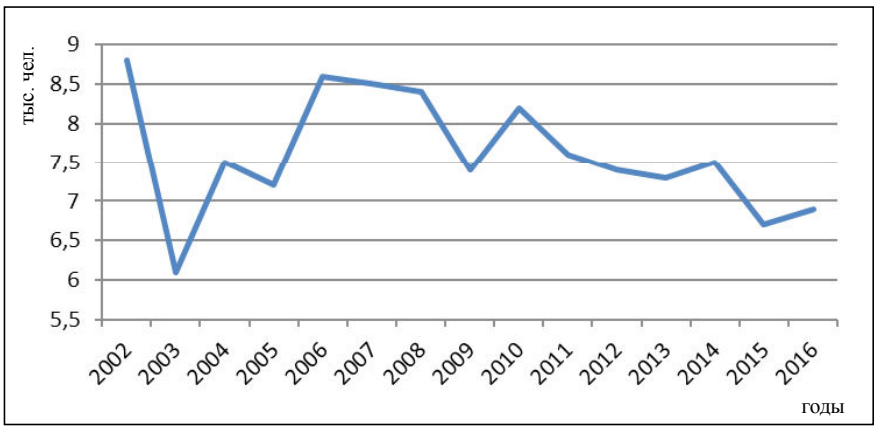


Рис. 12.16. Динамика численности безработного населения

ботных, правда, с большим переходом именно занятого населения в безработные.

Отток из категории экономически активного населения может объясняться миграционными процессами, при которых часть населения, имеющая достаточно высокую квалификацию и накопившая определенный резервный капитал, покидает территорию проживания.

В дальнейшем практически весь рассматриваемый период ситуация стабилизируется. Незначительные колебания с общим понижением уровня экономически активного населения связаны напрямую со снижением численности безработного населения и слабыми колебаниями количества занятых. Лишь в последние годы рассматриваемого периода, 2014–2016 гг., опять проявляется негативная динамика, напрямую связанная с общероссийскими тенденциями в экономике. Общее замедление экономического развития привело к тому, что и экономика области начала испытывать на себе ряд отрицательных последствий. Результатом этого стало значительное сокращение численности экономически активного населения, которое в 2014 г. произошло исключительно за счет сокращения общей численности занятых. Рост числа безработных в рассматриваемом году был весьма незначительным. В 2015 г. отрицательная динамика экономически активного населения обусловлена, по всей вероятности, выбытием безработных. Последний год рассматриваемого периода, 2016, показал крайне незначительную динамику в категории экономической активности, хотя определенные изменения на рынке труда и происходили. Продолжилось снижение численности занятых преимущественно за счет перемещения в категорию безработных.

Занятое население. Анализ половозрастной структуры занятого населения позволяет утверждать, что за период с 2002 по 2015 гг. роль отдельных групп претерпела значительные изменения.

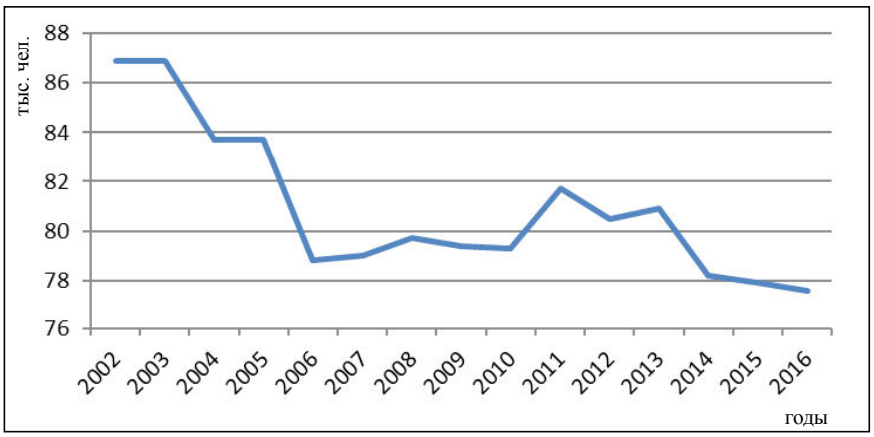


Рис. 12.17. Динамика численности занятого населения

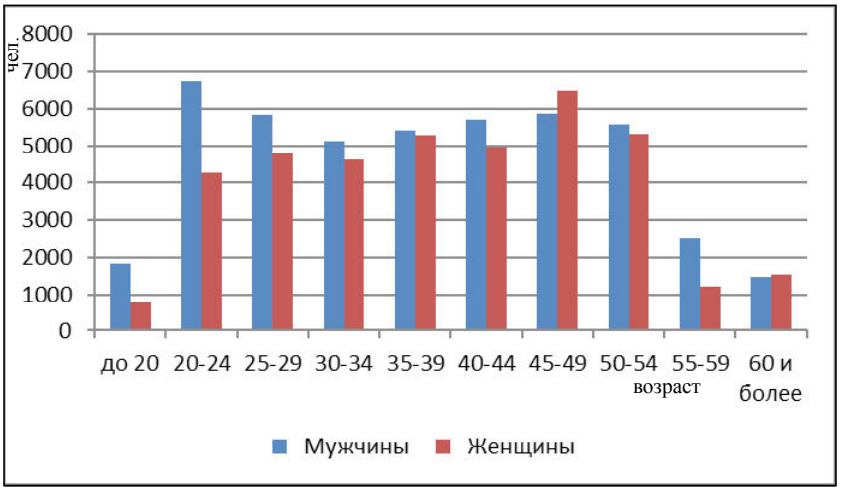


Рис. 12.18. Половозрастная структура занятого населения, 2002 г.

Из сравнения рис. 12.18 и 12.19 видно, что за рассматриваемый период в структуре занятого населения значительно изменилась доля молодых людей в возрасте от 16 до 24 лет. В силу того, что в демографическом плане особых изменений в этой возрастной группе не происходило, можно предположить, что сокращение ее общей численности связано: 1) с процессом обучения в образовательных учреждениях среднего и высшего звена; 2) с относительными сложностями при трудоустройстве в силу невысокой квалификации; 3) третьей причиной, которая может оказать свое влияние на сокращение численности указанной возрастной группы, может быть рождение детей, что отчасти подтверждается изменением соотношения мужчин-женщин в возрасте от 20 до 24 лет, т.е. с нахождением молодых женщин в отпуске по уходу за ребенком.

Достаточно серьезные изменения мы наблюдаем в возрастной группе 45–49 лет. Как видно из представленных материалов, их доля значительно снизилась в общей массе занятых. Но в данном случае основной причиной является именно демографическая. Указанная возрастная когорта «проседает» в общей половозрастной структуре населения Еврейской автономной области.

Некоторые, достаточно интересные, тенденции наблюдаются в возрастных группах 55–59 лет и 60 лет и старше. В 2002 г. возрастная группа 55–59 лет была представлена в составе занятости достаточно незначительно, и соотношение мужчин и женщин было вполне естественным (в силу того, что в 55 женщины уже уходили на пенсию, а мужчины продолжали трудиться, преобладание мужчин можно смело называть естественным). В 2015 г. представленность

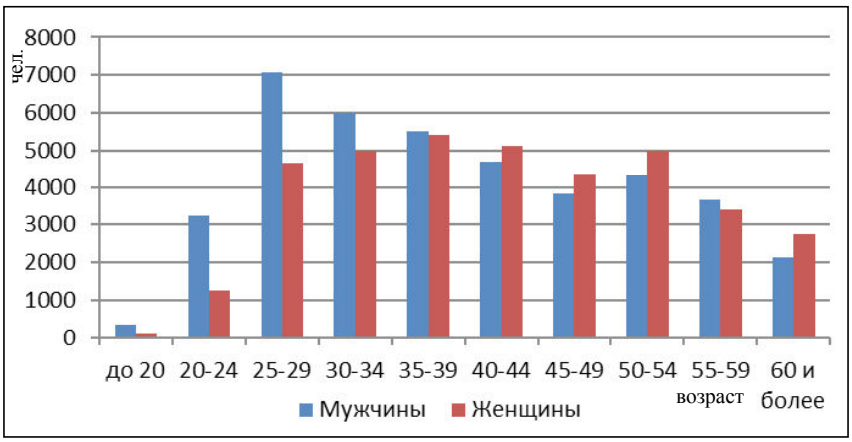


Рис. 12.19. Половозрастная структура занятого населения, 2015 г.

в структуре занятости указанной возрастной группы, во-первых, значительно возрастает, но это скорее последствия демографических колебаний; во-вторых, количество женщин, продолжающих работать после выхода на пенсию, практически сравнивается с мужчинами этого же возраста. Подобные же тенденции мы наблюдаем и в возрастной группе 60 лет и старше. Их доля на рынке труда значительно возросла. С одной стороны, это свидетельствует о росте продолжительности жизни и сохранении более длительной трудоспособности, что, несомненно, является положительным фактом. С другой, это резкое снижение уровня жизни при выходе на пенсию и явная недостаточность социального обеспечения для поддержания привычного для людей уровня жизни. Что и выражается в желании продлить, по возможности, период трудовой активности и поддержать таким образом свой уровень жизни.

Образовательная структура занятого населения (рис. 12.20) не столь интересна с точки зрения анализа ее динамики, но также может раскрыть некоторые современные тенденции.

На рынке труда области существуют как положительные, так и ярко отрицательные тенденции (рис. 12.20). Среди положительных тенденций явно следует отметить: во-первых, снижение числа занятых, имеющих общее основное и общее среднее образование. Это говорит о том, что рынок труда области наполняется кадрами, имеющими уровень образования выше школьного уровня. И даже несмотря на то, что подобная динамика, скорее всего, обусловлена уходом с рынка труда старшего поколения, образование которого достаточно часто не превышало школьного уровня, это можно считать положительной тенденцией. Квалификационный уровень занятого населения растет. По той же причине к положительным можно отнести и медленный, но все же рост численности занятых, имеющих высшее образование.

Скорее к негативным тенденциям можно отнести динамику профессионального образования начального и среднего звена. При постоянном снижении численности занятых, имеющих среднее профессиональное образование, что может быть обусловлено снижением его престижности и уходом старшего поколения, растет численность занятых с начальным профессиональным образованием. Это говорит о том, что рабочие места, требующие среднего уровня, преимущественно технической подготовки, заполняются людьми, получившими лишь первичные профессиональные знания.

В современных условиях на рынке труда складывается непростая и достаточно парадоксальная ситуация. С одной стороны, государство предъявляет все бóльшие требования к качеству персонала рабочих и инженерных специальностей, создавая при этом все возможности для получение профессий этого плана. С другой, в условиях Еврейской автономной области, при отсутствии достаточно серьезного промышленного потенциала, который должен

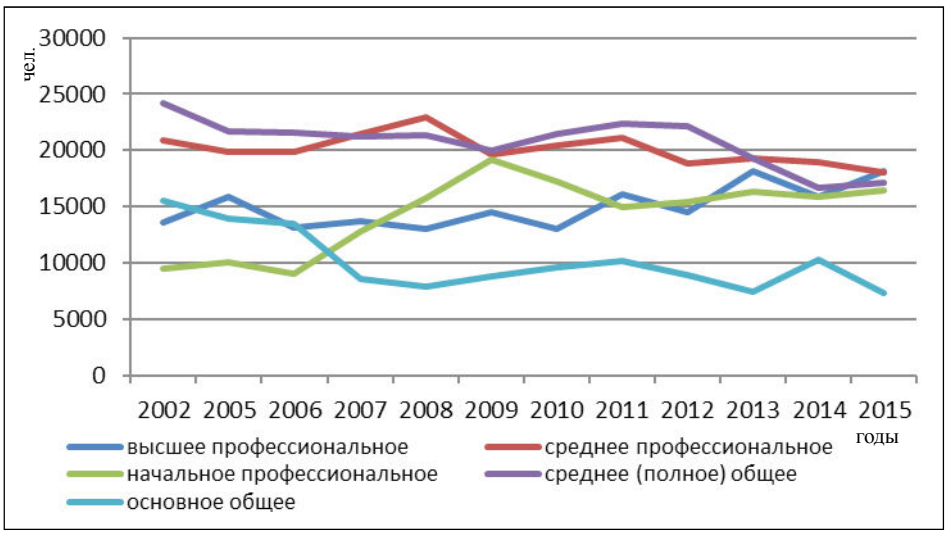


Рис. 12.20. Образовательная структура занятого населения

был «вобрать» в себя рабочие специальности, подготовка их становится нецелесообразной и непрестижной.

Видами деятельности (рис 12.21), которые концентрируют в себе большое количество занятых, для нашей области являются государственное управление и социальное обеспечение, а также торговля и сфера ремонта автомобилей и бытовой техники, в каждой из которых работают почти по 12 тысяч человек. Причем, как видно из рис. 12.21, количество занятых и в той, и в другой сферах растет.

Вторые позиции по количеству занятых занимают здравоохранение и предоставление социальных услуг (с численностью работников около 6 тыс. чел., количество занятых в этих сферах сокращается); транспорт и связь (в настоящее время около 8 тыс. чел. и явно продолжающая прогрессировать сфера занятости); строительство (около 8 тыс. чел.) и обрабатывающие производства (около 6 тыс. чел.), с негативными тенденциями по количеству работников. Если в 2008 г. к категории достаточно значительных сфер занятости, с количеством работников чуть больше 8,5 тыс. чел., можно было причислить сельское хозяйство, то в настоящее время в нем занято менее 4 тыс. чел. Все остальные сферы занятости для нашей области являются менее человекоемкими.

Последняя характеристика, которую хотелось бы рассмотреть в процессе анализа сферы занятости современного рынка труда Еврейской автономной области, – это изменение размера заработных плат в зависимости от сферы занятости (вида экономической деятельности) (рис. 12.22).

Как видно из представленного графика, по всем отраслям экономики области наблюдается рост среднемесячной начисленной заработной платы. Наибольшие показатели по уровню заработной платы наблюдаются в области в сфере финансовой деятельности, государственного управления, а также предоставления услуг транспорта и связи. Несколько отстоит от них, хотя и ненамного, уровень заработных плат в сфере добычи полезных ископаемых. Если к указанному списку добавить производство и распределение электроэнергии, то мы получим исчерпывающий перечень отраслей, уровень заработной платы в которых превышает, а иногда

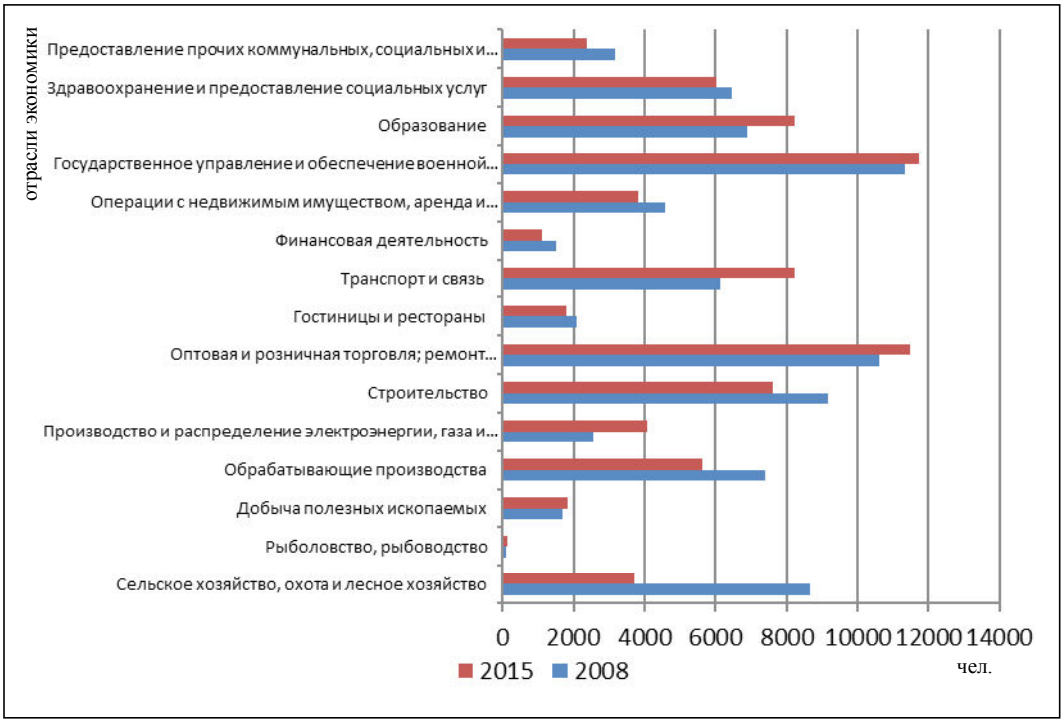


Рис. 12.21. Структура занятых по видам экономической деятельности



Рис. 12.22. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций по видам экономической деятельности

и очень значительно, показатель среднемесячной номинальной начисленной заработной платы по области.

Значительная часть обозначенных сфер приложения труда имеют уровни заработной платы в диапазоне от 20 до 40 тыс. руб. И три сферы являются у нас в области аутсайдерами по данному показателю. Это торговля и ремонт техники, гостиницы и рестораны, а также сельское и лесное хозяйство, уровень средней начисленной заработной платы в которых не дотягивает до 20 тыс. руб.

Безработица. Самым распространенным определением безработицы является сформулированное Международной организацией труда. В соответствии с ним безработными являются граждане, которые в рассматриваемый период одновременно удовлетворяли следующим критериям: не имели работы; занимались поиском работы, т.е. обращались в государственную или коммерческую службу занятости, использовали или помещали объявления в печати, непосредственно обращались к администрации организации или работодателю, использовали личные связи и т.д. или предпринимали шаги к организации собственного дела; были готовы незамедлительно приступить к работе.

Уровень безработицы, в свою очередь, исходя из подходов Международной организации труда, определяется как отношение численности безработных к численности экономически активного населения.

Несколько отличное определение безработного населения сформулировано в отечественном законодательстве. В соответствии с ним безработными признаются трудоспособные граждане, которые не имеют работы и заработка, зарегистрированы в органах службы занятости в целях поиска подходящей работы, ищут работу и готовы приступить к ней.

Как видно из представленных определений, достаточно важным элементом, на основании которого государство относит гражданина к категории безработных, является факт его учета в службе занятости населения.

В соответствии с действующим законодательством безработными не могут быть признаны граждане, не достигшие 16-летнего возраста и граждане, которым назначена трудовая пенсия по старости (часть трудовой пенсии по старости), в том числе досрочно; отказавшиеся в течение 10 дней со дня их регистрации в органах службы занятости в целях поиска подходящей работы от двух вариантов подходящей работы, включая работы временного характера,

а впервые ищущие работу и при этом не имеющие квалификации – в случае двух отказов и от профессионального обучения; не явившиеся без уважительных причин в течение 10 дней со дня их регистрации в целях поиска подходящей работы в органы службы занятости для предложения им подходящей работы, а также не явившиеся в срок, установленный органами службы занятости, для регистрации их в качестве безработных; осужденные по решению суда к исправительным работам, а также к наказанию в виде лишения свободы.

Общая динамика безработицы за последние 14 лет хоть и испытывала колебания в отдельные годы, но все же сохраняла тенденцию к понижению (рис. 12.16). Как будет развиваться ситуация далее, предсказать практически невозможно. Некоторый рост численности безработного населения, наблюдаемый в 2016 г., может стать началом нового периода негативных тенденций на рынке труда, либо одним из многих периодических колебаний, которые своим присутствием не слишком сильно влияют на общий тренд.

Сравнительный анализ половозрастной структуры безработицы в 2002 г. (рис. 12.23) и в 2015 г. (рис. 12.24) показывает, что за анализируемый период произошли достаточно серьезные изменения. Если в 2002 г. основная часть безработных была представлена молодыми людьми до 34 лет, среди которых преобладали женщины, то к 2015 г. указанная диспропорция исчезла. Структура 2015 г. является нормальным, естественным структурным распределением половозрастных групп на рынке труда, не испытывающем тяжелых стагнационных процессов.

Более подробный анализ рисунка 12.23 позволяет нам сказать, что в 2002 г. работодатели предпочитали нанимать на работу в первую очередь мужчин в возрастном диапазоне от 35 до 55 лет, которые характеризуются преимущественно высокой квалификацией. Людям молодым, не обладающим достаточным уровнем квалификации, а также работникам предпенсионного и пенсионного возраста найти работу было значительно сложнее.

Для 2015 г. характерно некоторое незначительное преобладание среди безработных молодых мужчин. Отсутствие профессионального образования либо низкая квалификация являются причиной того, что молодым мужчинам становится достаточно проблематично найти рабочее место. Это подтверждают и данные об образовательной структуре безработных (рис. 12.25), которые говорят нам о том, что среди безработных преобладают люди, имеющие оконченное и неоконченное среднее образование.

Женщины в возрасте от 20 до 35 лет значительно меньше представлены в структуре безработицы. Объяснений данного факта несколько, и наиболее простое из них – это нахождение в отпуске по уходу за ребенком. Второй по значимости причиной является меньшая «привередливость» молодых женщин при выборе рабочего места. Помимо этого, женщины более рационально подходят к вопросу профессионального образования.

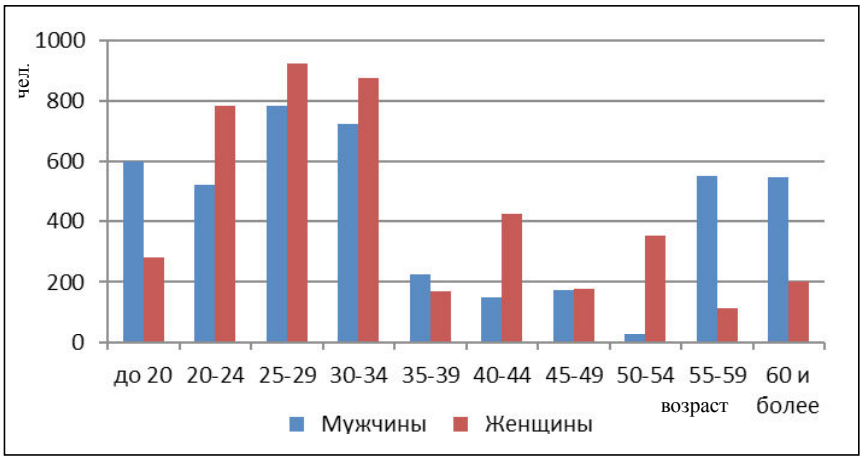


Рис. 12.23. Половозрастная структура безработицы в 2002 г.

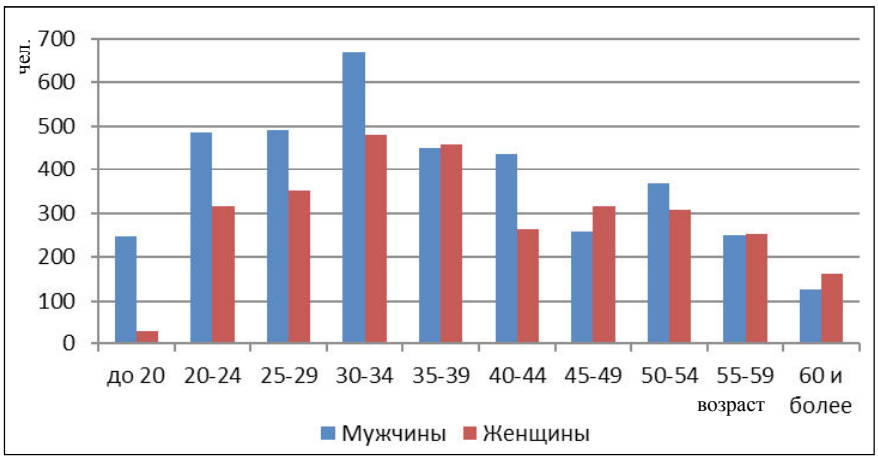


Рис. 12.24. Половозрастная структура безработицы в 2015 г.

Вполне естественной является незначительная представленность в структуре безработных людей среднего возраста. Высокая квалификация позволяет им достаточно эффективно конкурировать с молодежью на рынке труда.

Довольно интересным фактом, несколько искажающим структурную картину безработицы, является присутствие женщин пенсионного возраста. С одной стороны, это можно трактовать как явно положительную тенденцию: женщины старше 55 лет сохраняют свой трудовой потенциал и экономическую активность. С другой стороны, это могут быть последствия недостатков социального обеспечения, вынуждающие женщин пенсионного возраста искать дополнительный источник средств для жизни. Какая из указанных причин является более значимой, сказать без дополнительного исследования сложно.

Образовательная структура безработного населения (рис. 12.25) показывает нормальное распределение. Шанс попасть в категорию безработного населения тем меньше, чем выше образование и, соответственно, квалификация работника.

Последний показатель, на который хотелось бы обратить внимание, – это средняя продолжительность безработицы (рис. 12.26).



Рис. 12.25. Образовательная структура безработного населения

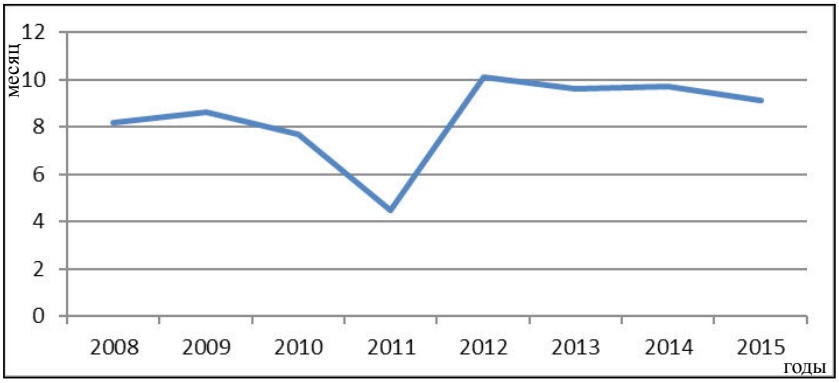


Рис. 12.26. Средняя продолжительность безработицы (мес.)

Нормальной является средняя продолжительность безработицы до 4 месяцев. Длительной она становится, если поиск нового места труда затягивается на 8–10 месяцев. Наиболее сложной считается хроническая безработица, когда человек не может найти работу более года.

Как видно на рис. 12.26, на протяжении практически всего рассматриваемого периода средняя продолжительность безработицы в Еврейской автономной области превышала 8 месяцев и относилась к длительной. Единственным отклонением от обычной для области ситуации был 2011 год, когда средняя продолжительность поиска работы составила чуть более четырех месяцев.

Если данный показатель не превышает длительности в 4 месяца, это считается нормальным процессом ротации кадров на рынке труда региона. Однако если поиск рабочего места затягивается, то помимо чисто экономических последствий, как то недоиспользование человеческого потенциала в производственном процессе, возникает целый ряд негативных социальных последствий. В первую очередь это снижение квалификационного уровня работника. Даже найдя работу по прямой специальности после длительного периода безработицы, человек будет еще около полугода восстанавливать свои профессиональные качества.

Прогнозирование объема трудовых ресурсов и динамики занятости

Анализ изменения объема трудовых ресурсов, занятости, безработицы в своей полноте включает в себя не только рассмотрение сложившихся тенденций (прошлое), имеющихся «срезов» (настоящее), но и прогнозирование (будущее). Польза прогнозирования рассматриваемых процессов, прежде всего, в выявлении различных рисков, диспропорций, проблем, которые в настоящем могут быть несущественными, но в будущем приобретут заметный масштаб. Решить проблему в самом начале, как известно, проще и менее затратно, нежели в «запущенном» состоянии. Прогноз в отличие от уже сложившихся тенденций – не реализованный вариант развития ситуации, и во многих случаях с помощью социальных и экономических рычагов возможно «переключать» траектории развития общества на нужные «рельсы». Такое переключение возможно, если известны варианты будущего и возможности влияния на них. Таким образом, прогнозирование, как и ретроспективный анализ, направлено на управление социально-экономическими процессами.

Прогнозирование может быть осуществлено экспертным путем без применения специального научного инструментария, однако более точным является прогноз, основанный на применении формальных методов, максимально исключающих субъективные суждения. Наиболее «строгим» формальным инструментарием является математическое моделирование, хотя следует отметить, что структура модели определяется экспертом и поэтому также содержит субъективное видение предмета моделирования. Минимизация субъективности в математиче-

ском моделировании достигается четкой формулировкой гипотез и, насколько это возможно, строгим выводом из них различных следствий на основе математических теорий.

Широкое применение математическое моделирование нашло в анализе региональных социально-экономических процессов, в частности, сотрудниками ИКАРП ДВО РАН получен ряд результатов, связанных с прогнозированием объема трудовых ресурсов и динамики занятости в ЕАО методом математического моделирования.

Для автономии выявлены две особенности, которые прослеживаются и для некоторых других регионов Дальнего Востока. Во-первых, демографические тенденции, определяющие объем трудовых ресурсов, являются линейными, т.е. на графиках о динамике численности населения в основном точки «выстраиваются» в прямые линии с разными углами наклона либо в достаточно «гладкие» линии без резких пиков (это характерно в целом для демографической динамики без интенсивного изменения характера миграции, поскольку в этом случае численность населения определяется относительно медленно изменяющимися величинами – рождаемостью и смертностью) [Хавинсон, Кулаков, 2014]. Во-вторых, в динамике численности экономически активного населения (занятых и безработных) наблюдаются колебания, которые затруднительно описать стандартными экономико-математическими моделями [Мищук, Кулаков, Хавинсон, 2011]. Важным следствием этих двух наблюдений является то, что тенденции рынка труда отнюдь не параллельны демографическим изменениям. Следовательно, необходимо отслеживать и сопоставлять эти два процесса во избежание дефицита трудовых ресурсов («работать нужно, а некому») или высокой безработицы («работать могут, а негде»).

Для прогнозирования динамики трудовых ресурсов, занятости, безработицы в ИКАРП ДВО РАН разработан комплекс математических моделей: модель динамики численности занятых в отраслях экономики ЕАО [Фрисман и др., 2007; Хавинсон, 2014], модель динамики численности занятого населения в разрезе возрастных групп [Хавинсон, Кулаков, 2015; Хавинсон, Кулаков, Фрисман, 2016], модель взаимодействия экономически активного населения и иностранной рабочей силы на рынке труда [Хавинсон, Кулаков, Мищук, 2013]. Общей идеей этих моделей является описание колебательной динамики численности экономически активного населения, без учета которой прогноз был бы значительно менее точным. Интересно то, что наблюдаемый характер динамики численности занятых, согласно имеющимся статистическим данным, очень напоминает взаимодействие биологических популяций в конкурентной среде или взаимодействие химических веществ [Рубин, Пытьева, Ризниченко]. Оказывается, доверяя «невидимой руке рынка» и отпуская его в режим самоорганизации, мы сформировали экономику, процессы которой стали очень похожи на природные и, как следствие, хорошо описываются моделями из биологии, физики и химии [Романовский; Хавинсон, 2012; Хавинсон, 2015]. Экономика стала во многом стихийной и проблемы управления стали еще острее, ведь известно, насколько разрушительной может быть стихия.

На основе разработанных моделей удалось получить интересные результаты. Описывая динамику численности занятых в отраслях экономики ЕАО, было обнаружен ее «физический характер», а именно схожесть с процессом теплоотдачи [Фрисман и др.; Хавинсон, 2014]. Отрасли экономики области сформировали среду с определенной «температурой» (потребностью в рабочих), которая «нагревала» трудовые ресурсы, предоставляющие занятых. Сама же численность занятых меняется согласно закону Ньютона-Рихмана об изменении температуры тела в однородной среде (по экспоненциальному закону). Суть этого закона примерна такова: чем больше разница температур, тем быстрее эта разница будет уменьшаться. Таким образом, число рабочих с начала рассматриваемого временного периода 2000–2005 гг. относительно резко возрастала или убывала, а затем медленно стремилась к постоянному (стационарному) значению. Для каждой отрасли это равновесная «температура» (необходимое расчетное число работников) оказалась своей [Фрисман и др.; Курилова и др.; Хавинсон, 2014]. Интересно и то, что подобному закону подчиняется динамика численности населения ЕАО и Дальнего Вос-

тока [Хавинсон, Кулаков, Мищук, Фрисман]. В этом случае наблюдается «остывание» – убывание численности с замедлением темпов (рис. 12.27). Социально-экономическая среда Дальнего Востока с начала 1990-х годов оказалась резко «перегретой» и рассеивающей «тепло» (население). Соответственно этому закону, в настоящее время описываемые процессы находятся в вялотекущей стадии.

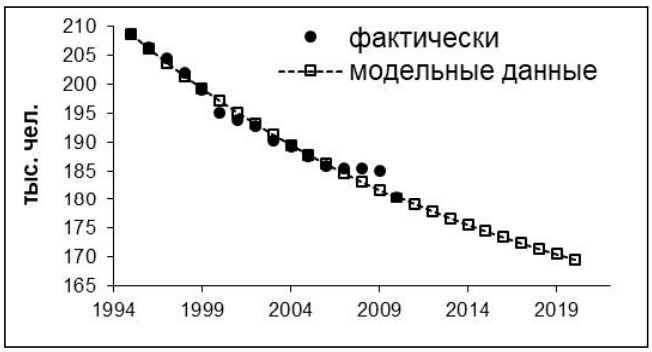


Рис. 12.27. Фактическая и модельная динамика численности населения Еврейской автономной области

Анализ статистических данных выявил еще одно необычное явление. Общая динамика численности занятого населения имела в целом слабый колебательный или экспоненциальный (без колебаний) характер. При рассмотрении динамики численности занятых по отдельным возрастным группам были обнаружены заметные колебания, согласующиеся между этими группами [Хавинсон, Кулаков, 2014].

Поскольку похожие процессы наблюдаются в биологических популяциях, конкурирующих за общий ресурс, была выдвинута гипотеза о том, что конкуренция на рынке труда является фактором возникновения колебаний. Для проверки этой гипотезы была построена модель, которая, действительно, хорошо описала такую динамику (рис. 12.28).

В этой модели также были обнаружены режимы сложной хаотической динамики, подобные тем, что впервые показаны в модели Лоренца, связанной с прогнозированием погоды [Хавинсон, 2015]. Определено, что такое непредсказуемое изменение числа разновозрастных специалистов является следствием неблагополучной ситуации на рынке труда [Хавинсон, Кулаков, 2014]. Таким образом, показано, что прогнозирование численности занятых может быть таким же сложным, как и прогнозирование погоды. С помощью этой модели была определена степень конкуренции между возрастными группами на рынке труда ЕАО. Выявлено, что занятые 16–29 лет находятся с трудящимися 30–49 лет в заметно выраженных конкурентных отношениях, что, вероятно, обусловлено потребностями в низкоквалифицированном и малооплачиваемом труде. Молодежь как более мобильная и менее требовательная группа населения больше удовлетворяет запросам работодателя, нежели когорта состоявшихся специалистов со стажем и, как правило, наличием семьи и детей. Между занятыми 16–29 лет и 50 лет и старше в ЕАО складываются партнерские отношения, близкие к помощи «старших». Справедливо считать, что на рынке труда области эти возрастные группы находятся в равном положении: и тем, и другим выгодна неполная занятость. Взаимодействия работающих граждан 30–49 лет и

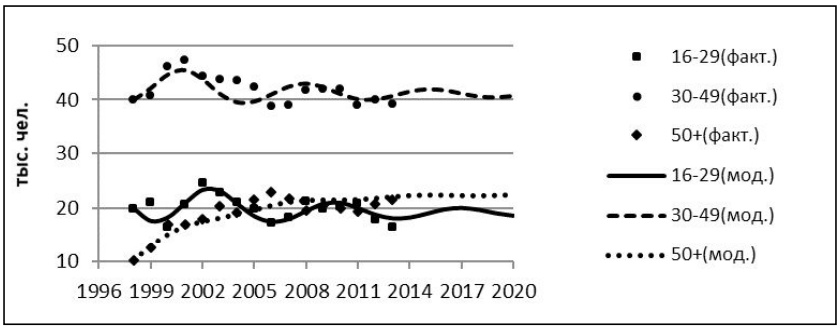


Рис. 12.28. Фактическая и модельная динамика численности занятого населения Еврейской автономной области по возрастным группам

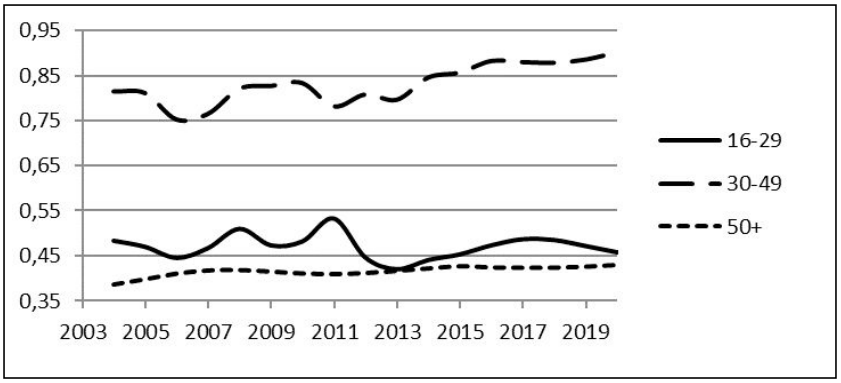


Рис. 12.29. Фактическая (до 2015 г.) и расчетная (2016–2020 гг.) динамика уровня занятости в Еврейской автономной области

50 лет и старше представляют собой конкурентные отношения, приближающиеся к угнетению занятых предпенсионного и пенсионного возраста. По всей видимости, такая ситуация является общероссийской и объясняется недостаточным размером пенсии, вынуждающей искать оплачиваемый труд, конкурируя с молодым поколением. Также результаты моделирования позволили описать возможности сглаживания колебаний численности разновозрастных занятых и некоторые условия недопущения «стихийности» ее изменения, которая может стать причиной всплесков безработицы [Хавинсон, Кулаков, 2015; Хавинсон, Кулаков, Фрисман, 2016; Хавинсон, 2016].

Применяя разработанные модели, был спрогнозирован показатель уровня занятости, определяющий долю занятого населения возрастной группы в доле численности этой возрастной группы. Расчетные значения уровня занятости показывают, что в области происходит интенсивное включение в трудовую деятельность возрастной группы 30–49 лет, стабилизация роли на рынке труда граждан 50 лет и старше, уменьшение занятости работающей молодежи 16–29 лет [Хавинсон, Кулаков, 2014; Хавинсон, Кулаков, 2017] (рис. 12.29).

Поскольку ЕАО – приграничный регион, то важным вопросом в аспекте занятости населения является международная трудовая миграция [Мищук, Кулаков, Хавинсон, 2011]. Для ответа на вопросы о прогнозной численности трудовых мигрантов (в нашем случае мигрантов из Китая) и их влияния на занятость была построена математическая модель. Интересно то, что динамика численности китайских рабочих на территории ЕАО разделилась на два периода. В течение первого (1997–2006 гг.) их численность росла по закону логистической (S-образной) кривой (этой кривой описываются некоторые демографические и биологические процессы, например, изменение численности жуков или биомассы водорослей [Рубин, Пытьева, Ризниченко]), затем в 2007–2009 гг. наметились тенденции колебания численности китайских трудовых мигрантов (рис. 12.30).

Исходя из результатов моделирования, удалось получить сценарии динамики численности китайских рабочих в ЕАО [Хавинсон, Кулаков, Мищук, 2013]. Одним из сценариев было уменьшение численности работников из Китая вследствие сокращения объемов производства в отраслях, привлекательных для иностранной рабочей силы. Следует отметить, что связь между численностью трудовых мигрантов и развитием отдельных отраслей экономики ЕАО была выявлена исключительно на основе анализа параметров модели, а не «прямых» статистических данных. Такой сценарий шел вразрез мнению о китайской экспансии «массой» и представлениям о демографической «разности потенциалов» (прежде всего, плотности и численности населения) приграничных территорий ЕАО и Китая. Эксперты в целом также не предполагали снижения численности трудовых мигрантов из Китая на территории ЕАО. Тем

не менее, действительно, такой сценарий реализовался. При этом не было обнаружено существенного замещения местных занятых трудовыми мигрантами. Судя по всему, в целом китайские работники занимают рабочие места, не престижные и малооплачиваемые для местного населения.

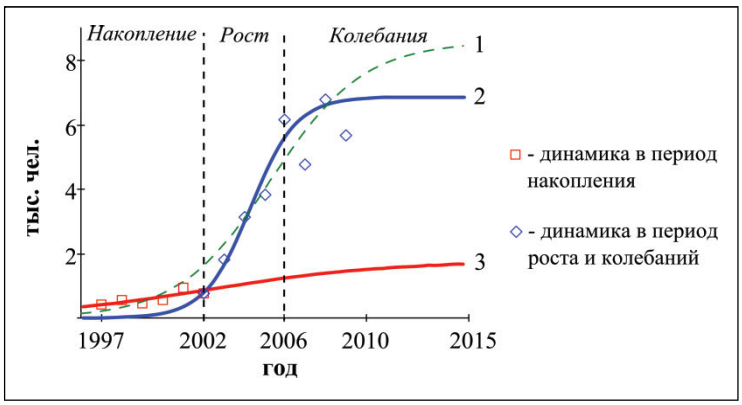


Рис. 12.30. Логистический рост численности китайской рабочей силы в Еврейской автономной области в период накопления (кривая 3), роста (кривая 2) и суммарный рост первых двух этапов (кривая 1)

Таким образом, в целом результаты моделирования показывают дальнейшее сокращение объема трудовых ресурсов в ЕАО, возможное обострение проблем с официальной занятостью молодежи до 30 лет; на основе математического моделирования определены особенности социальных взаимодействий возрастных групп занятого населения, прогнозные значения численности занятых по отраслям, возрастным группам, уровня занятости, численности безработных и китайских трудовых мигрантов в ЕАО.

ЛИТЕРАТУРА:

75 лет Еврейской автономной области: юбилейный стат. справ. Биробиджан: Еврстат, 2009. 96 с.

Административно-территориальное устройство Еврейской автономной области 1858–2003 гг. Биробиджан, 2004. 352 с.

Аналитический обзор миграционной ситуации и деятельности ОФМС России по Еврейской автономной области по реализации государственной политики в сфере миграции в Еврейской автономной области за 12 месяцев 2013 г. Биробиджан: ОФМС по ЕАО, 2014. 25 с.

Бобков В.Н., Елизаров В.В., Джанаева Н.Г. и др. Методологические основы разработки региональных программ демографического развития с учетом региональных особенностей (на примере Дальневосточного федерального округа) // Уровень жизни населения регионов России. 2013. № 1 (179). С. 10–17.

Регионы России: 2015. Социально-экономические показатели. 2015.: стат. сб. / Росстат. М., 2015. 1266 с.

Всероссийская перепись населения 2002 г. URL: https://studfiles.net/preview/6876831/page:4/ (дата обращения: 13.02.2018).

Всероссийская перепись населения 2010. URL: http://www.gks.ru/free_doc/new_site/perepis2010/croc/perepis_itogi1612.htm

Дарский Л.Е., Ильина И.Л. Брачность в России. Анализ таблиц брачности. М.: Информатика, 2000. 144 с.

Демографический ежегодник Еврейской автономной области. Биробиджан, 2009.

Демографический ежегодник Еврейской автономной области. Биробиджан, 2015.

Еврейская автономная область в цифрах: краткий стат. справ. / Комстат ЕАО. Биробиджан, 2004. 124 с.

Естественное движение населения Еврейской автономной области за 2010 год: стат. бюллетень № 240 / Еврстат. Биробиджан, 2011. 38 с.

Естественное движение населения Еврейской автономной области за 2012 год: стат.бюллетень № 643 / Еврстат. Биробиджан, 2013. 38 с.

Естественное движение населения Еврейской автономной области за 2015 год: стат.бюллетень № 379 / Еврстат. Биробиджан, 2016. 42 с.

Захаров С.В. Потенциал структурных факторов роста рождаемости исчерпан? Ч. 2. // Демоскоп Weekly. 2017. № 733–734. URL: http://demoscope.ru/weekly/2017/0733/tema01 (дата обращения: 12.03.2015).

Захарова О., Иванова А., Рыбаковский Л. Национальная безопасность и демографический рост / под ред. Л. Рыбаковского. М.: РИЦ ЦСП, 2004. 95 с.

Калинина И.В. Изменение расселения в приграничных регионах (на примере Еврейской автономной области) // Запад и Восток: пространственное развитие природных и социальных систем: материалы междунар. науч.-практ. конф. Улан-Удэ, 19–23 сентября 2016 г. Улан-Удэ, 2016. С. 158–163.

Комарова Т.М. Современные тенденции в возрастной и половой структуре населения Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 4. С.131–134.

Комарова Т.М., Калинина И.В., Мищук С.Н. Социально-демографическая безопасность приграничного региона (на примере Еврейской АО) // Вопросы географии. Сб. 141: проблемы регионального развития России / отв. ред. В.М. Котляков, В.Н. Стрелецкий, О.Б. Глезер, С.Г. Сафронов. М.: Издат. дом «Кодекс», 2016. С. 578–595.

Комарова Т.М., Неверова Г.П., Суховеева А.Б. Демографический кризис и моделирование демографического развития приграничного региона юга Дальнего Востока России (на примере Еврейской автономной области) // Национальные проекты и сбережение нации. М., 2008. С. 155–163.

Курилова Е.В., Кулаков М.П., Хавинсон М.Ю., Фрисман Е.Я. Моделирование динамики добычи минеральных ресурсов в регионе: эконофизический подход // Информатика и системы управления. 2012. № 4 (34). С. 3–13.

Мищук С.Н. Китайский фактор в развитии сельского хозяйства и сельской местности Еврейской автономной области // Регионалистика. 2016. Т. 3, № 4. С. 20–30.

Мищук С.Н. Мигранты и принимающее сообщество: региональный аспект: на примере Дальнего Востока России. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2014. 218 с.

Мищук С.Н. Особенности развития производительных сил Еврейской автономной области: миграционный аспект // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 98–102.

Мищук С.Н., Кулаков М.П., Хавинсон М.Ю. Иностранная рабочая сила на рынке труда Еврейской автономной области: анализ и прогноз // Проблемы Дальнего Востока. 2011. № 3. С. 111–116.

Мищук СН., Тайорова М.А., Беспалова Н.В. Переселение соотечественников в Дальневосточный федеральный округ: проблемы и их решения // Власть и управление на Востоке России. 2014. № 2 (67) С. 54–61.

Население России 2013 // 21 ежегодный демографический доклад / отв. ред. С.В. Захаров. М.: Изд. Дом Высшей школы экономики, 2015. 428 с.

Насилие и его влияние на здоровье. Доклад о ситуации в мире / под ред. Этьенна Г. Круга и др.; пер. с англ. М.: Весь Мир, 2003. 376 с.

О границах и статусе сельских поселений в составе Октябрьского муниципального района: закон Еврейской автономной области от 02.11.2004 г. № 336-ОЗ. URL: http://base.garant.ru/22309321/ (дата обращения: 12.03.2015).

О преобразовании некоторых населенных пунктов поселков, расположенных на территории Еврейской автономной области, в села: закон Еврейской автономной области от 22.07.2004 г. № 317-ОЗ. URL: http://docs.cntd.ru/document/802013834 (дата обращения: 12.03.2015).

О преобразовании поселка им. Тельмана, расположенного на территории Смидовичского района Еврейской автономной области, в село: закон Еврейской автономной области от 29.09.2004 г. № 318-ОЗ. URL: http://zakon-region2.ru/1/194337/ (дата обращения: 12.03.2015).

Об административно-территориальном устройстве Еврейской автономной области: закон Еврейской автономной области о внесении изменений в закон ЕАО от 28.10.1998 г. № 55-ОЗ. URL: http://www.fpa.su/regzakon/evreyskaya-avtonomnaya-oblast/zakon-evreyskoy-avtonomnoy-oblasti-ot-26-oktyabrya-2001-g-n-310-oz-o-vnesenii-izmeneniy-i-dopolneniy-v-zakon-eao-ob-administrativno-territorialnom-ustroystve-evreyskoy-avtonomnoy-oblasti/ (дата обращения: 12.03.2015).

Пирожков С.И. Демографические процессы и возрастная структура населения. М.: Статистика, 1976. 135 с.

Постановление Правительства ЕАО от 06.09.2011 г. № 422-ПП «О концепции демографической политики ЕАО на период до 2025 г.».

Ревуцкая О.Л., Неверова Г.П. Моделирование динамики половозрастной структуры населения с учетом занятости в регионе // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 4. С. 5–12.

Регионы России, 2015. Социально-экономические показатели. 2015: стат. сб. / Росстат. М., 2015. 1266 с

Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. / Росстат. М., 2016. 1326 с.

Римашевская Н.М. Социально-экономические и демографические проблемы современной России // Вестник Российской Академии наук, 2004. Т. 74, № 3. С. 209–218.

Романовский М.Ю., Романовский Ю.М. Введение в эконофизику: статистические и динамические модели. М.; Ижевск: Ин-т компьютерных исследований, 2012. 340 с.

Рубин А.Б., Пытьева Н.Ф., Ризниченко Г.Ю. Кинетика биологических процессов. М.: Изд-во МГУ, 1987. 464 с.

Социально-экономические показатели. 2015: стат. сб. / Росстат. М., 2015. 1266 с.

Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2006. 155 с.

Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 141 с.

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 273 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2009. 96 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2010. 112 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2011. 96 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2012. 113 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2013. 103 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2014. 103 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 103 с.

Труд и занятость в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2016. 93 с.

Указ Президента РФ от 09.10.2007 г. № 1351 «Концепция демографической политики Российской Федерации до 2025 г.».

Фрисман Е.Я., Хавинсон М.Ю., Аносова С.В., Фишман Б.Е., Петров Г.И. Системная динамика регионального развития: подходы к моделированию блока экономики (на примере Еврейской автономной области) // Пространственная экономика. 2007. № 3. С. 134–146.

Хавинсон М.Ю. Динамика факторов производства в экономике региона: эконофизический подход // Пространственная экономика. 2014. № 1. С. 119–137.

Хавинсон М.Ю. Моделирование динамики численности занятых, безработных и экономически неактивного населения в регионе с учетом социальных связей // Вестник Воронежского государственного университета. Серия: Экономика и управление. 2016. № 4. С. 178–188.

Хавинсон М.Ю. Экономика и естественные науки: горизонт современного диалога (к статье Jean-Philippe Bouchaud «Economics needs a scientific revolution») // Пространственная экономика. 2012. № 4. С. 166–171.

Хавинсон М.Ю. Эконофизика: от анализа финансов до судьбы человечества // Пространственная экономика. 2015. № 1. С. 144–166.

Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П. Математическое моделирование динамики численности разновозрастных групп занятых в экономике региона // Компьютерные исследования и моделирование. 2014. Т. 6, № 3. С. 441–454.

Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П. Моделирование динамики численности возрастных групп занятых в южных регионах Дальнего Востока России // ЭКО. 2017. № 2 (512). С. 146–152.

Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П. Модельный анализ динамики численности занятых в разрезе возрастных групп (на примере Хабаровского и Приморского краев) // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 4. С. 13–19.

Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П., Мищук С.Н. Прогнозирование динамики внешней трудовой миграции на региональном уровне // Проблемы прогнозирования. 2013. № 2. С. 99–111.

Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П., Мищук С.Н., Фрисман Е.Я. Применение базовых моделей эконофизики в исследовании динамики региональных систем // Инновационные подходы к обеспечению устойчивого развития социально-эколого-экономических систем: материалы Междунар. конф. 19–21 мая 2014 г., Самара – Тольятти. Тольятти: Изд-во Самарского гос. эконом. ун-та, 2014. С. 222–227.

Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П., Фрисман Е.Я. Математическое моделирование динамики численности возрастных групп занятых на примере южных регионов Дальнего Востока России // Компьютерные исследования и моделирование. 2016. Т. 8, № 5. С. 787–801.

ГЛАВА 13. **ХОЗЯЙСТВО**

13.1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА

(Комарова Т.М.)

Как и для всего Дальнего Востока в дореформенные годы, для ЕАО был характерен преимущественно промышленный характер освоения. Доля промышленности в объеме валового регионального продукта достигала более 40% (1990 г.). В предреформенный период ЕАО, входившая в состав Хабаровского края, относилась к числу дальневосточных регионов, обладающих диверсифицированной промышленной структурой. В рамках специализации по Дальневосточному экономическому району область ориентировалась на легкую промышленность, машиностроение, агропромышленное производство и транспорт. В силу благоприятных природно-климатических условий и территориальной близости крупных потребителей агрокомплекс области формировался как молочная и картофельно-овощная база Хабаровского края [Корсунский, Леонов].

В отличие от большинства дальневосточных регионов, ориентировавшихся на поставки сырья, для ЕАО был характерен повышенный удельный вес обрабатывающих отраслей – машиностроения, легкой промышленности, деревообработки, пищевой промышленности и промышленности стройматериалов. Несмотря на диверсифицированную промышленную структуру, спад производства в области оказался исключительным по силе и длительности среди регионов России. Уровень промышленного производства по итогам 1997 г. равнялся лишь 10% от объема 1990 г., а индекс объема продукции сельского хозяйства – 41%. Более резкий спад промышленного производства в области, по сравнению с другими регионами России, является результатом потери областной экономической системы эффекта масштаба и агломерационного эффекта в связи с разрушением хозяйственных связей, высокими тарифами на тепло, электроэнергию, транспортные перевозки, структурной особенностью промышленности.

Таблица 13.1

Отраслевая структура хозяйства Еврейской автономной области
(в % от произведенного валового регионального продукта)

Отрасль	1990 г.	1995 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Промышленность (добывающая, обрабатывающая)	41	34	9,2	5,6	6,8
Сельское и лесное хозяйство	16	6	16,8	12,8	10,8
Торговля, общественное питание	30	43	12,0	10	9,8
Строительство	13	17	11,6	23,5	10,4
Транспорт и связь			25,3	11,3	18,4

Источник: [Регионы России, 2010, 2017; Госкомстат ЕАО, 1995]

За годы реформ структура валового регионального продукта претерпела значительные изменения. Если в 1990 г. ведущие позиции в ВРП занимали промышленность, сельское хозяйство и транспорт, то в дальнейшем произошли значительные изменения, прежде всего, связанные со снижением промышленного производства. В 2015 г. при медленном росте доли промышленности (6,8%) высокая доля остается за транспортом и связью (18,4%), сельским хозяйством (10,8%) и строительством (10,4%) (табл. 13.1).

13.2. ПРОМЫШЛЕННОСТЬ

(Фетисов Д.М., Комарова Т.М., Аносова С.В., Гуревич В.С.)

История создания и развития промышленности Еврейской автономной области (ЕАО) берет свое начало с момента строительства на ее территории участка Амурской железной дороги до г. Хабаровска (ныне Транссибирской железнодорожной магистрали) в 1908–1916 гг., когда были созданы первые механические мастерские, заготовительные и лесоперерабатывающие предприятия, обеспечивающие строительные работы по сооружению дороги. В дальнейшем развитие экономики, в том числе промышленного производства в ЕАО, связано с организацией еврейского переселения на малозаселенные приамурские земли, богатые разнообразными природными ресурсами, обозначенные как Биробиджанский район, послевоенным восстановлением хозяйства, стабильным, поступательным развитием региона в 1960–1990-е гг. [Аносова, Гуревич].

Период накануне реформ 1990-х годов для экономики Еврейской автономной области стал годами устойчивого развития. Область, наряду с Хабаровским краем, в состав которого она входила, в эти годы относилась к числу дальневосточных регионов, обладавших диверсифицированной, многоотраслевой промышленной структурой и значительными перспективами экономического роста. Для промышленности региона был характерен повышенный удельный вес обрабатывающих производств. Развивалось машиностроение (электросиловые установки и сельскохозяйственные машины, металлоконструкции, жилые мобильные комплексы, капитальный ремонт большегрузных автомобилей), легкая промышленность (верхняя мужская, женская и детская одежда, синтепон, чулочно-носочные и трикотажные изделия, обувь), пищевая промышленность (хлебобулочные, кондитерские, мясные и молочные продукты, овощные консервы), деревообработка (пиломатериалы, древесностружечные и деревоплиты, мебель и деревянные изделия), промышленность строительных материалов (цемент, известь, известняковая мука, щебень, керамзит, железобетонные изделия, заполнители и строительный кирпич). К отраслям рыночной специализации ЕАО в 1990 г. относились лесная, деревообрабатывающая, легкая промышленность и производство строительных материалов, к дополняющим – пищевая промышленность. Суммарный объем производства продукции машиностроения, легкой и пищевой промышленности, деревообработки и производства строительных материалов в 1990 г. составил 76,7% от общего объема выпускаемой продукции в области [Корсунский, Леонов].

В 1991 г. по сравнению 1985 г. объем промышленного производства вырос на 27,8%. В области в этот период производилось 100% бруситов в СССР, являющихся магнезиальным сырьем, 97% рисо- и кормоуборочных комбайнов на гусеничном ходу, 20% силовых трансформаторов и комплектных трансформаторных подстанций. Дальневосточным центром легкой промышленности стал г. Биробиджан, где изготавливалось 100% чулочно-носочных и треть трикотажных изделий, почти половина обуви, произведенных на Дальнем Востоке. Наблюдалось некоторое повышение удельного веса области в промышленном потенциале страны [Аносова, Гуревич].

Российские широкомасштабные экономические реформы привели к изменению состояния регионального промышленного комплекса в период с начала рыночных преобразований до настоящего времени. Складывающаяся современная отраслевая структура промышленности ЕАО включает предприятия горнодобывающей и обрабатывающей промышленности, в частности черную и цветную металлургию, энергетику, машиностроение, лесную промышленность, легкую и пищевую промышленность, производство строительных материалов.

Горнодобывающая промышленность. В основе развития горнодобывающей промышленности ЕАО разнообразная минерально-сырьевая база, обусловленная геологическим строением региона. В ее недрах выявлены и разведаны многочисленные месторождения и проявления железа, марганца, олова, золота, цветных и редких металлов, графита, брусита, магнезитов, цеолитов, полудрагоценных и поделочных камней, различных строительных материалов, бурого угля, имеются лечебные минеральные источники. В настоящее время идет освоение выборочных видов полезных ископаемых. Предприятия горнодобывающей промышленности сконцентрированы в основном в Облученском районе области, в настоящее время в Октябрьском районе начинается освоение минеральных ресурсов.

Добыча энергетических ресурсов была связана с разработкой месторождений каменного и бурого углей. Каменный уголь добывался в начале XX в. в окрестностях п. Бира в подножье г. Турук на правобережье р. Большая Бира. Уголь использовался в качестве топлива для амурских пароходов и паровозов Амурской железной дороги. В 1990–2000-е гг. велось освоение Ушумунского месторождения бурого угля, расположенного в 50 км южнее г. Биробиджана. Общие запасы этого месторождения в Биробиджанском районе более 100 млн т угля. За более чем двадцатилетний период функционирования карьера по добыче угля было отгружено 750 тыс. т топлива. Возможности карьера по отгрузке угля составляют не менее 300 тыс. т в год. Однако в связи с высокой зольностью бурых углей Ушумунского месторождения и необходимостью их сортировки они не пользуются спросом у потребителей. В настоящее время добыча угля не ведется. Возобновление работы карьера связывают с поиском потребителей в Китае после ввода в эксплуатацию мостового железнодорожного перехода «Нижнеленинское–Тунцзян» на р. Амур [Добычей бурого угля … ; Хинганское олово …].

Разработкой и освоением Кимканского и Сутарского железорудных месторождений занимается Кимкано-Сутарский горно-обогатительный комбинат компании «Петропавловск – Черная Металлургия». Месторождения расположены в Облученском районе ЕАО соответственно в четырех и в 10 км от п. Известковый. Их общие запасы более 550 млн т железной руды категории С1. Строительство ГОКа началось в 2007 г. Полный запуск производства состоялся в 2017 г. К 1 сентября 2017 г. здесь добыли 5,5 млн т руды. Проектная производительность комбината составляет 10 млн т [Официальный сайт компании «Петропавловск – Черная Металлургия»]. Основную ценность в руде представляют минералы, содержащие железо, – магнетит (гематит и мартит) и породные минералы – кварц, силикаты, амфиболы [Кимкано-Сутарский ГОК].

Перспективным является проект по разработке Южно-Хинганского месторождения железомарганцевых руд со строительством рудника «Поперечный», осуществляемый ООО «Хэмэн-Дальний Восток». Месторождение расположено в районе с. Столбовое Октябрьского района. Разведанные запасы марганцевых руд составляют 5% от общероссийских (прогнозный запас руды 10 млн т). В настоящее время компанией выполнены проектирование первой очереди рудника, работы по устройству горизонтальной штольни, начата добыча марганцевой руды. Инвестиционный проект предусматривает добычу руды в объеме 150 тыс. т с последующим увеличением до 300 тыс. т [Правительство ЕАО и ООО «Хэмен-Дальний Восток …].

С 1946 по 2005 гг. в ЕАО комбинатом «Хинганолово», ОАО «Хинганское олово», ООО «Коралл» разрабатывалось Хинганское месторождение олова, расположенное в Облученском районе. Небольшие объемы руды добывались с Карадубского месторождения. Попутно с кас-

ситеритом из руды извлекался ценный минерал флюорит. С 2006 г. разработка месторождения прекращена, предприятие-недропользователь ликвидировано. Сегодня перспективы добычи олова в ЕАО связаны с отработкой хвостохранилища, образованного в результате складирования отходов производства при добыче и переработке оловянной руды на обогатительной фабрике, а также с вовлечением в эксплуатацию Березовского месторождения и месторождений Карадубского рудного поля [Хинганское месторождение (хвостохранилище)].

Добыча золота в Сутарском золотороссыпном районе ведется с середины XIX в. За все время эксплуатации россыпей добыто около 15–20 т учтенного золота. В наше время они разрабатываются в основном гидравлическим способом в бассейне р. Сутары, в верховьях рр. Большая Бира и Биджан. Количество добываемого золота незначительно. В год в среднем добывается лишь 70–80 кг.

В 2011 г. началась реализация проекта по освоению месторождения графитов «Союзное» – одного из самых больших и высококачественных месторождений графита в мире. Месторождение находится в Октябрьском районе. Общие прогнозные ресурсы Тополихинского участка месторождения «Союзное» составляют более 15 млн т графита. Добыча и переработка сырья рассчитаны на ближайшие 60 лет [Официальный сайт компании «Дальграфит»]. Мощность карьера «Тополихинский» компании «Дальграфит» составит 400 тыс. т руды в год. Планируемый объем выпускаемой продукции до 34 тыс. т кристаллического графита в год. К концу 2018 г. должны быть построены основные производственные объекты: карьер, перерабатывающая фабрика, ТЭЦ, жилье для персонала, логистический комплекс на ближайшей железнодорожной станции [Правительство ЕАО активно …]. Графитовая продукция будет поставляться для металлургической промышленности, машиностроения и производства электроники.

С 1971 г. в районе п. Известковый ведется добыча магнезиального сырья – брусита на крупнейшем месторождении – Кульдурском. Месторождение включает в себя две залежи бруситов – Основную и Южную. Промышленные запасы бруситовых руд сосредоточены в Основной залежи. Подтвержденные запасы сырья составляют более 8 млн т. Добыча бруситовой руды осуществляется круглый год открытым способом в карьере, уступами по 10 метров. ООО «Русское горно-химическое общество» ежегодно добывает более 100 000 т бруситовой руды. Дальнейшая переработка концентрированной бруситовой руды в высокомагнезиальные продукты осуществляется на предприятии в г. Вязьма Смоленской области. Конечная продукция компании поставляется во многие регионы России и по всему миру: в страны Европы, Северной Америки и Азии [Официальный сайт Русского горно-химического общества].

Разработку месторождений известняков, доломитов и глинистых сланцев «Лондоковское», «Теплоозерское», «Известковое», «Абрамовское» и др. осуществляет ПАО «Теплоозерский цементный завод», в состав которого включен Лондоковский известковый завод. Лондоковское и Теплоозерское месторождения известняков разрабатываются с 1937 г. и 1949 г. соответственно заводами, построенными в эти годы в п. Лондоко-завод и п. Теплоозерск. Есть информация о том, что изготовление извести в Лондоко, Снарске и Кимкане было налажено еще в 1914 г. [Официальный сайт Издательского дома «Биробиджан»]. Кроме того, Теплоозерский цементный завод отрабатывает Теплоозерское месторождение марганца, руда которого используется в качестве добавок при производстве цемента.

Энергетика относится к базовым отраслям промышленности. Ее развитие является непременным условием развития других отраслей промышленности и в целом всей экономики региона. В нее входят топливная отрасль и электроэнергетика. Топливная отрасль в ЕАО представлена добычей бурого угля, о чем было сказано выше, при рассмотрении горнодобывающей промышленности.

Электроэнергетика в ЕАО представлена предприятиями теплофикации и передачи электрической энергии. Под теплофикацией понимается централизованное снабжение теплом на-

селенных пунктов и промышленных предприятий. Выработка тепла ориентирована на потребителя, поэтому Биробиджанская теплоэлектроцентраль (ТЭЦ) и многочисленные котельные расположены непосредственно в населенных пунктах ЕАО. Наиболее крупным предприятием в этой сфере является Биробиджанская ТЭЦ, обеспечивающая теплом жителей и предприятия многотысячного города. Она входит в состав АО «Дальневосточная генерирующая компания», которая обеспечивает централизованным теплоснабжением регионы юга Дальнего Востока России, а также осуществляет сбыт тепловой энергии конечным потребителям. Установленная тепловая мощность Биробиджанской ТЭЦ составляет 338 Гкал/час. Одновременное производство электричества ТЭЦ не осуществляет [Официальный сайт АО «Дальневосточная генерирующая компания»].

Услуги по передаче и распределению электрической энергии, по присоединению к электрическим сетям осуществляет Дальневосточная распределительная сетевая компания, входящая в группу «РусГидро». Она обеспечивает передачу электрической энергии по распределительным сетям на территории Амурской области, Хабаровского края, ЕАО, Приморского края, южной части Якутии. В 2017 г. отпуск электроэнергии в сеть на территории ЕАО составил 1 178 955,544 тыс. кВт*ч (табл. 13.2).

Черная металлургия. О возможностях добычи и переработки на территории современной ЕАО железной руды упоминалось еще много десятилетий назад в период пионерных исследований этого края. В Описании Амурской области (1894) Г.Е. Грум-Гржимайло, ссылаясь на работу горного инженера Н.П. Аносова в Горном журнале от 1865 г., указывает на наличие залежей и обнажений железных руд и известняка в долине р. Самары (современный Октябрьский район), пригодных для создания «рудных заводов». Об интересе железорудных месторождений Малого Хингана для промышленности указывалось в Трудах Биробиджанской геологической экспедиции ЛенОЗЕТа 1933–1934 гг. (1937). Но высокая энергоемкость металлургического производства, относительно низкое содержание железа в руде, сложные геологические условия добычи не позволили начать освоение. В действительности разработка месторождений черных металлов в ЕАО началась только в 2000-е гг.

В 2017 г. на базе Кимканского и Сутарского железорудных месторождений в Облученском районе введен горно-обогатительный комбинат. Технологический процесс при производстве черных металлов на территории области включает в себя следующие стадии: добыча рудного сырья, обогащение руды, производство железорудного концентрата. Производственная мощность первой очереди составляет 10 млн т в год по исходной руде и 3,15 млн т железорудного концентрата с 65%-м содержанием железа. В производстве задействована экологически безвредная технология сухой и мокрой магнитной сепарации. Ежедневно Кимкано-Сутарский ГОК отправляет порядка 60 вагонов готовой продукции. Предприятие ориентировано на экспорт, хотя часть продукции реализуется на внутреннем рынке. В связи с ориентацией на внешние рынки инфраструктурной составляющей горно-металлургического кластера является железнодорожный мостовой переход Нижнеленинское – Тунцзян через р. Амур.

Таблица 13.2

Отпуск электроэнергии в сеть Еврейской автономной области по годам, тыс. кВт*ч

	2014 г.	2015 г.	2016 г.	2017 г.
Отпуск электроэнергии	1 182 893,695	1 155 018,302	1 163 288,634	1 178 955,544
в том числе полезный отпуск	1 044 477,759	1 016 637,177	1 023 099,953	1 041 524,053

Источник: [Официальный сайт Дальневосточной распределительной сетевой компании]

В настоящее время компанией «Хэмэн-Дальний Восток» ведутся работы по разработке Южно-Хинганского месторождения железомарганцевых руд со строительством рудника «Поперечный» в Октябрьском районе. Уже начата добыча марганцевой руды. Предусматривается добыча руды в объеме до 300 тыс. т. Кроме этого, предполагается строительство обогатительной фабрики по выпуску концентрата мощностью 60 тыс. т для реализации на российском и китайском рынках [Правительство ЕАО и ООО «Хэмен-Дальний Восток» …].

Цветная металлургия в ЕАО была ориентирована на производство оловянного концентрата. Как уже было отмечено, до 2005 г. в п. Хинганск Облученского района предприятием «Хинганолово» (в последующем «Хинганское олово» и «Коралл») разрабатывались месторождения Хинганского оловорудного района. Разработка Хинганского месторождения проводилась сначала карьерным способом, а с 1960-х гг. – шахтным. Для этого была построена шахта «Капитальная – глубокая». Олово извлекалось по гравитационным и флотационно-гравитационным схемам. За время работы предприятия добыто 53 тыс. т олова. Добыча олова по годам составила: в 1990 г. – 1,1 тыс. т, 2000 г. – 298 тыс. т, в 2003 г. – 616 тыс. т. Содержание металла в производимом концентрате составляло 33,3%. Продукция предприятия реализовывалась на внутреннем рынке, она поступала на оловорудные предприятия России.

В настоящее время в п. Хинганск Облученского района компания «Ресурсы Малого Хингана» реализует проект по освоению хвостохранилища Хинганского месторождения. За время эксплуатации месторождения «Хинганоловом» в хвостохранилище скопилось около 8,5 млн т продукта переработки [Хинганское месторождение (хвостохранилище)]. Строящаяся обогатительная фабрика будет работать по канадской технологии переработки оловорудных хвостов месторождения с использованием современной гравитационной схемы обогащения. Планируется производить 1,1 тыс. т в год олова в получаемом концентрате, его содержание составит более 50%. Проект рассчитан на шесть лет с перспективой отработки коренных месторождений олова, что позволит увеличить объемы добычи в два раза [В ЕАО реализуется проект …].

Машиностроение и металлообработка представлены предприятиями, которые занимаются производством оборудования, металлических конструкций и изделий, а также ремонтом машин и оборудования. Уровень развития данной отрасли является своеобразным индикатором экономического развития территории.

Старейшим предприятием области, насчитывающим 70-летнюю историю, является Биробиджанский завод силовых трансформаторов. Продукцией компании сегодня являются все типы силовых масляных трансформаторов. На заводе налажено производство полного цикла: разработка проектной документации, изготовление трансформаторов и подстанций, проверка готовых изделий в испытательном центре, монтаж оборудования и обучение сотрудников заказчика. Продукция предприятия пользуется спросом в России и странах ближнего зарубежья. Основные потребители – предприятия энергетики, нефтегазового и агропромышленного комплексов, строительные, транспортные компании и др. [Официальный сайт Электротехнической компании «Биробиджанский завод силовых трансформаторов»].

Новым предприятием, начавшим работу в 2012 г. в Биробиджане, является завод по производству металлоконструкций и сэндвич панелей для быстровозводимых зданий. В настоящее время это один из крупнейших производителей подобной продукции на Дальнем Востоке. Компания изготавливает кровельные и стеновые сэндвич панели, сборные плиты перекрытий, монтажный профиль, обеспечивая развитие новых технологий строительства. На сегодняшний день Биробиджанский завод металлоконструкций возвел на территории ЕАО 10 производственных объектов [Официальный сайт Биробиджанского завода металлоконструкций].

Лесная и деревообрабатывающая промышленность в области представлена заготовкой древесины, производством пиломатериалов и деревообработкой, включающей производство мебели. Это одна из традиционных и важных отраслей промышленности в регионе. По данным на 01.01.2017, общая площадь лесного фонда в ЕАО составляла 2108 тыс. га, в

том числе земли, покрытые лесной растительностью, – 1557,5 тыс. га. Лесистость в области составляет в среднем 45,2%. Общий запас лесных насаждений в эксплуатационных лесах – 153,2 млн м^3 [О докладе об экологической ситуации …]. В 2017 г. действовало 23 договора на заготовку древесины. Из установленного ежегодного объема использования в размере 317 687 м^3 фактически заготовлено древесины в объеме 187 008 м^3. Вывоз древесины обеспечивает к настоящему времени 70% общего объема экспорта ЕАО [Управление лесами …; Проект Стратегии развития Еврейской автономной области …].

В Облученском районе предприятие со 100%-м китайским капиталом ООО «Синчунь-Лес» осуществляет деятельность по заготовке и переработке 100 тыс. м^3 леса. В с. Пашково этого же района ООО «Хайхуа-Лес» производит ежегодно 50 тыс. м^3 шпона, паркет, мебельные щиты. Планируется создать здесь еще ряд предприятий по производству листового материала, клееного бруса, древесного угля, деревянного топлива из биомассы. Компания «Амурлес» создает предприятие по глубокой переработке древесины в с. Нижнеленинское Ленинского района. Крупный производственный комплекс с участием китайского капитала создан в п. Приамурский Смидовичского района, где действуют пять предприятий, в том числе по переработке до 10 тыс. м^3 леса в год и производству деревянных жалюзи, ежегодному производству 20 тыс. м^2 древесно-волокнистых плит, 200 т пластмассовых изделий и древесно-полимерных композитов, 600 т пенопласта, 1 тыс. м^3 шпона.

В Биробиджане производством мягкой и корпусной мебели, металлических изделий с элементами из дерева занимаются мебельный комбинат «FOMA», «Бира-Мебель», Биробиджанская мебельная фабрика, компания «ШАНС» и др. Компания «ДВ-Упак Сервис», расположенная в Биробиджане, производит гофрокартон и гофротару (гофрокороба, гофроящики, гофролотки). Упаковка из гофрокартона поставляется в большинство субъектов Дальневосточного федерального округа.

Легкая промышленность в ЕАО представлена швейной и обувной. Расположенное в Биробиджане АО «Виктория» входит в десятку крупнейших в России производителей чулочно-носочных изделий и трикотажной одежды. Производственные мощности предприятия составляют около миллиона пар чулочно-носочных и около 500 тысяч единиц трикотажных изделий в год. Продукцией компании являются верхний и бельевой трикотаж, чулочно-носочные изделия [Официальный сайт компании «Виктория»]. Биробиджанская обувная фабрика, выпускающая продукцию под маркой «Росток», – это единственное обувное предприятие на Дальнем Востоке России. Компания производит более 500 моделей обуви [Официальный сайт Биробиджанской обувной фабрики]. Производством джемперов, жакетов, жилетов, кардиганов и аналогичных изделий занимается Биробиджанская трикотажная фабрика «Диамант». Эти компании являются старейшими предприятиями области, сумевшими модернизировать парк оборудования, ассортимент выпускаемой продукции и найти потребителя на внутреннем рынке.

Производство строительных материалов. Крупнейшим предприятием ЕАО является Теплоозерский цементный завод, расположенный в Облученском районе в п. Теплоозерск. Завод ориентирован на выпуск специальных и высокомарочных цементов. Предприятие было основано в 1949 г. В 1974 г. завод вышел на проектную мощность 775 тыс. т цемента, а в 1989 г. достиг наибольшей производительности – 1 млн 85 тыс. т цемента. Мощность завода – 632 тыс. т цемента. Он работает на основе собственной сырьевой базы. В 2009 г. в состав Теплоозерского цементного завода был включен Лондоковский известковый завод в виде дробильно-сортировочного комплекса. Этот комплекс выпускает широкий спектр продукции: щебень для строительных работ, минеральный порошок для асфальтобетонных смесей, щебеночно-песчаные смеси, мука известняковая, мука известняковая для производства комбикормов, известь для строительных работ, известняковая крупка для подкормки сельскохозяйственной птицы, щебень декоративный (мраморная крошка), доломит для стекольной промышленности,

доломит сырой металлургический. Основными потребителями продукции являются предприятия стройиндустрии Дальнего Востока и Сибири. Теплоозерский цемент использовался при строительстве автомобильного моста через р. Амур у г. Хабаровска, Бурейской ГЭС, крупных инфраструктурных объектов при подготовке саммита АТЭС [Официальный сайт Управляющей компании «Востокцемент»].

Также в данной отрасли в ЕАО представлен Биробиджанский кирпичный завод, который кроме кирпича производит черепицу и другие строительные изделия из обожженной глины. Компания «Синтез» производит строительные изделия из бетона.

Пищевая промышленность в ЕАО представлена малыми предприятиями, которые занимаются производством молочной, мясной, рыбной продукции, хлебобулочных и кондитерских изделий, макарон, безалкогольных напитков и др.

В структуре промышленного производства области в настоящее время происходят изменения. В частности, по данным управления экономики правительства ЕАО, наблюдается

Таблица 13.3

Производство отдельных видов продукции в Еврейской автономной области по годам

Наименование продукции	1960	1970	1980	1990	2000	2010	2013	2014	2015
Самоходные гусеничные комбайны, шт.	50	2529	3903	3572	8*	–	–	–	–
Силовые трансформаторы, тыс. кВА	301	4697	7544	8000	792	465	494**	**	**
Сборные железобетонные конструкции и детали, тыс. м^3	–	17,4	30,0	82,0	8,1	14,1	27,0	24,9	17,4
Материалы строительные нерудные, тыс. м^3	–	656,0	235,7	1163,1	546,3	387,4	215,6	334,2	267,0
Пиломатериалы и шпалы, тыс. м^3	249	424	377	381	6	54,9	86,9	122,2	146,8
Кирпич строительный, млн усл. шт.	43,1	71,6	72	120,8	–	5,7	15,3	13,0	–
Цемент, тыс. т	600	645	1009	1073	250	200	314**	**	**
Трикотажные изделия, тыс. шт.	–	–	–	–	–	2486	1052	920	575
Чулочно-носочные изделия, тыс. пар	–	24782	30649	36329	7034	4413	2592**	**	**
Обувь кожаная, тыс. пар	65	2650	3426	3409	89,6	100,7	51,3**	**	**
Мясо (промпереработка), т	1600	3449	5019	6936	294	632	622**	**	**
Колбасные изделия, т	1024	1650	2674	3117	138	1499	1485**	**	**
Цельномолочная продукция, т	12345	9276	13227	26370	4148	4417	3659	**	**
Хлеб и хлебобулочные изделия, тыс. т	10,7	39,1	38,9	32,4	2,8	5,6	5,5	5,2	4,9
Кондитерские изделия, т	3755	5491	7460	9959	1269	2955	2801	1487	1237

Примечание: * – в 2000 г. показано производство зерноуборочных комбайнов; ** – данные 2011 г. В настоящее время данные не публикуются в целях обеспечения конфиденциальности первичных статистических данных, полученных от организации в соответствии с ФЗ № 282–ФЗ от 29.11.2007 г.

Источник: [75 лет Еврейской автономной области, 2009; Промышленное производство…, 2007; Промышленное производство…, 2014; Статистический ежегодник…, 2014; Статистический ежегодник…, 2016]

увеличение доли добычи полезных ископаемых с 11,3% в 2016 г. до 42,7% в 2017 г. В структуре объема отгруженной продукции обрабатывающих производств наибольший удельный вес имели: производство прочих неметаллических минеральных продуктов (35,6%), производство готовых металлических изделий (22,6%), обработка древесины и производство изделий из дерева (9,5%), производство пищевых продуктов (10,5%). Производство отдельных видов продукции в ЕАО в разные годы показано в табл. 13.3.

Происходящие на протяжении последнего десятилетия изменения в промышленности ЕАО в полной мере соответствуют специфике ресурсоориентированных регионов: в структуре промышленности начинают преобладать ресурсодобывающие отрасли с начальными звеньями ресурсных циклов, ориентированные на спрос в странах АТР, при этом регион теряет добавленную стоимость.

13.3. СЕЛЬСКОЕ ХОЗЯЙСТВО И СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ РАЗВИТИЕ СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ

(Мищук С.Н., Соколова Г.В., Калинина И.В.)

Сельское хозяйство является одной из значимых отраслей экономики ЕАО. Его доля в валовой добавленной стоимости области (в основных ценах) в 1995 г. составляла 11,2%, в 2002 г. – 12%. В 2005 г. доля сельского хозяйства, охоты и лесного хозяйства достигла 16,8%, что было максимальным показателем в последующие годы, снизившись к 2014 г. до 9,9% [Регионы России].

Развитие сельского хозяйства в ЕАО обусловлено расположением более 90% площади пашни на Среднеамурской низменности с концентрацией пригодных земельных и благоприятных агроклиматических ресурсов [Фетисов]. Природно-климатические условия обусловили выделение на территории области районов с преобладанием сельскохозяйственной или промышленной специализации. Основные посевные площади расположены в южных районах ЕАО – Ленинском, Октябрьском, Смидовичском.

Сельскохозяйственным производством здесь заняты 62 предприятия, 278 крестьянских (фермерских) хозяйств, 12 индивидуальных предпринимателей, 23,9 тысяч граждан, ведущих личное подсобное хозяйство. Также зарегистрировано шесть сельскохозяйственных потребительских кооперативов, в том числе один кредитный, четыре перерабатывающих и один снабженческо-сбытовой, но в настоящее время производственную деятельность сельскохозяйственные потребительские кооперативы не осуществляют.

В 1990 г. площадь сельскохозяйственных угодий достигала 365,1 тыс. га или 10,1% от общей площади области, из них 40% приходилось на посевные площади сельскохозяйственных культур (рис. 13.1). В настоящее время площадь сельхозугодий составляет 230,1 тыс. га, из которых 92,5 тыс. га относятся к пашне. Следует отметить, что к 2015 г. посевные площади сократились на 14% к уровню 1990 г. и составили 125,9 тыс. га [Сельское хозяйство ... , 2004, 2014].

Несмотря на то, что в 2015 г. в области было засеяно 121,5 тыс. га, остается проблема зарастания кустарником брошенных полей, а также переувлажнение и заболачивание неиспользуемых посевных площадей, что связано с отсутствием мелиоративных работ. Фермеры (как российские, так и китайские) своими силами отводят лишнюю воду с полей, однако это проводится в ограниченных масштабах, исходя из возможностей самих сельхозпроизводителей.

В структуре посевных площадей преобладают посевы сои, которые с каждым годом увеличиваются. Если в 2000 г. их доля составляла 32,9% (25,8 тыс. га), то к 2015 г. они занимали 110,6 тыс. га или 87,8% всех посевных площадей (рис. 13.2) [Сельское хозяйство ... , 2004, 2014]. Доля посевных площадей ЕАО под соей является максимальной в сравнении с соответ-

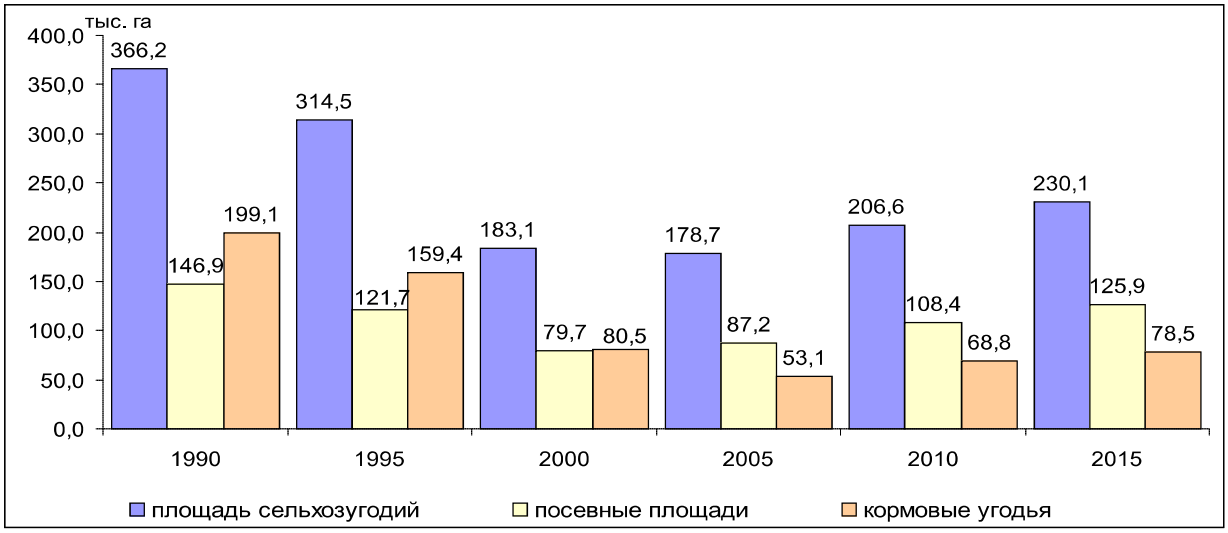


Рис. 13.1. Структура земель, занятых в сельскохозяйственном производстве в Еврейской автономной области в 1990–2015 гг.

ствующим показателем в других регионах Дальнего Востока, выращивающих сою (рис. 13.3) [Посевные площади ...] . Однако абсолютное преобладание сои в структуре посевных площадей отрицательно сказывается на плодородии почв и накоплении присущих данной культуре вредителей и болезней.

В целом можно отметить, что сельское хозяйство ЕАО характеризуется достаточно низким уровнем развития. В растениеводстве при неполном использовании возможных посевных

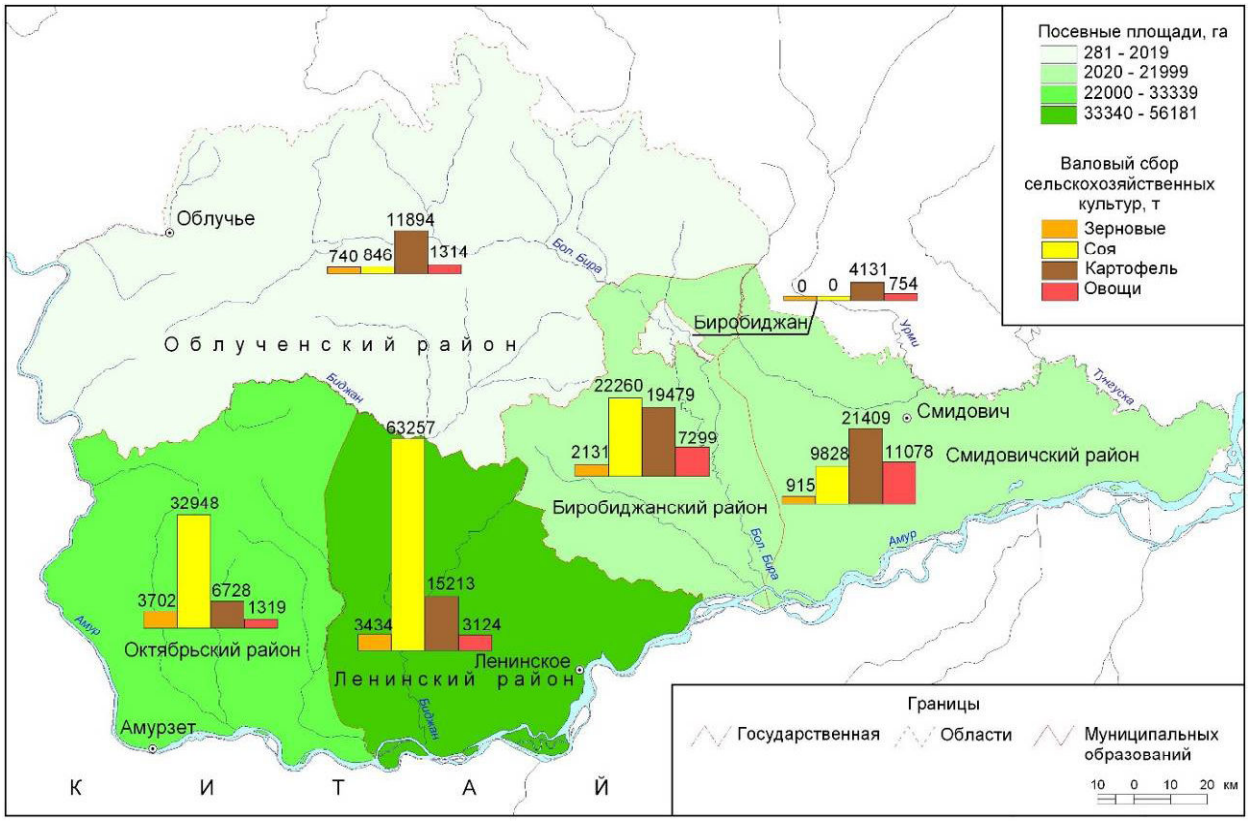


Рис. 13.2. Растениеводство в Еврейской автономной области, 2015 г., все виды хозяйств

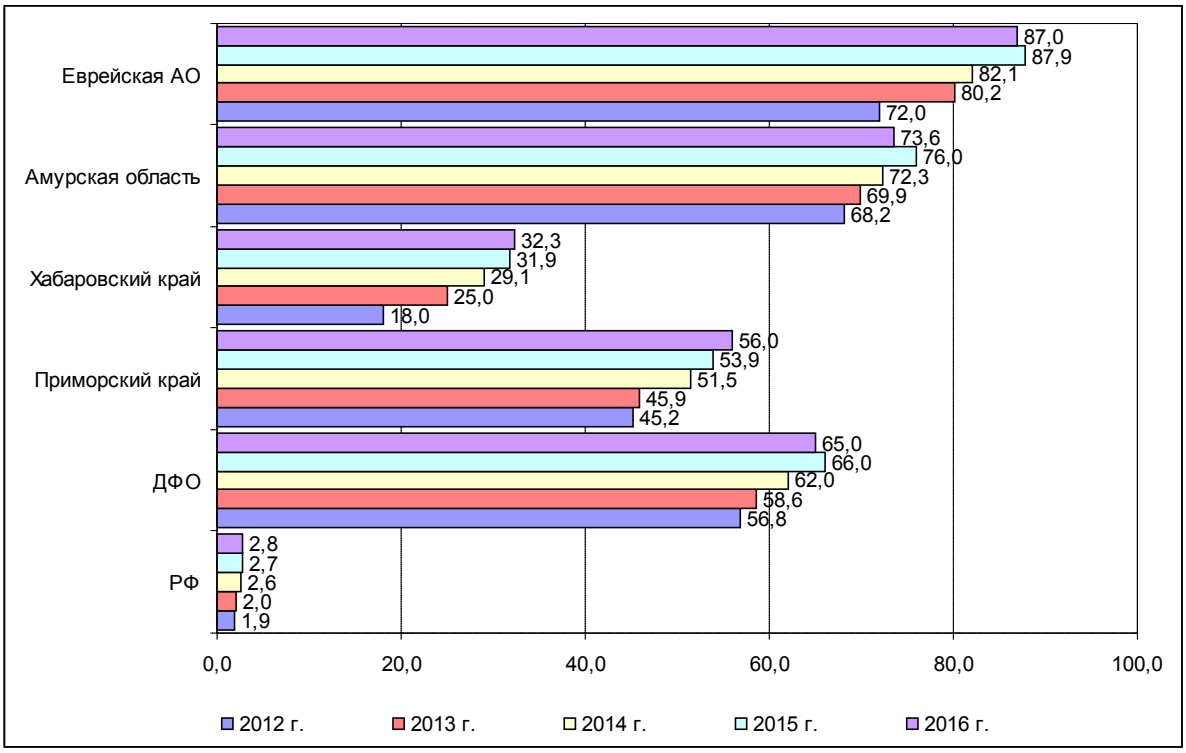


Рис. 13.3. Распределение посевных площадей под сою от общих площадей региона, %

площадей отмечаются нарушения в севообороте (преобладание сои), не проводятся мелиоративные работы, необходимые в условиях муссонного климата и повышенной влажности, характерных для ЕАО, в минимальных объемах вносятся необходимые минеральные удобрения (рис. 13.4), с 2009 г. прекращено внесение органических удобрений.

Можно отметить, что, несмотря на недостаточный уровень развития в растениеводстве, с 1990 г. выросла урожайность культур как в целом по области (зерновых на 17,8%, сои на 30,2%, картофеля на 24,2%, овощей на 36,9%), так и в разрезе районов (рис. 13.5), что связано с использованием посадочного материала современного поколения (с улучшенными качествами).

В 2015 г. по сравнению с 2000 г. растет рентабельность отдельных видов продуктов растениеводства. Производство зерна перестало быть убыточным, а его рентабельность составила

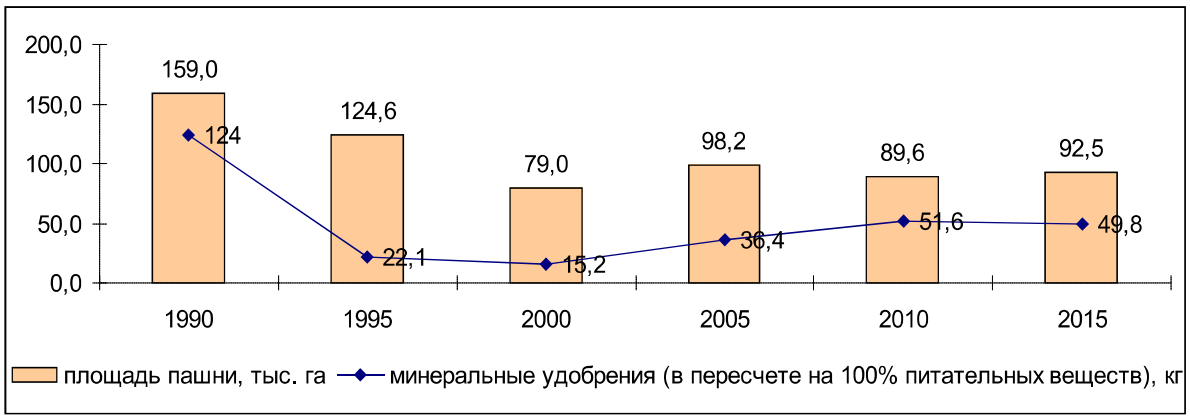


Рис. 13.4. Отношение внесения минеральных удобрений к площади пашни в Еврейской автономной области в 1990–2015-х гг.

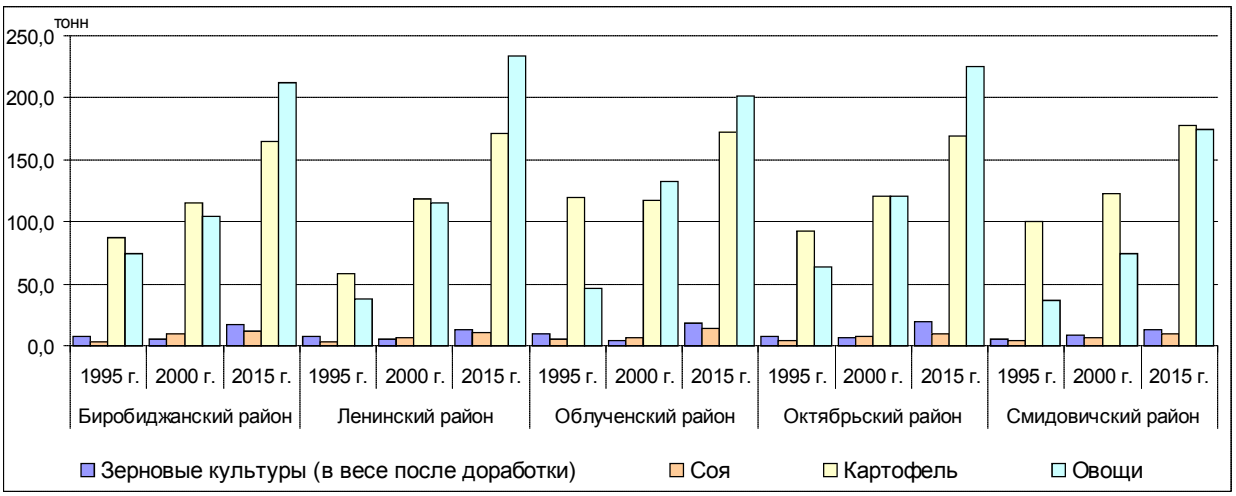


Рис. 13.5. Урожайность сельскохозяйственных культур
в районах Еврейской автономной области

38%. Похожая ситуация и с производством овощей открытого грунта, рентабельность которого в настоящее время составила 44%. Производство сои на протяжении многих лет остается рентабельным, увеличив позиции до 70%. Несмотря на то, что производство картофеля и в 2000 г. было рентабельно, к 2015 г. показатели рентабельности снизились и составили 20%.

В животноводстве ситуация также остаётся проблемной. Доля крупных товаропроизводителей в производстве продукции незначительна, современных животноводческих комплексов нет. За последние 20 лет поголовье КРС по области сократилось в 8,5 раз, свиней в 2,4 раза и птицы в 7,5 раз. С сокращением численности скота по области снижается и производство основных видов продукции животноводства. С 1990 г. по 2015 г. производство мяса сократилось в 6 раз, молока в 10,2 раза и производство яиц в 5 раз [Статистический ежегодник, 2001, 2016].

В настоящее время развитие животноводства является приоритетным направлением развития сельского хозяйства области. Необходимость развития животноводства в свою очередь обостряет проблему недостатка кормовой базы. Площадь кормовых угодий в 1990 г. составляла 31,2 тыс. га или 25,6% от посевных площадей всех сельскохозяйственных культур. В 2015 г. их площадь снизилась до 2,1 тыс. га, составив 1,7% (рис. 13.6).

Производством сельскохозяйственной продукции занимаются государственные сельскохозяйственные организации, крестьянские (фермерские) хозяйства (КФХ), личные подсобные хозяйства населения (ЛПХ) и хозяйства со 100%-м или частичным китайским капиталом. В период перехода к рыночным отношениям роль подсобных хозяйств населения в экономике области возрастает. Они сумели адаптироваться к современным условиям и оказались более устойчивыми. В 2015 г. в хозяйствах населения содержалась основная доля птицы, КРС и поголовья свиней (рис. 13.7).

В целом к 2015 г. можно отметить улучшение ситуации в производстве продукции животноводства, где рентабельность имеет все еще отрицательные показатели: производство молока рентабельно на –28%, мяса КРС на –14%. Несколько выбивается из данного списка производство свинины (рентабельность 1%), в связи с менее затратным содержанием свиней по сравнению с КРС.

Производство основных продуктов питания (мясо, молоко, яйцо, овощи и картофель) сосредоточено в ЛПХ. Удельный вес продукции ЛПХ составляет по мясу 68,8%, по молоку 76%, картофелю 87,7% и овощам 61,3% от общего объема произведённой продукции в области. Доля китайских предприятий по производству мяса составляет лишь 16% от общего его производства.

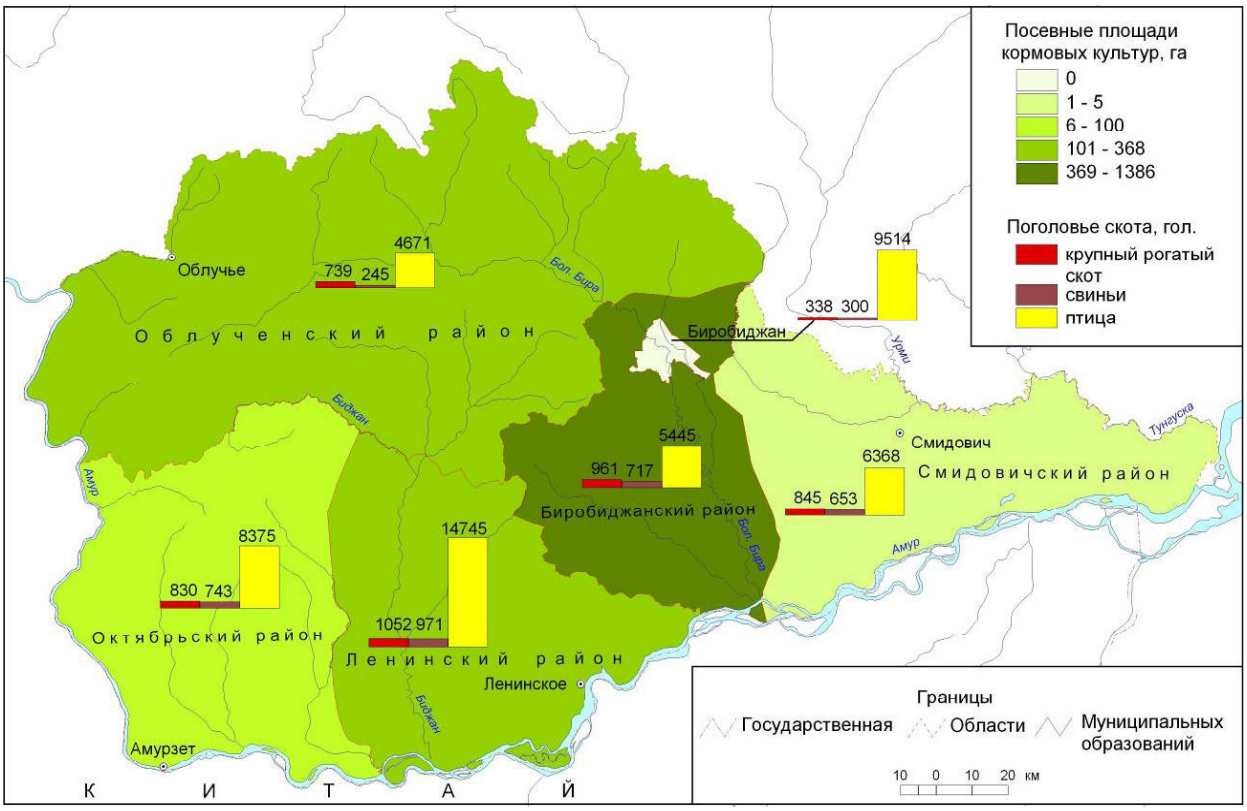


Рис. 13.6. Животноводство в Еврейской автономной области

Перечисленные проблемы развития сельского хозяйства не являются уникальными и характерны для большинства российских сельскохозяйственных регионов. Не менее распространенной проблемой является недостаток кадров как высококвалифицированных, так и рабочих специальностей. За последние 20 лет произошло ухудшение социально-экономической ситуации в сельской местности ЕАО и усиление маргинализации ее населения.

С 1999 г. по настоящее время в области преобладают моно- и бифункциональные сельские населенные пункты сельскохозяйственной (на основе КФХ и самозанятости населения

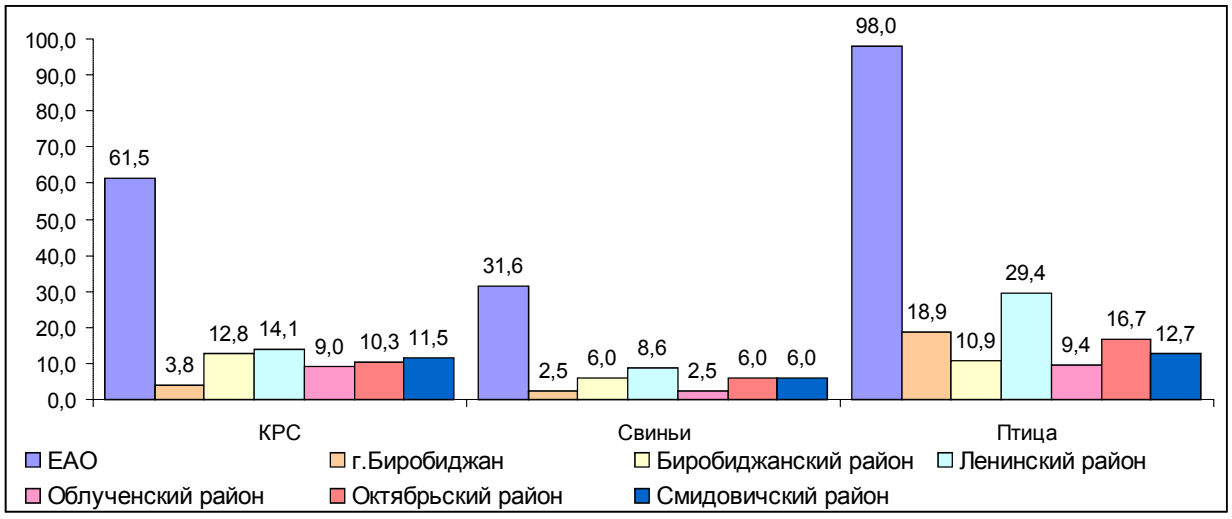


Рис. 13.7. Поголовье скота и птицы в хозяйствах населения в 2015 г., в % от общего поголовья в районе

в ЛПХ) и сервисной (с преобладанием занятости в сфере услуг) направленности [Калинина]. Формирование обозначенных типов населенных пунктов связано со снижением уровня развития сельского хозяйства в ЕАО, повлекшим за собой потерю рабочих мест и в целом ухудшение качества жизни в сельской местности.

Доля сельского населения ЕАО в 2015 г. составила 31,8%, незначительно снизившись к уровню 2000 г. (33%). Уровень безработицы сельского населения по оценкам МОТ в 2015 г. составил 12,5%, что ниже уровня 2000 г. на 8%. Доля безработного сельского населения от общего числа безработных в 2015 г. составила 49,9%, что несколько выше уровня 2001 г. (42,6%).

Привлечение местных жителей, в том числе из сельской местности, в сельское хозяйство осложняется не столько наличием свободных вакансий, сколько низким уровнем средней заработной платы при высокой трудоемкости в отрасли. В 2000 г. отношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы работников сельского хозяйства, охоты и предоставления услуг в этих областях к среднему уровню по ЕАО составило 36,5%, в 2015 г. – 55,9%, что является одним из минимальных показателей в сравнении с уровнем заработной платы по всем видам экономической деятельности [Статистический ежегодник, 2001, 2016]. Однако уровень заработной платы в сфере рыболовства и рыбоводства достаточно высок, составляет 97,4% от среднего уровня по области. Низкий уровень заработной платы работников сельского хозяйства характерен для большинства регионов.

В рамках изучения стратегий адаптации сельского населения к преобразованиям постсоветского периода исследователи в 2009–2011 гг. проводили опрос сельских жителей ЕАО (25). По результатам исследования было выявлено, что лишь 8% сельского населения были согласны работать в сельском хозяйстве, еще 15% – при очень серьезном увеличении заработной платы. В то же время, по мнению большинства респондентов (81%), существующие предприятия в их населенных пунктах не в состоянии обеспечить их работой. Низкий уровень заработной платы в сельском хозяйстве в настоящее время стал нормой и причиной нехватки трудовых ресурсов в отрасли.

Если низкий уровень качества жизни сельского населения и его последствия являются проблемой ни одного десятилетия, то в современных экономических условиях местные сельскохозяйственные производители столкнулись с необходимостью конкурировать на рынке с импортной продукцией, в том числе продукцией растениеводства.

В ходе интервью (2014 г.) с местными фермерами ЕАО были выявлены следующие проблемы развития сельского хозяйства: катастрофический недостаток трудовых ресурсов (работников привозят из города, ищут их в соседних деревнях), отсутствие пунктов сбора и хранения сельскохозяйственной продукции, что вынуждает фермеров постоянно заниматься поисками рынков сбыта своей продукции, низкий спрос местного населения на их продукцию, что обусловлено ростом поставок импортной продукции из Китая. Круглогодичные поставки овощей из Китая перекрывают потребности местного населения.

Рост импортных поставок овощей происходит в целом по Дальнему Востоку России (рис. 13.8). По данным Дальневосточного таможенного управления, основная доля импорта продовольственных товаров ДВ проходит через Приморский край, откуда товар вывозится в другие субъекты ДФО. Ввоз продовольственных товаров через Приморский край в общем объеме импорта Дальнего Востока превышает 80%: в 2010 г. – 86,8%, в 2014 г. – 86,1%.

Доля импорта продовольственных товаров из Китая в общем объеме импортных поставок в область составила в 2013 г. 100%.

Таким образом, в настоящее время сельхозпроизводители сталкиваются с рядом проблем, которые имеют чаще всего системный характер и требуют их решения не только на уровне самих товаропроизводителей, но и органов власти (вопросы повышения качества жизни сельских жителей, финансовой поддержки местных товаропроизводителей, проблема дефицита трудовых ресурсов в сельской местности и др.). На протяжении более 10 лет привлечение



Рис. 13.8. Импорт продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья по ДВ (кроме текстильного), тыс. долл. США

китайских трудовых мигрантов считалось одним из главных способов сохранения сельского хозяйства в области. Несмотря на возникающие претензии и недовольства местного населения ЕАО в отношении способов обработки земельных угодий, применения химических веществ для повышения урожайности продукции китайскими арендаторами и пр., органы власти в целом положительно оценивают их роль в экономике области, в том числе в сельском хозяйстве.

13.4. ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ СТРУКТУРА ХОЗЯЙСТВА

(Мошков А.В.)

Территориальные сочетания первичных элементов структуры хозяйства Еврейской автономной области – предприятий и организаций – образуют социально-экономические центры.

На эффективность работы предприятий и организаций оказывают воздействие следующие факторы: спрос; изменение номенклатуры продукции; изменение цен на сырье, материалы, энергию и на собственную продукцию; транспортные тарифы, конкуренция. В качестве важнейшего условия для стимулирования спроса можно рассматривать территориальную общность многих предприятий, существующую в территориально-хозяйственных системах, в том числе и социально-экономических центрах.

Подобное территориально-хозяйственное сочетание предприятий позволяет получать дополнительный экономический эффект за счет: а) значительной устойчивости взаимных связей и ритмичности производственных процессов; б) сокращения транспортных затрат; в) рационального использования всех видов местных ресурсов; г) создания оптимальных условий для сочетания отраслевого и территориального управления [Пробст; Хрущев]. Особенно важное значение для эффективной работы социально-экономических центров в восточных регионах страны (в том числе и в Еврейской автономной области) имеет транспортный фактор. Например, выгодное местоположение добывающего предприятия по отношению к транспортным путям и магистральным ЛЭП обеспечивает дополнительный доход за счет снижения издержек производства и повышения доступности его продукции к рынкам сбыта.

Высокая инфраструктурная обустроенность территории, где формируется социально-экономический центр, выступает дополнительным стимулом для привлечения инвестиций в предприятия, ценовая стратегия которых ориентирована на низкие издержки производства (например, лесная и деревообрабатывающая промышленность, добыча руд черных и цветных металлов, металлургия). Подобная стратегия часто используется также предприятиями, целью

работы которых является получение прибыли в первую очередь от инвестиций (машиностроение и металлообрабатывающая промышленность).

Функциональная структура практически любого социально-экономического центра состоит из элементов производства предприятий, которые можно объединить в следующие блоки производств: 1) специализированные, 2) обслуживающие потребности производства и 3) обслуживающие потребности населения. Подобное закрепление за отдельными производствами определенных функциональных задач (по специализации или обслуживанию) осуществляется в первую очередь в соответствии с местом элемента социально-экономического центра в системе территориально разделения труда [Пробст; Бакланов, 1978, 1986; Бандман; Мошков; Экономическая и социальная география …].

Неравномерность развития элементов социально-экономического центра, объединенных в функциональные блоки, обуславливает лидирующее или отстающее положение предприятия в его структуре.

Преодоление диспропорций в соотношении между блоками структуры социально-экономического центра выступает одной из движущих сил его развития. В то же время разнообразие отраслевой принадлежности предприятий и неравномерность их развития обеспечивают устойчивость существования промышленного узла.

В современных экономических условиях преобладающим типом социально-экономического центра выступают локальные территориально-производственные системы, ограниченные одним географическим пунктом, их структура состоит из нескольких производственных групп предприятий (специализированных, дополняющих и обслуживающих) и непроизводственной сферы. Обслуживающие производства формируются вокруг ядра, представленного основным производством социально-экономического центра (блок специализированных производств). Для таких социально-экономических центров характерно преобладание производственно-экономических связей, более гибких (что наиболее эффективно в условиях быстро меняющейся ситуации на рынках сбыта).

За время реформ в хозяйстве Еврейской автономной области сложился низкий спрос отечественных потребителей на сырьё и высокие издержки на его добычу, транспортировку и переработку в готовую продукцию. Это создает условия для развития предприятий, ориентированных на производство экспортной продукции (преимущественно дешевого сырья и полуфабрикатов из высококачественных и уникальных природных ресурсов).

Однако отечественные производители несут большие потери из-за низкой цены сырьевой продукции на зарубежных рынках. Кроме этого, следует отметить, что платежеспособный спрос на продукцию глубокой переработки растет не только за рубежом, но и в нашей стране. Отрасли обрабатывающей промышленности, ориентированные на внутренний рынок, понесли значительные потери из-за низкого спроса на свою продукцию, вызванного в том числе и высокими тарифами на энергию и транспортные услуги. При этом большинство предприятий отраслей добывающей промышленности, которые производят конкурентоспособную на мировом рынке продукцию (сырье и полуфабрикаты), наоборот, смогли значительно улучшить свое финансовое положение. На базе природных ресурсов (древесные ресурсы леса, руды черных и цветных металлов) сформированы социально-экономические центры, в которых основные производства представлены добывающими видами экономической деятельности. Подобные социально-экономические центры имеют узкую специализацию и достаточно простую структуру.

По объему отгруженной продукции, численности занятого персонала и численности постоянного населения среди социально-экономических центров Дальнего Востока России выделяются **крупные, средние, малые и мелкие** социально-экономические центры [Мошков; Бакланов, Мошков, Романов; Геосистемы Дальнего Востока … ; Тихоокеанская Россия …]. На территории Еврейской автономной области представлены только **средние, малые и мелкие** социально-экономические центры (табл. 13.4).

Таблица 13.4

Социально-экономические центры Еврейской автономной области
(по численности постоянного населения, тыс. чел.)

	Средние (51–100 тыс. чел.)	Малые (5–10 тыс. чел.)	Мелкие (менее 5 тыс. чел.)
г. Биробиджан	+		
г. Облучье		+	
пгт Бира			+
пгт Биракан			+
пгт Известковый			+
пгт Кульдур			+
пгт Лондоко			+
пгт Теплоозерск			+
пгт Николаевка		+	
пгт Хинганск			+
пгт Смидович			+
пгт Волочаевка-2			+
пгт Приамурский			+
с.им. Тельмана			+
с. Найфельд			+
с. Дубовое			+
с. Валдгейм			+
с. Бирофельд			+
с. Бабстово			+
с. Нижнеленинское			+
с. Ленинское			+
с. Башмак			+
с. Биджан			+
с. Благословенное			+
с. Полевое			+
с. Екатерино-Никольское			+
с. Амурзет			+
с. Новое			+
с. Песчаное			+
с. Партизанское			+

Источник: [Численность населения …]

Средние по размерам промышленные узлы формируются в группе населенных пунктов – городах с населением 50–100 тыс. чел. Структура социально-экономических центров в этих населенных пунктах представлена несколькими видами экономической деятельности. Здесь достаточно широкий рынок сбыта многих видов продукции, что особенно важно для эффективной работы предприятий пищевой, легкой промышленности, строительных материалов, топливно-энергетического комплекса, деревообрабатывающих предприятий.

Малые промышленные узлы формируются в городах с численностью населения менее 5–10 тыс. чел. и в поселках городского типа. Это также в основном социально-экономические центры, в структуре которых специализированные производства представлены преимущественно добывающими видами деятельности. Обрабатывающие специализированные производства представлены в основном предприятиями пищевой промышленности, отраслями машиностроения, деревообработкой, добычей руд чёрных и цветных металлов, промышленностью строительных материалов.

Мелкие социально-экономические центры формируются в небольших поселках (до 5 тыс. чел.). Как правило, такие населенные пункты выполняют еще и функции районного административного центра. Данные социально-экономические центры имеют в своей структуре предприятия, обслуживающие в основном потребности населения (пищевую промышленность), которые имеют благоприятные возможности для успешной адаптации к рынку. Другую группу социально-экономических центров составляют населенные пункты, в которых расположены центральные усадьбы крестьянских хозяйств.

Единственный в Еврейской автономной области **средний** по размерам социально-экономический центр (г. Биробиджан) изначально формировался как обрабатывающий центр, в составе которого представлены предприятия и организации, обслуживающие производство и население (легкая и пищевая промышленность).

Социально-экономические центры Еврейской автономной области различаются между собой по функциям, которые они выполняют в субъекте Российской Федерации, в зависимости от масштабов производства и набора видов экономической деятельности, представлены в табл. 13.5.

Центр субъекта РФ – г. Биробиджан – выполняет совокупность функций (промышленные, транспортные, организационно-хозяйственные и культурно-образовательные).

Многофункциональные центры муниципальных образований в Еврейской автономной области – г. Биробиджан, г. Облучье, пгт Смидович, сел Амурзет и Ленинское. Они выполняют различные функции – промышленные, агропромышленные, транспортные, организационно-хозяйственные и культурно-образовательные.

Монопрофильные центры поселений выполняют важные функции в Еврейской автономной области – преимущественно сельскохозяйственную, транспортную и культурно-образовательную.

Развитие социально-экономических центров (от **мелкого** к **малому и среднему**) в Еврейской автономной области происходит путём развития производства и усложнения структуры. К важнейшим факторам развития производства следует отнести выгодное экономико-географическое положение социально-экономического центра, достигнутый производственный и демографический потенциал, пользующиеся стабильным спросом на мировых рынках сырьевые материалы, полученные из местных природных ресурсов территории. Благодаря действию совокупности этих факторов сформировалась структура социально-экономических центров Еврейской автономной области (табл. 13.6, рис. 13.9).

В настоящее время в структуре **малых** и **мелких** социально-экономических центров в качестве основных (специализированных) видов экономической деятельности в сфере производства представлены сельское и лесное хозяйство, промышленность (производство строительных материалов и пищевых продуктов, деревообработка и др.), транспорт, а также обслу-

Таблица 13.5

Типы социально-экономических центров Еврейской автономной области
(по основным хозяйственным функциям)

	Центр субъекта РФ	Многофункциональные центры муниципальных образований				Монопрофильные центры поселений				
		промышленные	агропромышленные	транспортные	организационно-хозяйственные и культурно-образовательные	сельскохозяйственные	промышленные	транспортные	оздоровительно-рекреационные	культурно-образовательные
г. Биробиджан	+	+	+	+	+					
г. Облучье				+	+					
пгт Бира								+	+	+
пгт Биракан							+		+	+
пгт Известковый								+	+	+
пгт Кульдур									+	+
пгт Лондоко							+		+	
пгт Теплоозерск							+		+	
пгт Николаевка								+	+	+
пгт Хинганск									+	
пгт Смидович		+			+					
пгт Волочаевка-2								+	+	+
пгт Приамурский									+	+
с. им. Тельмана								+		+
с. Найфельд						+			+	+
с. Дубовое						+			+	+
с. Валдгейм						+			+	+
с. Бирофельд						+			+	+
с. Бабстово						+				+
с. Нижнеленинское										
с. Ленинское			+		+					
с. Башмак						+				+
с. Биджан						+			+	+
с. Благословенное						+				+
с. Полевое						+			+	+
с. Екатерино-Никольское						+				+
с. Амурзет			+		+					
с. Новое						+			+	+
с. Песчаное						+			+	+
с. Партизанское						+				+

Примечание: **г. Биробиджан** – центр субъекта РФ; ***г. Облучье*** – центр муниципального образования, с. Полевое – сельское поселение

Источник: [Дальневосточный федеральный округ]

Таблица 13.6

Отраслевая структура социально-экономических центров
Еврейской автономной области (по видам экономической деятельности)

	Производство и распределение электроэнергии	Лесное хозяйство	Сельское хозяйство, рыбоводство	Добыча угля	Добыча руд черных металлов	Добыча драгоценных металлов	Производство пищевых продуктов	Производство одежды и обуви	Обработка древесины	Производство строительных материалов	Производство и ремонт машин и оборудования	Транспорт	Образование	Здравоохранение
г. Биробиджан	+						++	++	++	+	++	+	++	+
г. Облучье	+	+				++	+				+	++	+	+
пгт Бира		+					+					+	+	+
пгт Биракан									++		+	+	+	+
пгт Известковый					++					++		++	+	
пгт Кульдур													+	++
пгт Лондоко										++				
пгт Теплоозерск	+						+		+	++			+	
пгт Николаевка							+		+			++	+	+
пгт Хинганск											+		+	
пгт Смидович	+		++				++					+	+	+
пгт Волочаевка-2										++	+	++	+	+
пгт Приамурский			+							++		++	+	+
с. им. Тельмана			+									++	+	
с. Пашково												++	+	+
с. Найфельд			++					+					+	+
с. Дубовое			++										+	+
с. Валдгейм			++										+	+
с. Бирофельд			++										+	+
с. Бабстово			++										+	+
с. Надеждинское			++										+	+
с. Нижнеленинское												++	+	+
с. Ленинское		+	++							++			+	+
с. Аур		+										++	+	
с. Башмак			++										+	

Продолжение таблицы 13.6

	Производство и распределение электроэнергии	Лесное хозяйство	Сельское хозяйство, рыбоводство	Добыча угля	Добыча руд черных металлов	Добыча драгоценных металлов	Производство пищевых продуктов	Производство одежды и обуви	Обработка древесины	Производство строительных материалов	Производство и ремонт машин и оборудования	Транспорт	Образование	Здравоохранение
с. Дежнево	+		++										+	+
с. Биджан			++				+			+			+	+
с. Благословенное			++										+	
с. Полевое			++							+			+	+
с. Екатерино-Никольское			++										+	
с. Амурзет			++							+		++	+	+
с. Новое			++										+	+
с. Песчаное			++										+	
с. Партизанское			++										+	
с. Чурки			++										+	
с. Башурово			++										+	
с. Кирово			++										+	
с. Радде			++										+	
с. Теплые Ключи			++										+	
с. Новый (Кабала)			++										+	
с. Луговое			++											
с. Столбовое			++										+	+

Примечание: ++ – основной (специализированный) вид экономической деятельности, + – обслуживающий вид деятельности

живающие виды экономической деятельности (образование, здравоохранение, торговля и др.).

Наиболее многочисленная группа социально-экономических центров в Еврейской автономной области – мелкие центры, в структуре которых основную роль играет сельскохозяйственное производство (Биджан, Башмак, Благословенное, Полевое, Амурзет, Новое и др.).

Для группы малых и мелких социально-экономических центров, располагающих выгодным транспортно-географическом положением, основным видом деятельности являются транспортно-логистические услуги (Николаевка, Волочаевка-2, Смидович, Приамурский и др.).

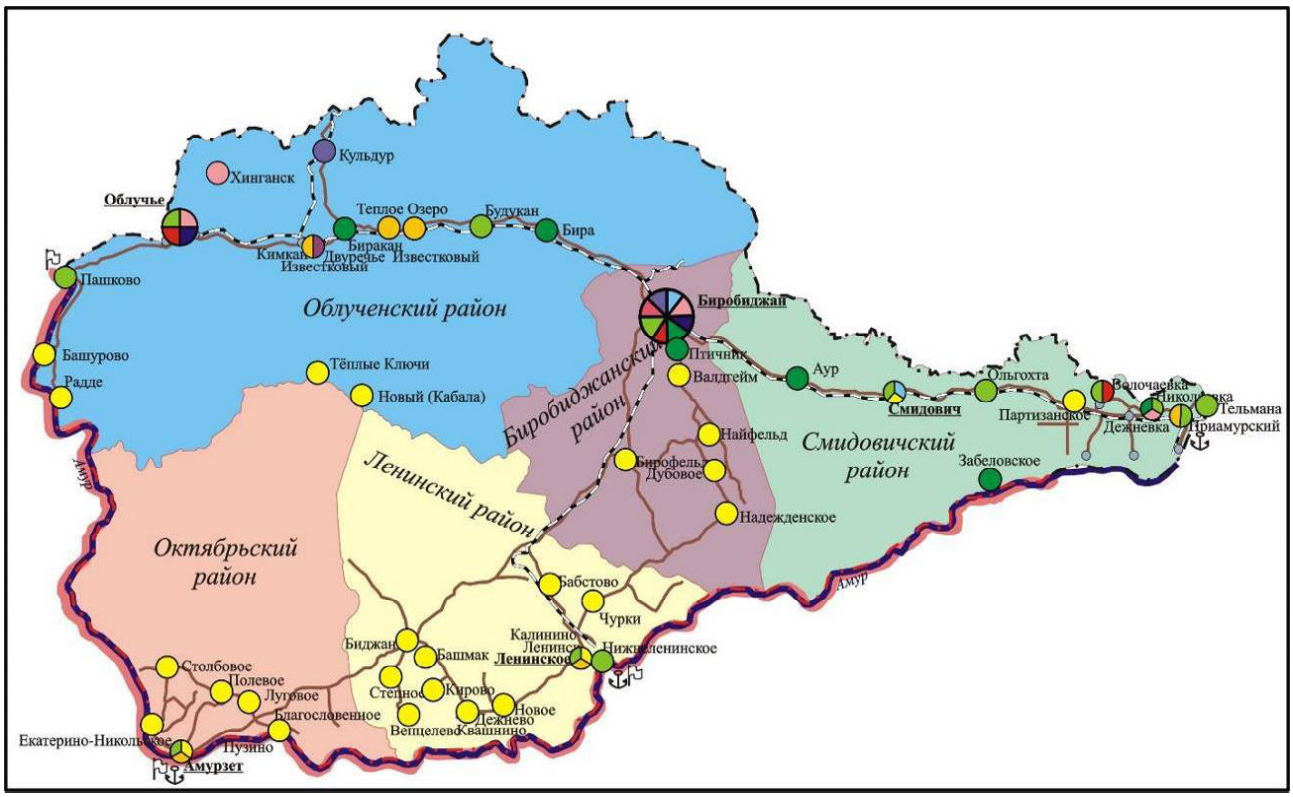


Рис. 13.9. Отраслевая структура основных социально-экономических центров Еврейской автономной области

Легенда:

Социально-экономические центры
(по численности постоянного населения), тыс. чел., на 1.01. 2015 г.

100–50 10–5 меньше 5

Основные виды экономической деятельности:

- – производство и распределение электроэнергии;
- – сельское хозяйство, рыбоводство;
- – добыча угля;
- – добыча руд черных металлов;
- – добыча драгоценных металлов;
- – производство пищевых продуктов;
- – производство одежды и обуви;
- – лесная, обработка древесины;
- – производство строительных материалов;
- – производство и ремонт машин и оборудования;
- – транспорт;
- – образование;
- – здравоохранение.

Инфраструктура

железные дороги

автомобильные дороги

порты и пристани

таможенные пункты

Наличие природных ресурсов и рынков сбыта продукции, выгодное географическое положение обеспечивают благоприятные условия для выделения в качестве основных видов деятельности в структуре социально-экономических центров производства строительных материалов (Лондоко, Теплоозерск, Ленинское и др.).

Другой вид территориальных структур хозяйства Еврейской автономной области формируется в пределах муниципальных образований – **муниципальные районы**. Важнейшими факторами формирования и развития территориальных структур муниципальных районов выступают природно-ресурсный и демографический потенциалы, выгодное экономико-географическое (транспортное) положение и др.

Территориальная структура хозяйства муниципальных районов складывается из совокупности социально-экономических центров (узловые элементы) и линейных элементов (железнодорожных, автомобильных, речных транспортных путей), расположенных на их территории. Кроме линейно-узловых элементов, на территории муниципальных районов выделяются ареалы хозяйственной деятельности (сельскохозяйственные площади, лесные угодья). Таким образом, муниципальные районы имеют сложную территориальную структуру, состоящую из линейно-узловых и ареальных (площадных) элементов (табл. 13.7, рис. 13.10).

Наиболее диверсифицированной (разнообразной) отраслевой структурой отличаются муниципальные образования Биробиджанский и Облученский районы. При этом в Биробиджанском районе в качестве основных (специализированных) производств представлены в основном обрабатывающие виды экономической деятельности (производство и ремонт машин и оборудования, обработка древесины, производство пищевых продуктов, производство одежды и обуви, транспорт, образование и др.), в Облученском – добывающие (добыча и производство руд черных и цветных металлов, строительных материалов) и транспорт. В Ленинском, Сми-

Таблица 13.7

Отраслевая структура хозяйства муниципальных образований (муниципальных районов) Еврейской автономной области (по видам экономической деятельности)

Муниципальные районы	Производство и распределение электроэнергии	Лесное хозяйство, сельское хозяйство, рыбоводство	Добыча угля	Добыча руд черных металлов	Добыча драгоценных металлов	Производство пищевых продуктов	Производство одежды и обуви	Обработка древесины	Производство строительных материалов	Производство и ремонт машин и оборудования	Транспорт	Сфера бытовых услуг населению	Образование	Здравоохранение
Биробиджанский	++	+	+			++	++	++	+	++	++	+	++	+
Ленинский		++				+			++		++	+	+	+
Облученский	+	+		++	++	+		+	++	+	++	+	+	+
Октябрьский		++				+			+		++	+	+	+
Смидовичский	+	++				+		+	++		++	+	+	+

Примечание: ++ – основной (специализированный) вид экономической деятельности, + – обслуживающий вид деятельности

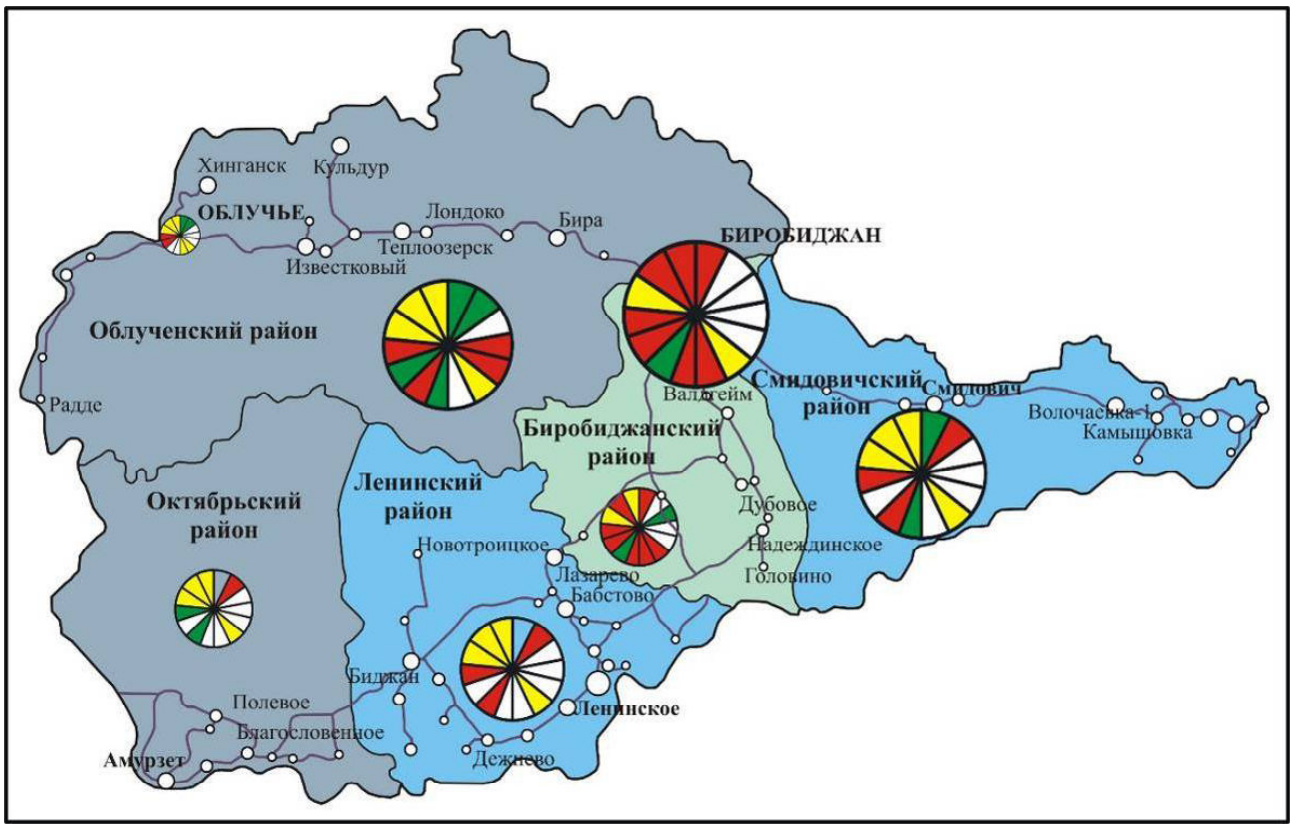


Рис. 13.10. Отраслевая структура хозяйства муниципальных образований (городских округов и районов) Еврейской автономной области

Легенда:

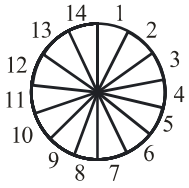
Плотность населения в муниципальном районе, чел./ км. кв.

4–3 3–2 2–1

Численность населения в муниципальном образовании, тыс. чел.

80–70 30–20 20–15 15–10 10–5

Виды экономической деятельности



1 – производство и распределение электроэнергии; 2 – лесное, сельское хозяйство, рыболовство, рыбоводство; 3 – добыча угля; 4 – добыча руд черных металлов; 5 – добыча драгоценных металлов; 6 – производство пищевых продуктов; 7 – производство одежды и обуви; 8 – обработка древесины; 9 – производство строительных материалов; 10 – производство и ремонт машин и оборудования; 11 – транспорт; 12 – сфера бытовых услуг населению; 13 – образование; 14 – здравоохранение

Значение вида деятельности в структуре хозяйства района

– основной (специализированный) вид деятельности;

– обслуживающий производство вид деятельности;

– обслуживающий население вид деятельности.

Биробиджанский район – муниципальные районы; **БИРОБИДЖАН** – городские округа

довичском и Октябрьском муниципальных районах основные виды деятельности – сельское хозяйство и производство строительных материалов, а также транспорт.

Дальнейшее развитие в социально-экономических центрах специализированных обрабатывающих производств, скорее всего, будет происходить по следующим направлениям: производство и ремонт машин и оборудования (электротехническое производство, обслуживание разных видов транспорта), деревообработка, производство строительных материалов, одежды и обуви, пищевых продуктов. Специализированные добывающие производства будут представлены добычей и обогащением руд черных и драгоценных металлов, лесозаготовкой. Обслуживающие производства будут представлены предприятиями и организациями сферы услуг.

Исходя из этого выделяются следующие группы социально-экономических центров, в зависимости от особенностей трансформации приоритетных видов экономической деятельности в структуре их экономики (табл. 13.8).

Таким образом, выделяются следующие направления трансформации структуры социально-экономических центров Еврейской автономной области:

1. Социально-экономические центры, в структуре которых сохранят значение добывающие виды деятельности (с развитием сферы услуг). Для них характерно наличие значительных запасов высоколиквидных природных ресурсов при слабом развитии производственной и социальной инфраструктуры. В качестве благоприятного фактора следует рассматривать выгодное транспортно-географическое положение (близость к Трансссибирской железнодорожной

Таблица 13.8

Группировки социально-экономических центров Еврейской автономной области по вариантам развития до 2030 г.

Название промышленного узла	Благоприятные факторы развития	Современные виды деятельности	Перспективные виды деятельности
1. Социально-экономические центры, в структуре которых сохранят значение добывающие виды деятельности (с развитием сферы услуг)			
пгт Теплоозерск	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	цементное производство	цементное производство, сфера услуг
пгт Лондоко	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	цементное производство	цементное производство, сфера услуг
с. Ленинское, с. Нижнеленинское	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	производство сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов	производство и переработка сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов, сфера услуг, транспортно-логистическая
с. Амурзет	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	производство сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов	производство и переработка сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов, сфера услуг

Продолжение таблицы 13.8

Название промышленного узла	Благоприятные факторы развития	Современные виды деятельности	Перспективные виды деятельности
с. Аур	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	деревообработка	деревообработка, сфера услуг
2. Социально-экономические центры, в структуре которых добывающие виды деятельности будут дополнены обрабатывающими и сферой услуг			
с. Снарский, Кимкано-Сутарский железорудный ГОК	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	добыча железных руд, добыча брусита (огнеупоры)	добыча и обогащение железных руд, выплавка стали и сплавов, добыча брусита и производство огнеупоров, сфера услуг
3. Социально-экономические центры, в структуре которых преимущественное развитие будут иметь обрабатывающие виды деятельности и сфера услуг			
г. Биробиджан	квалифицированный технический потенциал, инфраструктура, выгодное транспортно-географическое положение	производство и ремонт машин, пищевая, сфера услуг, транспортно-логистическая	производство и ремонт машин, пищевая, сфера услуг, транспортно-логистическая
г. Облучье	квалифицированный технический персонал, инфраструктура, выгодное транспортно-географическое положение	ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая пищевая, сфера услуг	производство и ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая пищевая, сфера услуг
пгт Смидович	квалифицированный технический персонал, выгодное транспортно-географическое положение	ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая, пищевая, сфера услуг	производство и ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая, пищевая, сфера услуг
пгт Приамурский	квалифицированный технический персонал, выгодное транспортно-географическое положение, природные ресурсы	транспортно-логистическая, пищевая, производство строительных материалов, сфера услуг	транспортно-логистическая, пищевая, производство строительных материалов, сфера услуг

магистрали), что позволяет увязывать начальные стадии производственного процесса (добыча и обогащение природных ресурсов) с его глубокой переработкой и реализацией широкому кругу потребителей. Развитие социально-экономических центров стимулируется стабильным спросом их на продукцию со стороны отечественных и зарубежных потребителей. Сложные природно-климатические условия, слабое развитие социальной инфраструктуры негативно сказываются на перспективах развития подобных социально-экономических центров.

2. Социально-экономические центры, в структуре которых добывающие виды деятельности будут дополнены обрабатывающими и сферой услуг. Данное направление трансформации структуры центров формирует наличие благоприятных факторов, позволяющих дополнить добычу и обогащение природных ресурсов обрабатывающими производствами. К таковым факторам следует отнести надежную транспортную связь, выгодное экономико-географическое положение центра, в том числе и относительно потребителей готовой продукции (например, реализация железной руды Кимкано-Сутарского ГОКа на рынках Китая).

3. Социально-экономические центры, в структуре которых преимущественное развитие будут иметь обрабатывающие виды деятельности и сфера услуг. Единственный социально-экономический центр в Еврейской автономной области этого типа формируется в г. Биробиджане, где находится довольно значительный демографический, производственный и инфраструктурный потенциал. Важнейший фактор развития обрабатывающих производств в Еврейской автономной области – наличие в Дальневосточном регионе научно-технической базы, которая может обеспечить как внедрение инновационных технологий, так и их адаптацию, дальнейшее совершенствование с учетом местных условий и потребностей потребителей.

Для успешной реализации имеющихся возможностей развития социально-экономических центров Еврейской автономной области в первую очередь необходимо реализовать совокупность мер по совершенствованию методов территориального управления и регулирования, в том числе по привлечению в регион инвестиций и реализации здесь серьезных проектов по модернизации производства и сферы услуг.

13.5. ВНЕШНЕЭКОНОМИЧЕСКИЕ СВЯЗИ

(Мищук С.Н.)

Приграничное положение ЕАО обусловливает большое значение внешнеэкономических связей для развития ее экономики. Внешнеэкономическая деятельность связана с экспортом и импортом товаров и услуг, внешней торговлей, иностранными инвестициями и кредитами, с реализацией совместных с другими странами проектов.

Внешняя торговля. Приграничное положение области обусловливает активное развитие внешнеэкономических связей с приграничными территориями Китая, в первую очередь с провинцией Хэйлунцзян (городами Цзямусы, Тунцзян, Хэган, Ичунь) (табл. 13.9). Кроме КНР в число стран-контрагентов входят Украина, Республика Корея, Япония, США.

В 2014 г. сложился отрицательный торговый баланс с долей импорта 75%. Объем импортных поставок из Китая составлял 94,9% от импорта области. Товарную структуру *импорта* ЕАО формируют машины, оборудование и транспортные средства (40,9%), металлы и изделия из них (39,6%), продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (9,9%). С 2012 по 2014 гг. в абсолютных величинах возрос объем импорта машин, оборудования и транспортных средств (в два раза), металлов и изделий из них (в 2,4 раза), продукции химической промышленности (в 1,8 раза). Сократился объем ввезенных продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья (в 1,8 раза).

Таблица 13.9

Динамика внешней торговли Еврейской автономной области с Китаем (млн долл. США)

	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Всего	29,0	44,5	59,9	60,5	84,1	88,8
Экспорт	12,7	8,5	10,7	15,7	16,1	22,0
Импорт	16,3	36,0	49,2	44,8	68,0	66,8

Источник: [Сотрудничество ЕАО и КНР]

В *экспортных* поставках области безусловным лидером остается Китай, доля которого составила 93,5%. Кроме КНР свою продукцию ЕАО экспортирует на Украину, в Республику Корею, Японию. Древесина и изделия из нее остаются традиционной статьей экспорта области. В товарной структуре экспорта региона древесина и целлюлозно-бумажные изделия занимали более 70%. В 2014 г. к уровню 2011 г. объем вывоза древесины и изделий из нее в абсолютных показателях увеличился на 40%. Продовольственные товары и сельскохозяйственное сырье (кроме текстильного) занимают 25,6% структуры экспорта. Объемы вывоза продовольственных товаров и сельскохозяйственного сырья за этот же период возросли значительно – в 99 раз; существенный рост отмечался по вывозу сои.

За период 2010–2014 гг. увеличилось **число предприятий с иностранным капиталом.** В 2014 г. на территории ЕАО предпринимательскую деятельность осуществляли около 70 предприятий со 100-процентным иностранным (китайским) капиталом, из которых треть были заняты в агропромышленном комплексе. Общая площадь земель, арендуемых китайскими сельхозтоваропроизводителями в 2014 г., составила 27,08 тыс. га (на 9,0% больше по сравнению с 2013 г.). При этом под сою было занято 26,5 тыс. га (97,9%) земли, рис – 0,37 тыс. га, кукурузу на зерно – 0,21 тыс. га. Кроме сельского хозяйства китайские инвесторы работают в лесопромышленном комплексе, в строительстве, недропользовании, в сфере оказания услуг, торговле и общественном питании. В 2014 г. китайскими предприятиями заготовлено 110,0 тыс. м^3 древесины (52,6% от общего объема заготовленной в области древесины). Поставлено на переработку 166,0 тыс. м^3 древесины (55,5% от общего объема переработанной в области древесины). Объем выпуска строительных материалов (кирпича) в 2014 г. составил 12,0 млн шт. В сфере недропользования иностранные предприятия осуществляют деятельность по разработке месторождений и добыче железных и марганцевых руд, глины.

Помимо начавшего свою работу Кимкано-Сутарского горно-обогатительного комбината на территории ЕАО продолжается реализация ряда крупных инвестиционных проектов с участием китайской стороны, в том числе строительство рудника «Поперечный» по добыче и обогащению железомарганцевых руд на Южно-Хинганском месторождении, строительство железнодорожного мостового перехода через р. Амур в с. Нижнеленинское (РФ) и г. Тунцзян (КНР), создание комплексов глубокой переработки древесины на территории сел Нижнеленинское и Пашково [Сотрудничество ЕАО и КНР ...].

На территории ЕАО действуют три смешанных грузопассажирских постоянных многосторонних **пограничных контрольно-пропускных пункта** через государственную границу Российской Федерации**,** расположенных в Облученском (Пашково), Октябрьском (Амурзет) и Ленинском районах (Нижнеленинское). Деятельность пункта пропуска Пашково временно приостановлена. В пунктах пропуска осуществляются перевозки грузов и пассажиров в летнее время речными судами, в зимний период – автомобильным транспортом по ледовым переправам с использованием понтонов. В 2014 г., по данным официального портала органов государственной власти ЕАО, через пункт пропуска Нижнеленинское было перевезено 66 698 т

груза, 77 440 пассажиров, 7756 транспортных средств; через Амурзет – соответственно 51 618, 36 788 и 3000.

Иностранная рабочая сила. Одним из ярких примеров долгосрочного сотрудничества российских дальневосточных регионов с иностранными трудовыми мигрантами является ЕАО. Доля иностранной рабочей силы от численности занятого населения области в 2006 г. составила 4,6%, в 2015 г. – 5,2%. Преобладает китайская рабочая сила. В течение последних десяти лет этот показатель в ЕАО постоянно превышает 90%. В 2016 г. среди иностранных работников, оформивших разрешения на работу, доля граждан КНР составила 96,8%. Труд иностранных рабочих используется как у российских, так и иностранных юридических лиц в сфере сельского и лесного хозяйства, строительстве и обрабатывающих производствах.

ЛИТЕРАТУРА:

75 лет Еврейской автономной области: юбилейный стат. справ. Биробиджан: Еврстат, 2009. 96 с.

Аносова С.В., Гуревич В.С. Промышленность Еврейской автономной области: становление и развитие // История науки и техники. 2015. № 1. С. 35–45.

Бакланов П.Я. Динамические пространственные системы промышленности (теоретический анализ). М.: Наука, 1978. 132с.

Бакланов П.Я. Пространственные системы производства. М.: Наука, 1986. 150 с.

Бакланов П.Я., Мошков А.В., Романов М.Т. Территориальные структуры хозяйства и экономические районы в долгосрочном развитии российского Дальнего Востока // Вестник ДВО РАН. 2011. № 2 (156). С. 18–28.

Бакланов П.Я., Мошков А.В., Романов М.Т. Тихоокеанская Россия: основные факторы и направления долгосрочного развития // Вопросы географии. Сб. 141: Проблемы регионального развития России / отв. ред. В.М. Котляков, В.Н. Стрелецкий, О.Б. Глезер, С.Г. Сафронов. М.: Издательский дом «Кодекс», 2016. 640 с.

Бандман М.К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований. Новосибирск: Наука, 1980. 254 с.

Бери щебень оптом! / Официальный сайт Издательского дома «Биробиджан». URL: http://www.gazetaeao.ru/beri-shheben-optom/ (дата обращения: 27.03.2018).

В ЕАО реализуется проект реализации хвостов Хинганского ГОКа / ИИС «Металлоснабжение и сбыт». URL: http://www.metalinfo.ru/ru/news/95540 (дата обращения: 28.03.2018).

Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX–XXI веков. Т. III. Территориальные социально-экономические структуры: моногр. колл. авт. / под ред. П.Я. Бакланова и М.Т. Романова. Владивосток: Дальнаука, 2012. 364 с.

Дальневосточный федеральный округ. Экономическая карта (М 1: 8 000 000) / колл. авт., под ред. П.А. Минакира, В.А. Калашникова, В.П. Каракина, А.Б. Левинталя и др. Хабаровск: ИЭИ ДВО РАН, ФГУП «ДВ АГП», 2010.

Добычей бурого угля занимается предприятие «Карьер Ушумунский» в ЕАО. URL: https://eaomedia.ru/news/162885/ (дата обращения: 27.03.2018).

Калинина И.В. Изменение функций сельских населенных пунктов на рубеже XX–XIX веков (на примере Еврейской автономной области) // Региональные исследования. 2013. № 3. С. 36–44.

Кимкано-Сутарский ГОК. URL: https://eaomedia.ru/story/KS_GOK/ (дата обращения: 26.03.2018).

Корсунский Б.Л., Леонов С.Н. Управление развитием проблемного региона / отв. ред. П.А. Минакир; ИЭИ ДВО РАН. Хабаровск: РИОТИП, 2006. 276 с.

Майергойз И.М. Уникальность экономико-географического положения советского дальнего Востока и некоторые проблемы его использования в перспективе // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 1974. № 4. С. 3–8.

Мошков А.В. Промышленные узлы Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2005. 192 с.

О докладе об экологической ситуации в Еврейской автономной области в 2016 г. (утвержден Распоряжением правительства Еврейской автономной области 19.06.2017 № 154-рп). URL: http://npa.eao.ru/law?print&nd=642236991 (дата обращения: 26.03.2018).

Описание Амурской области / сост. Г.Е. Грум-Гржимайло; под ред. П.П. Семенова. СПб.: Типо-литография и переплетная С.М. Николаева, 1894. 650 с.

Официальный сайт АО «Дальневосточная генерирующая компания». URL: https://dvgk.ru/page/2 (дата обращения: 04.04.2018).

Официальный сайт Биробиджанского завода металлоконструкций. URL: http://birzm.ru/o-kompanii/birobidzhanskij-zavod-metallokonstruktsij/ (дата обращения: 29.03.2018).

Официальный сайт Биробиджанской обувной фабрики. URL: http://www.obuvrostok.ru/company (дата обращения: 30.03.2018).

Официальный сайт Дальневосточной распределительной сетевой компании. URL: http://www.drsk.ru/osnovnye_vidy_dejatelnosti.html (дата обращения: 04.04.2018).

Официальный сайт компании «Виктория». URL: http://victoria-eao.ru/o-kompanii/about/ (дата обращения: 30.03.2018).

Официальный сайт компании «Дальграфит». URL: http://dalgraphite.com/ru/soyuznoye (дата обращения: 26.03.2018).

Официальный сайт компании «Петропавловск – Черная Металлургия». URL: http://www.petropavlovsk-io.ru/rus/projects/ks/ (дата обращения: 26.03.2018).

Официальный сайт Русского горно-химического общества. URL: http://www.magminerals.ru/about/minefield/ (дата обращения: 26.03.2018).

Официальный сайт Управляющей компании «Востокцемент». URL: http://www.vostokcement.ru/index.php/oao-teploozerskij-tsementnyj-zavod (дата обращения: 28.03.2018).

Официальный сайт Электротехнической компании «Биробиджанский завод силовых трансформаторов». URL: http://www.birzst.ru/ (дата обращения: 29.03.2018).

Посевные площади Российской Федерации в 2014 году. Федеральная служба государственной статистики (Росстат) [Электронный ресурс]. URL: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/publications/catalog/doc_1265196018516 (дата обращения: 20.04.2015).

Правительство ЕАО активно поддерживает развитие в регионе горной промышленности / Официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области. URL: http://www.eao.ru/archive/vlast/o-gubernatore/press-sluzhba-gubernatora-soobshchaet/pravitelstvo-eao-aktivno-podderzhivaet-razvitie-v-regione-gornoy-promyshlennosti/?sphrase_id=24184 (дата обращения: 26.03.2018).

Правительство ЕАО и ООО «Хэмэн-Дальний Восток» обсудили вопросы возобновления работ по освоению Южно-Хинганского месторождения марганцевых руд / Официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области. URL: http://www.eao.ru/gubernator/press-sluzhba-gubernatora-soobshchaet/pravitelstvo-eao-i-ooo-khemen-dalniy-vostok-obsudili-voprosy-vozobnovleniya-rabot-po-osvoeniyu-yuzhn/?sphrase_id=24184 (дата обращения: 26.03.2018).

Пробст А.Е. Размещение социалистической промышленности. Теоретические очерки. М.: Наука, 1962. 340 с.

Проект Стратегии социально-экономического развития Еврейской автономной области на период до 2030 г. / Сайт Минэкономразвития РФ. URL: http://economy.gov.ru/minec/activity/sections/

strategterplanning/komplstplanning/stsubject/projects/2017150903 (дата обращения: 29.03.2018).

Промышленное производство в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2007. 166 с.

Промышленное производство в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2014. 93 с.

Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2016: стат. сб. М.: Росстат., 2016. 671 с.

Саушкин Ю.Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. М.: Просвещение, 1976. 559 с.

Сельское хозяйство Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: ТО Росстата по ЕАО, 2004. 115 с.

Сельское хозяйство, охота и лесное хозяйство в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2014. 113 с.

Синтез научно-технических и экономических прогнозов: Тихоокеанская Россия-2050 / под ред. П.А. Минакира, В.И. Сергиенко. Владивосток: Дальнаука, 2011. 912 с.

Сотрудничество ЕАО и КНР: официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области. URL: http://www.eao.ru/archive/ekonomika/vneshneekonomicheskaya-deyatelnost/sotrudnichestvo-eao-i-knr/ (дата обращения: 27.09.2018).

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2014. 278 с.

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2016. 275 с.

Тихоокеанская Россия: страницы прошлого, настоящего, будущего / колл. авт.; отв. ред. П.Я. Бакланов. Владивосток: Дальнаука, 2012. 406 с.

Труды Биробиджанской геологической экспедиции ЛенОЗЕТа 1933-1934 гг. / под ред. проф. А.Н. Криштофовича и горн. инж. З.А. Абдуллаева. Л.; М.: Главная редакция горно-топливной литературы, 1937. 198 с.

Управление лесами. Официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области. URL: http://www.eao.ru/isp-vlast/upravlenie-lesami-pravitelstva-/ (дата обращения: 29.03.2018).

Ушумунский уголь нужен только китайцам / Бизнес-газета «Дальний Восток». URL: http://biznes-gazeta.ru/?id=main.view&obj=2aeb2a316171c204432400d7d415d7fa (дата обращения: 27.03.2018).

Фетисов Д.М. Современное землепользование и антропогенная нагрузка в Еврейской автономной области // География и природные ресурсы. 2013. № 3. С. 52–59.

Хинганское месторождение (хвостохранилище) / Информационный портал NedraDV. URL: http://nedradv.ru/mineral/places/mineral-objinfo.cfm?id_obj=6536ec3c7835560528c9ddfb95084afb (дата обращения: 27.03.2018).

Хинганское олово в ЕАО начнут добывать осенью 2017 г. / Информационный портал NedraDV. URL: http://nedradv.ru/news/view/?id_obj=d77aa7d644b048db6f25be31a559482d (дата обращения: 28.03.2018).

Хрущев А.Т. География промышленности СССР. М.: Высш. шк., 1990. 223 с.

Численность населения Российской Федерации по муниципальным образованиям на 1 января 2015 г. М.: Росстат, 2015.

Шарыгин М.Д., Гагарский М.Д. Теоретические основы размещения производительных сил и экономика районов: Пермь: Пермский национальный ун-т, 2005. 227 с.

Экономическая и социальная география России: География отраслей народного хозяйства России: учебник / под ред. В.Л. Бабурина, М.П. Ротановой. М.: Кн. дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 516 с.

ГЛАВА 14. **ИНФРАСТРУКТУРА ОБЛАСТИ**

Инфраструктура представляет собой совокупность расположенных на определенной территории сооружений, зданий, систем и служб, необходимых для функционирования и развития материального производства и обеспечения повседневной жизни населения. Ее развитие отражает степень освоенности территории. Общепринятое деление по сферам деятельности (социальная, производственная) достаточно условно, поскольку отдельные объекты (пути сообщения, жилищно-коммунальное хозяйство, системы водоснабжения и прочее) имеют двойное значение [Социально-экономическая география ...]. Однако в некоторой степени подобное деление необходимо, поскольку оно позволяет более полно раскрыть уровень развития территории именно с точки зрения комфортности для населения региона.

14.1. ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ИНФРАСТРУКТУРА

(Калинина И.В., Соколова Г.В.)

В первую очередь дадим характеристику **производственной инфраструктуре** ЕАО, поскольку она играет весомую роль в социально-экономическом развитии региона за счет организации функционирования процесса производства. Включает в себя: транспорт, связь; складское хозяйство; материально-техническое снабжение; инженерные сооружения; теплотрассы, водопровод, коммуникации и сети, газо- и нефтепроводы, ирригационные системы и т.п. От качества и количества элементов производственной инфраструктуры зависит уровень развития как территории в целом, так и населенных пунктов в частности. В ЕАО производственная инфраструктура слабо сформирована, что можно объяснить сельскохозяйственной специализацией области до 1991 г. В настоящее время на транспорт и связь приходится немногим более 17% ВРП [Регионы России, 2016].

После экономического кризиса 1990-х годов в связи с недостаточным финансированием *транспортная инфраструктура* изменилась (табл. 14.1). Многие автомобильные дороги, соединяющие сельские населенные пункты, без необходимого ремонта пришли в упадок, тем самым ухудшив и без того неблагоприятное положение удаленных населенных пунктов. С 2013 г. плотность автодорог в области увеличилась почти в два раза по причине изменения учета протяженности дорог (стали учитываться все дороги, включая протяженность улиц в населенных пунктах). Наиболее обеспеченными производственной инфраструктурой районами в области являются Облученский и Смидовичский, по территории которых проходят автомобильная дорога федерального значения (М 60), Транссибирская железнодорожная магистраль и нефтепровод. В сельских районах (Биробиджанский, Ленинский, Октябрьский) производственная инфраструктура развита слабо. Строительство мостового железнодорожного перехода через Амур (Ленинский район) и разработка графитовых и марганцевых месторождений (Октябрьский район) могут способствовать ее развитию.

Грузовые перевозки в области осуществляют: автотранспортом – 22 перевозчика, железнодорожным – 6, авиатранспортом – 2. В сфере грузовых автоперевозок работают предприятия и организации различных форм собственности и индивидуальные предприниматели, как правило, имеющие свой автотранспорт.

С начала сентября 2011 г. в области официально разрешена деятельность по перевозке пассажиров и багажа легковыми такси (на основании ФЗ от 21.04.2011 № 69-ФЗ «О внесении

Таблица 14.1

Динамика показателей транспорта в Еврейской автономной области

Показатели транспорта	1990 г.	1995 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
Железнодорожные пути						
Эксплуатационная длина, км	457,0	429,0	309,0	513,0	512,3	512,3
Грузооборот, млн т-км	5,0	1,6	128,5	209,3	6,9	5,7
Отправлено пассажиров, тыс. чел.	2200	3600	1814	1596	796	675
Автомобильные пути						
Эксплуатационная длина, км	1580	1583,9	1913,2	1680,9	1711,9	2522,1
Грузооборот, млн т	412,3	109,1	91,5	149,4	508,9	473,5
Пассажирооборот, млн пас.-км	257,0	149,3	125,4	268,9	195,9	105,8
Водные пути						
Эксплуатационная длина, км	605,0	605,0	718,0	685,0	685,0	685,0
Грузооборот, тыс. т	65,1	1,2	1,3	12,2	–	–
Отправлено пассажиров, тыс. чел.	40,9	7,4	0,5	0,5	51,7	–
Погрузочно-разгрузочные работы, тыс. т	–		–	400,2	130,2	–

Примечание: – – данных не имеется

Источник: [Транспорт…, 1998, 2009, 2015]

изменений в отдельные законодательные акты РФ», областных постановлений от 25.07.2011 № 370-пп «О реализации некоторых положений федерального и областного законодательства, связанных с осуществлением деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси на территории Еврейской автономной области» и от 24.05.2011 № 233-пп «Об определении уполномоченного органа исполнительной власти ЕАО по выдаче разрешения на осуществление деятельности по перевозке пассажиров и багажа легковым такси»). В связи с этим в настоящее время осуществляют деятельность такси 47 индивидуальных предпринимателей (ИП), одно юридическое лицо, 11 фирм такси (общий таксопарк насчитывает 196 транспортных средств).

В области функционируют шесть агентств по продаже авиабилетов.

Автомобильный транспорт. Влияние автомобильного транспорта наиболее значимо для развития территории, поскольку основное движение пассажиро- и грузопотоков осуществляется именно по автодорогам. В ЕАО в сельской местности преобладают дороги с твердым покрытием, улучшенные грунтовые и проселочные. Дороги класса «шоссе» с усовершенствованным покрытием в основном соединяют районные центры с областным. Платных автомобильных дорог в области нет.

Размещение автодорог по территории крайне неравномерно, что обусловлено как особенностями рельефа, так и историческими и экономическими факторами. Вдоль Транссиба проходит федеральная автомобильная магистраль Чита–Хабаровск (М 60), имеющая значимость для развития межрегиональных связей. Дороги местного значения связывают населенные пункты с областным центром, однако их качество низкое, что напрямую тормозит социально-экономическое развитие удаленных районов.

Положительная динамика длины автодорог к 2000 г. (табл. 14.1) объяснялась введением в статистический учет дорог стратегического значения (пограничных). С 2008 г. дороги данной категории вновь были выведены из статистического учета. Значительный рост протяженности автодорог в 2010–2014 гг. можно объяснить прокладкой путей, необходимых для строительства и функционирования Кимкано-Сунтарского ГОКа, реконструкцией и строительством некоторых автомобильных дорог (например, строительством обходной дороги вдоль г. Биробиджана, «спрямлением» отдельных участков путей в районах области), а также изменением учета статистических показателей.

В настоящее время в ЕАО из 2,7 тыс. км общей протяженности на дороги с твердым и усовершенствованным покрытием приходится 2,5 тыс. км, однако значительная их часть относится к переходному типу и не отвечает нормативным требованиям, что подтверждают отчеты управления автомобильных дорог и транспорта правительства ЕАО [Доклад … , 2015]. Протяженность автомобильных дорог общего пользования федерального значения – 353,9 км, регионального – 483,3 км, муниципального – 1817,9 км (в муниципальных районах – 741,7 км; уличная и дорожная сеть в городских и сельских поселениях, городского округа – 1076,2 км). В последние четыре года область опережает общероссийские показатели по плотности автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием по причине небольшой площади ЕАО – 69 км на 1000 км^2 (РФ – 60 км на 1000 км^2) и находится на втором месте в общем рейтинге ДФО после Приморского края [Регионы России, 2016]. При этом три сельских населенных пункта (Теплые Ключи, Горное, Новое) вовсе не обеспечены автомобильными дорогами с твердым покрытием.

Наиболее высокая плотность автомобильных дорог общего пользования с твердым покрытием отмечается в Ленинском и Биробиджанском районах, соответственно 65,5 и 65,2 км на 1000 км^2 (табл. 14.2). Это можно объяснить главным образом стратегическим прикрытием г. Биробиджана (в 1930-е гг. данные районы служили укрепрайонами). Облученский район, имеющий наибольшую площадь, характеризуется самой низкой в области плотностью дорог (25,3 км на 1000 км^2), что связано с горным рельефом данного района. Невысокая плотность дорог Смидовичского района (38,4 км на 1000 км^2) объясняется заболоченностью значительной части территории и линейным размещением населенных пунктов. Октябрьский район недостаточно обеспечен автомобильными путями сообщения в связи со слабой освоенностью его равнинной части. В настоящее время, несмотря на относительно высокую плотность автодорог, их качество низкое. Улучшенные грунтовые и проселочные дороги в весенне-осенний период и во время муссонных дождей становятся малопроходимыми, что в совокупности с другими причинами, указанными выше, определяет миграционные настроения сельских жителей [Гаева].

В 1990-х гг. для автотранспорта было характерно резкое снижение объемов перевозки грузов, что связано с падением промышленного производства в отраслях легкой и пищевой промышленности, а также с высокими ценами на топливо. Вместе с тем с начала 2000-х гг. отмечался рост перевозок автомобильным транспортом продовольствия и продукции легкой промышленности и в целом рос грузооборот (табл. 14.1).

В области недостаточно развита система автобусных станций. Автостанции второго класса, обслуживающие отдельные транспортные операции и оборудованные вокзалом, станцией технического обслуживания, гаражами, открытой стоянкой, заправочным пунктом, располагаются в районных центрах или крупных пунктах (села Амурзет, Ленинское, пгт Николаевка, города Облучье и Биробиджан). В большинстве сельских населенных пунктов области размещаются только остановочные пункты для посадки, высадки и ожидания пассажиров (автобусная остановка), однако они недостаточно оборудованы и не всегда пригодны к использованию населением.

Таблица 14.2

Динамика элементов транспортной инфраструктуры
Еврейской автономной области (автодороги)

Район	Протяженность автомобильных дорог общего пользования (на конец года, километров)				Плотность автомобильных дорог с твердым покрытием (километров дорог на 1000 квадратных километров территории)			
	1995 г.	2000 г.	2010 г.	2014 г.	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2014 г.
ЕАО	1569,6	1609,2	1685,9	2504,6	43,2	44,3	46,5	69,0
г. Биробиджан	}376,5	80,9	23,3	195,1	}84,6	404,5	116,5	975,5
Биробиджанский		310,4	343,9	461,3		70,5	78,16	104,8
Ленинский	405,8	409,2	386,5	544,8	66,5	67,1	63,36	89,3
Облученский	296,7	313,1	443,6	662,1	22,3	23,5	33,35	49,8
Октябрьский	210,3	210,3	215,2	333,5	32,9	32,9	32,86	52,1
Смидовичский	280,3	285,3	333,5	560,0	47,5	48,4	56,53	94,9

Район	Количество автобусных рейсов в неделю				Наличие легковых автомобилей в собственности граждан, ед. (на 1000 человек населения, на конец года, штук)			
	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2014 г.	1990 г.	2000 г.	2010 г.	2012 г.
ЕАО (без г. Биробиджана)	–	832	420	684	8252	22146	25088	28546
г. Биробиджан	–	874	–	651	3997	13950	16209	11829
Биробиджанский	–	317	56	119	520	1168	1617	2129
Ленинский	189	196	84	35	963	1871	3863	3079
Облученский	159	108	133	329	1138	2411	4197	4747
Октябрьский	–	78	63	63	497	599	2249	1842
Смидовичский	–	133	84	77	1137	2147	4185	4920

Примечание: – – данных не имеется

Источник: [Транспорт … , 1998, 2009, 2015]

Также в области отмечается динамика количества автобусных рейсов [Управление автодорог …], обусловленная разными факторами, в том числе и открытием новых внутриобластных и межсубъектных маршрутов общественного транспорта. С 1990-х гг. до 2008 г. отмечался рост количества рейсов в 1,2 раза, но после экономического кризиса их число снизилось в 2,4 раза (без учета внутригородского автобусного сообщения г. Биробиджана). К 2015 г. произошло сокращение автобусных рейсов по районам области, за исключением Облученского района (в связи с учетом числа внутригородских рейсов по г. Облучье). На территории области эксплуатируется 98 регулярных автобусных маршрутов, в том числе 13 межмуниципальных,

четыре межсубъектных, 68 муниципальных, 13 сезонных (дачных). Пассажирские перевозки по регулярным автобусным маршрутам осуществляют 27 ИП и 9 юридических лиц.

Из всего автобусного парка (181 ед.), функционирующего на регулярных автобусных маршрутах в области, 62% выполняют рейсы в г. Биробиджане, 11% обслуживают межмуниципальные перевозки пригородного и междугородного сообщения, 9,3% – межсубъектные перевозки пригородного и междугородного сообщения и только 17,7% эксплуатируются в муниципальных районах области.

За 1990–2014 гг. в 2,4 раза уменьшился пассажиропоток. Это связано как с сокращением маршрутов (междугородных и к отдаленным селам), так и с развитием услуг легальных и нелегальных такси, являющихся единственным видом транспортных услуг в некоторых сельских населенных пунктах (Башурово и др.). Но, несмотря на развитие услуг такси, удаленные пункты все еще недостаточно обеспечены общественным транспортом, что отражается на их людности и уровне развития.

На территории ЕАО открыты три (функционируют два) постоянных грузопассажирских многосторонних пункта пропуска (ПП) через государственную границу РФ [Организация …]. Согласно Соглашению между Правительствами РФ и КНР о пунктах пропуска на российско-китайской границе от 27 января 1994 г. перевозки грузов и пассажиров в международном сообщении осуществляются в ПП с. Нижнеленинское (Ленинский район) и с. Амурзет (Октябрьский район) в летнее время судами, а зимой автомобильным транспортом по наплавным понтонным переправам. В рабочем состоянии пункт пропуска с. Пашково (Облученский район) ведет работу по ледовой дороге.

В порту «Нижнеленинское» перевозка пассажиров осуществляется китайским судном, вмещающим 500 пассажиров, и российским теплоходом «Алекс» вместимостью 235 пассажиров. Перевозка грузов осуществляется российским грузопассажирским паромом «Приморец» (120 пассажиров) и китайским грузопассажирским паромом (130 пассажиров).

В пункте пропуска «Амурзет» перевозку пассажиров осуществляют два судна КНР соответственно на 50 и 200 пассажиров, перевозку грузов – один грузопассажирский паром КНР (100 пассажиров).

С 1992 г. по 2008 г. отмечалось увеличение грузо- и пассажиропотоков (рис. 14.1, 14.2), особенно через порт в с. Нижнеленинское. Среди основных причин увеличения грузопотоков можно отметить усовершенствование автодорог на территории уезда Тунцзян в КНР. Рост

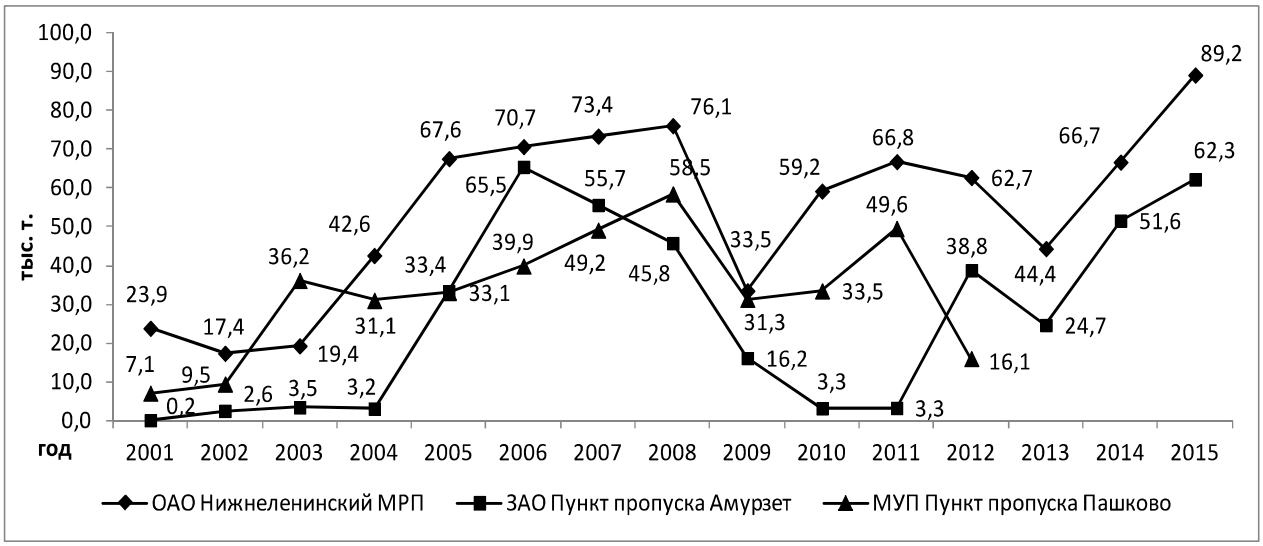


Рис. 14.1. Динамика грузоперевозок в пунктах пропуска Еврейской автономной области в 2001–2015 гг.

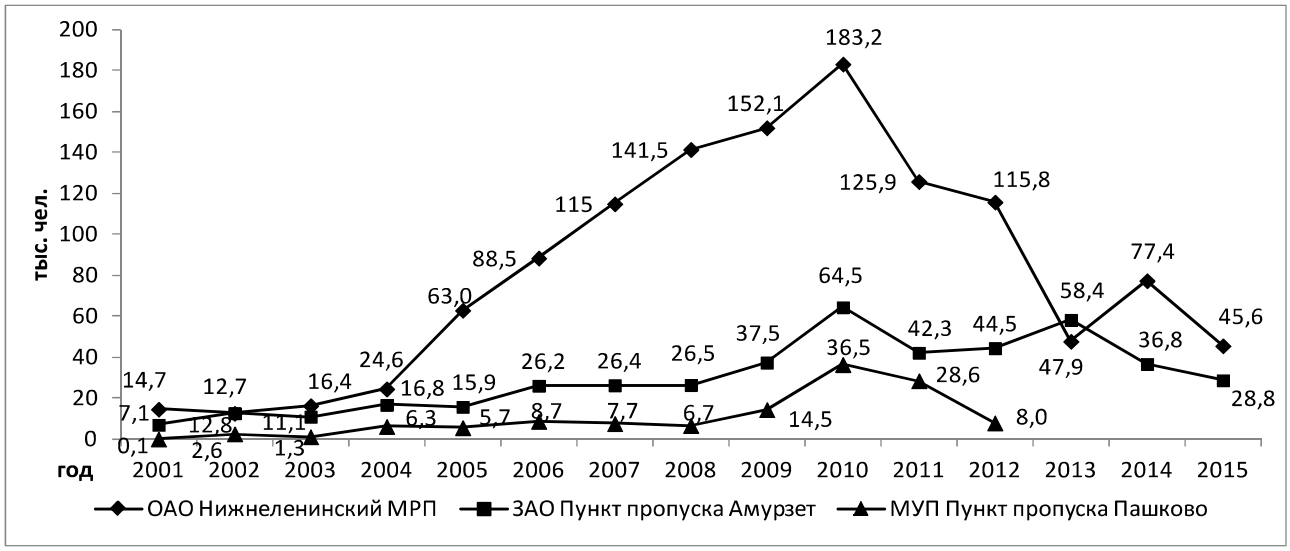


Рис. 14.2. Динамика пассажиропотока в пунктах пропуска Еврейской автономной области в 2001–2015 гг.

пассажиропотока обусловлен открытием шоп-туров для российских граждан в города Тунцзян, Фуцзинь, Цзямусы, Лобэй, Цзиянь через ПП [Комарова]. Последствиями кризиса 2008 г. объясняется снижение грузопотока в 2009 г., но уже к 2010 г. ситуация улучшилась. К 2013 г. общий грузопоток стабилизировался, но после масштабного наводнения, произошедшего в середине года, пункты пропуска частично (а в с. Пашково полностью) перестали функционировать. После восстановления зданий и инфраструктуры в ПП снова отмечается увеличение грузопотока.

Появление пунктов пропуска в сельской местности повлияло на изменение занятости населения, проживающего в приграничных районах (особенно в Октябрьском и Ленинском районах). Некоторая часть населения постоянно выезжает в Китай (непродолжительные путевки на сутки–трое) в качестве работников, вывозящих китайские товары для какого-либо российского предпринимателя. Однако с конца 2014 г. после резкого повышения курса доллара вырос и курс юаня, что несколько изменило ситуацию в области. На рубеже 2014–2015 гг. потоки приобретения «дешевого» товара изменились [Колосов и др.]: китайские туристы в России скупали товары китайского производства (спортивные товары, товары для детей и пр.) и товары российского производства, востребованные в Китае (шоколад, молоко и продукты из него и пр.). В настоящее время россиянам невыгодно ездить за границу для приобретения китайских товаров (см рис. 14.2) по причине заметного увеличения их стоимости. В связи с последним общий пассажиропоток на ПП ЕАО сократился с 2014 г. по 2015 г. более чем вдвое [Организация …].

Занятость в автомобильном транспорте до 2010 г. стабильно сокращалась. В 1990 г. в сфере автотранспорта было занято 2,6 тыс. чел., а к 2010 г. их количество уменьшилось более чем в 5 раз [Транспорт …, 1998, 2009, 2015]. Основной причиной этого являлось уменьшение государственных транспортных предприятий и отток кадров в «теневой» сектор автомобильного транспорта. За последние четыре года отмечался незначительный рост занятости в автотранспорте (в 1,2 раза), возможно, это связано с общим снижением количества личных автомобилей в отдельных районах области (см. ниже). Увеличению занятых может способствовать развитие частных транспортных компаний.

Наличие личных автомобилей повышает мобильность населения (даже при отсутствии дорог или при их ненадлежащем качестве), что в условиях сокращения количества автобусных

рейсов местного и пригородного сообщения становится особенно актуальным. ЕАО находится на 2 месте в ДФО и на 77 в РФ по обеспеченности легковым транспортом, находящимся в собственности граждан (на 1000 человек населения) [Регионы … ; Транспорт и связь … , 2015). Информацию по районам получить не представляется возможным в связи с тем, что с 2013 г. сведения о количестве зарегистрированных у населения транспортных средств в ЕАО отсутствуют. Тем не менее, в 1990–2012 гг. количество легковых автомобилей в собственности граждан в Биробиджанском, Облученском, Смидовичском районах увеличилось в четыре раза и более, а в г. Биробиджане, Ленинском и Октябрьском и районах – до четырех раз. При этом в г. Биробиджане, Ленинском и Октябрьском районах в 2010–2012 гг. общее количество личного транспорта сократилось в 1,4, 1,3 и 1,2 раза соответственно. Это может быть обусловлено экономическими причинами (повышением цен на топливо, автомобили и их составляющие и пр.).

Транссиб и областные железные дороги. Транссибирская железнодорожная магистраль – одна из главных осей освоения территории ЕАО, деятельность которой обеспечивают структурные подразделения Дальневосточной железной дороги – филиал ОАО «РЖД», территориальные структурные подразделения филиалов ОАО «РЖД», а также филиалы дочерних обществ ОАО «РЖД». Сейчас Транссиб обеспечивает кратчайшие маршруты из Европейской России, Западной Европы и Ближнего Востока в страны АТР. Транспортные связи области значительно улучшатся со строительством железнодорожного мостового перехода через Амур (возводимого на основе частных инвестиций крупных российских и китайских железорудных компаний). В данном случае ЕАО может стать одним из крупнейших транзитных звеньев российского Дальнего Востока, поскольку данный переход расширит внешнеэкономическое сотрудничество области с провинцией Хэйлунцзян КНР и в целом укрепит торгово-экономические связи двух стран. Одним из положительных результатов строительства моста станет развитие сельской местности Ленинского района, в связи с тем, что переход возводится в окрестностях с. Нижнеленинское.

Инфрастуктура железнодорожного сообщения области состоит из железнодорожных путей общего пользования общей протяженностью 512,3 км, 30 железнодорожных станций и вокзалов (в том числе 10 железнодорожных вокзалов), движение по территории области осуществляют восемь пар поездов дальнего следования и пять пар пригородных поездов, деятельность которых обеспечивает организация железнодорожного транспорта ОАО «Экспресс Приморья».

Внутриобластные железнодорожные пути распределены неравномерно, что с учетом технически износившегося оборудования и собственно путей сообщения негативно сказывается на мобильности городского и сельского населения. Примером может служить железнодорожная ветка Биробиджан–Ленинское (необходимая ЕАО для расширения транзита), о необходимости реконструкции которой на протяжении последних лет говорят в правительстве области и в районе, но в настоящее время данные планы не реализованы. Снижение длины железных дорог в области в 1990–2000-е гг. (табл. 14.1) объясняется сокращением ведомственных дорог, принадлежащих предприятиям, расположенным в основном на территории Биробиджана (Авторемзавод, Дальсельмаш), а также выходом из обихода некоторых железнодорожных путей на территории Ленинского района.

Рост протяженности железных дорог за 2000–2014 гг. вызван введением дополнительных путей на некоторых станциях (Биробиджан, Бира, Кимкан и др.) и направлениях (Волочаевка-2–Комсомольск-на-Амуре, Известковая–Ургал). В Облученском районе с 2007 г. при работах по возведению Кимкано-Сутарского ГОКа была несколько расширена сеть железных дорог (как основных, так и вспомогательных).

Сельская местность ЕАО недостаточно обеспечена железнодорожными путями. Основная магистраль (Транссиб) проходит по Облученскому и Смидовичскому районам. Электропоезда местного и межрегионального значения (Биробиджан–Облучье, Биробиджан–Хабаровск)

обслуживают населенные пункты, расположенные вдоль пути. Железнодорожная ветка в Ленинском районе (Биробиджан–Ленинское) перестала использоваться для пассажироперевозок в начале 2000-х гг. Это привело к росту количества частных автоперевозчиков, порой не имеющих лицензии для перевозки грузов и пассажиров. Жители сельских поселений, удаленных от железной дороги, в качестве путей сообщения используют в основном автодороги, что ограничивает их мобильность.

Анализ динамики транспортировки грузов на территории области показал, что перевозки железнодорожным транспортом с 1990 г. до 2000 г. стабильно сокращались в связи со снижением производства в области. В начале 2000-х гг. экономика России приняла сырьевую направленность, в связи с чем резко выросли грузоперевозки природных ресурсов по стране и за рубеж [Регионы … ; Транспорт … , 1998, 2009, 2015]. К 2008 г. в области отмечалось снижение грузоперевозок в 23,5 раза, что было связано с сокращением отгрузки продукции (прежде всего цемента, олова, круглого леса). К 2014 г. грузоперевозки железнодорожным транспортом сократились еще более чем в полтора раза [Транспорт … , 2015].

Рост объемов грузоперевозок железнодорожным транспортом в перспективе может быть связан с разработкой новых месторождений внутри области (Кимкано-Сутарский ГОК, освоение рудника «Поперечный» по добыче и обогащению железомарганцевых руд на Южно-Хинганском месторождении и Союзного месторождения графита) и обеспечением их функциональности.

Несколько иная картина отмечалась с пассажироперевозками на железной дороге. Увеличение их объема с 1990 г. до 1998 г. можно объяснить относительно низкими тарифами (особенно по сравнению с автомобильным транспортом). К 2010 г. отправление пассажиров (в основном пригородного сообщения) вновь сократилось более чем в четыре раза, что связано с увеличением тарифов (особенно на межрегиональные перевозки и на электропоезда) и ростом количества личного автотранспорта у населения. В это же время изменилась и система статистической отчетности (с 1998–1999 гг. перестали учитываться пассажиры, пользующиеся правом бесплатного проезда на железнодорожном транспорте). За 2000–2014 гг. в области сократились пассажироперевозки железнодорожным транспортом (в 2,7 раза), данные тенденции достаточно устойчивы.

Занятость на железнодорожном транспорте в конце 1990-х – начале 2000-х гг. колебалась незначительно. Если в 1998 г. в области было занято приблизительно 4 тыс. чел., то к 2005 г. численность занятых составила 4907 чел., а к 2014 г. вновь сократилась в 1,3 раза. Заработная плата на железнодорожном транспорте в 1990–2000-х гг. в области была относительно высокой, поэтому сельские жители, занятые на железной дороге, улучшили свое материальное положение (их средняя заработная плата в 2008 г. составляла 26 196,5 руб. при среднемесячной начисленной в целом по ЕАО 15 037,5 руб.) [Транспорт … , 1998, 2009, 2015].

Водный транспорт. Гидрографическая сеть области хорошо развита, при этом судоходными являются только рр. Амур, Бира и Биджан. Речное судоходство осуществляется в основном в южных районах области (сс. Нижнеленинское, Амурзет), но речные порты расположены и на северо-западе (с. Пашково) и северо-востоке (с. им. Тельмана). Средняя продолжительность навигации составляет 178 дней. В области нет судов внутреннего водного транспорта, приписанных к портам территории.

Незначительная динамика протяженности водных путей в 2000-х гг. (см. табл. 14.1) объясняется изменением фарватера Амура. Грузоперевозки водным транспортом сохранились только в Октябрьском районе (завоз топлива на зимний период времени). Погрузочно-разгрузочные работы проводятся только в ПП области и связаны с экспортом-импортом товаров из Китая. Данные по занятости на водном транспорте в официальной статистике отсутствуют, что связано с приграничным положением области и конфиденциальностью данных.

Воздушный транспорт. Аэропорт «Биробиджан» (в 1993–2005-х гг. – посадочная пло-

щадка «Биробиджан» авиакомпании «Восток») выполняла самолето-вылеты воздушными судами Ан-2, Ан-28, Ан-38 и вертолетами всех классов [Годовой отчет …]. С 2006 г. площадка передана «Дальневосточной авиабазе охраны лесов» (областное государственное автономное учреждение «База авиационной и наземной охраны лесов по ЕАО»). В настоящее время обслуживаются воздушные суда службы охраны лесов, санитарной авиации, Минобороны РФ, МЧС РФ. Данные по занятым, грузо- и пассажиропотокам отсутствуют.

Трубопроводный транспорт. В 2010–2014-х гг. на территории области появился трубопроводный транспорт. Линейная часть нефтепровода «Восточная Сибирь – Тихий океан» (ВСТО-2), проходящего по территории области, составляет 318 км. Общая протяжённость линий электропередач (ВЛ 220-2), обслуживающих нефтепровод, составляет более 7 км. На территории области построена нефтеперекачивающая станция (НПС № 30), размещенная в п. Известковый [Трубопроводная …].

По территории области планируется провести и газопровод (запланированная длина – 189,6 км). Строительство магистрального газопровода Хабаровск–Биробиджан–Облучье обеспечит природным сжиженным газом все населенные пункты области. Согласно предварительным расчетам, протяженность газопроводов в ЕАО достигнет 801 км [Стратегия социально-экономического развития ЕАО до 2020 г.].

Производство и распределение электроэнергии, газа и воды на территории ЕАО в 2014 г. осуществляли 87 организаций. Практически все населенные пункты, за исключением наиболее удаленных (Столбовое, Теплые Ключи и пр.), обеспечены теплом, производимым котельными ЖКХ. В 1960–1990-х гг. в г. Биробиджане функционировала Биробиджанская ТЭЦ, которая в настоящее время эксплуатируется как котельная [Дальневосточная …].

В целях хозяйственно-питьевого *водоснабжения* в области используются преимущественно подземные воды; забор воды из поверхностных источников производится в Облученском (Облучье, Биракан, Бира) и Смидовичском районах (Смидович, Николаевка) [Статистический ежегодник … , 2016]. В некоторых сельских населенных пунктах, имеющих центральное водоснабжение (водопровод в домах или колонки на улицах), обеспеченность водой средняя (в настоящее время из 30 разведанных месторождений подземных вод (питьевых, технических и дренажных) в эксплуатации находятся 19 месторождений, а забор подземных вод осуществляют 72 водопользователя) [Доклад об экологической ситуации …]. В сельской местности и в частном секторе городов (Биробиджан, Облучье) обеспечение водой населения осуществляется еще и за счет индивидуальных колодцев и забивных скважин, которых в области в 2008 г. насчитывалось 488. Точное количество колодцев и скважин оценить не представляется возможным, потому что регистрируются только единицы, достигающие артезианских вод. Те же, что забиваются на меньшую глубину, не учитываются (а именно они в большей степени распространены в частном секторе), то есть работают на неразведанных и неутвержденных запасах (за исключением г. Биробиджана и п. Кульдур). Подземные воды почти повсеместно забираются скважинами глубиной от 30 до 100 м с сетчатыми или с проволочной обмоткой фильтрами.

Газоснабжение населения в ЕАО осуществляется привозным сжиженным углеводородным газом (производства Тобольска, Перми, Ачинска, Сургута). Согласно информации, предоставленной акционерным обществом «Биробиджаноблгаз», на территории области размещается 115 групповых резервуарных установок (ГРУ), из них в городе Биробиджане – 75. При этом газифицировано 74,4% городского и 58,3% сельского жилищного фонда [Статистический ежегодник … , 2016]. Проведение магистрального газопровода и связанная с ним газификация природным газом улучшит условия жизни как городского, так и сельского населения.

Наиболее обеспеченными *электроэнергетической инфраструктурой* в области являются районы, по территории которых проходит железнодорожная магистраль (Облученский и Смидовичский). Однако собственных генерирующих источников на территории области нет.

Энергоснабжение потребителей осуществляется в границах Хабаровской энергосистемы ОЭС Востока (электростанциями ОАО «Дальневосточная генерирующая компания»). Размещение элементов электроэнергетики – линейно, согласно каркасу расселения. По территории Облученского и Смидовичского районов проходят две транзитные линии, принадлежащие ОАО «Федеральная сетевая компания ЕЭС». Первая напряжением 500 кВ и протяженностью 651 км (из Бурейской ГЭС в Хабаровский край с одной трансформаторной подстанцией в районе пгт Смидович). Вторая линия – 220 кВ и 944,7 км соответственно (с восемью трансформаторными подстанциями, расположенными в населенных пунктах Облучье, Кульдур, Лондоко, Бира, Биробиджан, Волочаевка, Приамурский) [Стратегия социально-экономического развития ЕАО до 2020 г.]. Износ электротехнического оборудования на территории области имеет довольно высокий процент (43,7%) [Статистический ежегодник … , 2016].

В Биробиджанском и Ленинском районах функционирует так называемое каркасное кольцо линий электропередач напряжением 110 кВ, обеспеченное пятью трансформаторными подстанциями (расположенными в сельских населенных пунктах Лазарево, Биджан, Дежнево, Ленинское, Бирофельд) и каркас линий электропередач напряжением 35 кВ, обеспеченный девятью трансформаторными подстанциями. Довольно слаборазвитой и приближенной к линейной форме является энергетическая инфраструктура Октябрьского района, проходящая преимущественно по южным территориям. Линия наибольшего напряжения (110 кВ) доходит только до села Благословенное, что затрудняет промышленное освоение территории района. Остальная часть района обеспечивается линиями электропередачи напряжением 35 кВ, снабженными пятью трансформаторными подстанциями. Разработка графитового месторождения и строительство ГОКа, перерабатывающего железорудный концентрат, графитовую продукцию, будет сопровождаться строительством инфраструктуры (в том числе и энергетической), что позволит улучшить социально-экономическую ситуацию в районе [Дальграфит …].

Услуги связи в области представлены несколькими организациями. Почтовые услуги в ЕАО осуществляет управление федеральной почтовой службы – филиал ФГУП «Почта России». В 2015 г. в области функционировало 84 почтовых отделения, из них восемь городских и 76 в сельской местности, в связи с чем услугами почтовой связи были охвачены все населенные пункты. В настоящее время с целью модернизации рабочих мест почтовых отделений ведется установка почтово-кассовых терминалов. Половина отделений почтовой связи области обеспечены современной оргтехникой и возможностью коллективного доступа в Интернет [УФПС ЕАО].

За 2000–2014 гг. в области в 1,5 раза сократилось общее количество почтовых отделений и в 1,7 раз количество работников, занятых почтовыми услугами, что связано с модернизацией услуг почтовой связи и оптимизацией предприятия. Да данный период времени почти в 13 раз выросла средняя заработная плата работников (с 2302,1 руб. до 29 790,3 руб.) и почти в 17 раз – общие объемы услуг, оказанных на одного человека. В целом необходимо отметить, что «Почта России» постоянно обновляется и предлагает разнообразные услуги, необходимые местным жителям, с целью сохранения клиентов. В связи с чем за последние 15 лет наблюдается положительная динамика в развитии: в 62,6 раза выросли инвестиции в основной капитал, в 14 раз увеличился объем платных услуг, оказываемых населению. Помимо филиала «Почты России» в области курьерские услуги предлагают еще восемь организаций [Статистический ежегодник … , 2016; УФПС ЕАО].

Телефонная связь в области тоже видоизменилась. В городской местности до 2010 г. отмечался рост количества квартирных телефонов. За 2010–2014 гг. их число снизилось в 1,3 раза, что связано с изменением цен на тарифы и все более широким распространением сотовой связи. В сельской местности снижение числа домашних телефонных аппаратов отмечается с 2007 г. (по тем же причинам, что и в городской местности, а также в связи с более низкой

заработной платой сельские жители стали отказываться от стационарных телефонов раньше).

В настоящее время в области эксплуатируется 54 автоматических телефонных станции (АТС) (34 координатных, 20 электронных) и 40 электронных выносов. Общая монтированная емкость станций – 54 562 номеров (ГТС 38 026, СТС 16 536), из них 700 номеров беспроводного доступа к телефонной сети стандарта DECT, 5000 номеров SIP-телефонии. Общая задействованная емкость ОТА 39416. В 105 населенных пунктах области установлено 173 таксофона всех видов, что позволяет поддерживать связь даже в удаленных селах, в отсутствии постоянного сигнала сотовой связи.

В современных условиях важной составляющей жизни человека является информация, получаемая из сети Интернет, в том числе по мобильному телефону. С 1995 г. в области развивается сотовая связь: общее число абонентских терминалов сотовой связи выросло с 0,1 тыс. до 259 тыс. [Регионы России, 2003, 2016], а количество организаций, предлагающих услуги подвижной связи, достигло пяти единиц. Мобильные операторы предлагают как собственно телефонную связь, так и интернет-услуги.

С 2008 г. в области значительно выросло количество провайдеров и сотовых операторов. Здесь размещается 12 интернет-провайдеров, из которых один предоставляет доступ в интернет своим пользователям по технологии ADSL – на базе телефонной линии (ПАО «Ростелеком», до 2011 г. «Дальсвязь»), четыре проводят в квартиру витую пару (технология Ethernet, она же FTTB) (Ростелеком, DISLY Ростелеком, ТТК, Мегафон), два используют для подключения спутник (Айпинет, Радуга-Интернет), два используют технологии LTE и Wi-MAX (Мегафон, Yota). При подключении абонентов в частном секторе и административных зданиях отдельными провайдерами используется технология ВОЛС (оптика), радиорелейные и спутниковые каналы связи. Широкое распространение имеет мобильный интернет со связью от двух до четырех G (Мегафон, Билайн, МТС, Теле 2, Yota) [Обзор интернет-провайдеров]. В ЕАО общая область покрытия сотовой связью составляет более 60% (за исключением горных территорий), что позволяет мобильным операторам обслуживать даже удаленные населенные пункты. При этом качество мобильной связи на данных территориях низкое.

Телевизионное и радиовещание на территории области осуществляется в двух стандартах: аналоговом и цифровом. Цифровое эфирное вещание программ первого пакета цифровых телеканалов РТРС-1 доступно населению в полном объеме: 10 телевизионных и три радиовещательных канала. Общий охват населения услугами эфирного телевизионного вещания в 2014 г. составил 95,3, цифрового – 100%. Радиовещание имеют возможность получать 97,7% населения области [Регионы России, 2016].

Таким образом, территории, примыкающие к Транссибу (Облученский, Смидовичский районы), характеризуются более развитой производственной инфраструктурой, чем удаленные от него (Биробиджанский, Ленинский, Октябрьский районы). Динамика транспортной составляющей инфраструктуры в целом объясняется изменением статистического учета данных и экономическими преобразованиями. В области активно развиваются новые виды транспорта и связи, модернизируются существующие, что отражается на качестве получаемых услуг и в целом влияет на социально-экономическую обстановку в регионе.

14.2. СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА ОБЛАСТИ

(Калинина И.В., Суховеева А.Б.)

Подробно представим характеристику социальной инфраструктуры ЕАО, которая оказывает непосредственное влияние на удовлетворенность населения жизнью. После кризисов 1990-х гг. уровень социальной инфраструктуры в области изменился. Снизилось количество школ, объектов культуры, сократилось количество медицинских пунктов и пр. Во многих уч-

реждениях социальной инфраструктуры, сохранивших работоспособность, был сокращен штат сотрудников, в связи с нехваткой финансирования произошел износ фондов и оборудования. Данные процессы характерны и для других регионов России, что свидетельствует о важности проблемы.

Изучение рекомендаций, градостроительных норм и СНИПов (строительных норм и правил), применяемых в проектировании населенных пунктов, показало, что в советское время существовали определенные нормы обеспеченности социальной инфраструктурой сельского и городского населения (хотя они и не всегда соблюдались). В настоящее время градостроительные нормы приняты лишь в отдельных регионах РФ, а наличие социальных объектов на территории поселения определяется реальной возможностью администрации строительства и эксплуатации объектов.

Вступление в силу Федеральных законов № 131-ФЗ от 06.10.2003 г. «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» и ФЗ № 122-ФЗ от 22.08.2004 г. «О внесении изменений в законодательные акты Российской Федерации и признании утратившими силу некоторых законодательных актов Российской Федерации в связи с принятием федеральных законов «О внесении изменений и дополнений в Федеральный закон «Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов государственной власти субъектов Российской Федерации» и «Об общих принципах организации местного самоуправления в Российской Федерации» отразилось на качестве социальной инфраструктуры. Выразилось это в ряде законопроектов, повлекших изменения в системе образования и культуры и, как следствие, – сокращение учреждений (Программа создания центров культурного развития в малых городах и сельской местности Российской Федерации от 26.12.2014 г. № 2716-р, «О социальном развитии сельских поселений» № 1726-III от 28.06.2001 г., Федеральный закон «Об образовании в Российской Федерации» № 273-ФЗ от 29.12.2012 г.).

Статистика по социальной сфере слабо дифференцирована на городскую и сельскую местность, что чрезвычайно затрудняет ее анализ. Однако очевидно, что обеспеченность объектами социальной инфраструктуры сельской местности гораздо ниже, чем городской.

Одной из социальных проблем ЕАО является слабое обеспечение общедоступности услуг *дошкольного образования* для всех групп населения (табл. 14.3). В области наблюдается недостаток детских дошкольных учреждений. Если в 1990 г. в области функционировали 177 детских дошкольных учреждений, в которых в среднем обучалось 18 тыс. чел. (примерно по 100 чел. в каждом), то к 2000 г. отмечалось сокращение и учреждений (на 56%), и воспитанников (на 67,8%). К 2015 г. ситуация с количеством детских дошкольных учреждений еще более ухудшилась (на 18%), однако отмечался рост числа воспитанников (на 40,5%) вследствие чего нагрузка на одно учреждение составила 150 чел. [Статистический ежегодник, 2016]. В 2015 г. в области охват детей дошкольным образованием составил 71,6%, общероссийские и ДФО показатели 66,2 и 68,4% соответственно [Регионы России, 2016].

Неполный охват детей дошкольного возраста организованными формами дошкольного образования требует поиска путей решения данной проблемы. Отсутствие дошкольных образовательных учреждений особенно характерно для сельской местности. Так, например, в 2015 г. в Биробиджанском муниципальном районе на шесть сельских поселений приходилось четыре детских сада, которые посещали 538 детей. Остальные дети (около 500 чел.), проживающие в селах, не имеющих детского сада, не получали дошкольного образования. Это является одной из причин женской безработицы (43,3%), поскольку женщины привязаны к дому и не могут устроиться на работу.

В г. Биробиджане отмечается незначительный рост числа дошкольных учреждений в 2010–2015-х гг., обусловленный увеличением числа частных ДОУ. Однако зачастую данные учреждения не выполняют образовательных функций и фактически представляют собой группы дневного пребывания для детей. Количество воспитанников, посещающих детские дошколь-

Таблица 14.3

Показатели дошкольного образования в Еврейской автономной области

Район	Дошкольные образовательные учреждения, ед.				Кол-во воспитанников ДОУ, тыс. чел.				Кол-во пед. работников ДОУ, тыс. чел.			
	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Биробиджанский	8	5	5	4	0,3	0,2	0,5	0,5	0,3	0,3	–	–
Ленинский	16	15	15	14	0,8	0,8	0,9	0,9	0,9	0,7	–	–
Облученский	13	12	11	8	0,8	1,0	1,2	1,3	0,1	0,1	–	–
Октябрьский	12	7	9	9	0,5	0,5	0,5	0,6	0,05	0,05	–	–
Смидовичский	12	9	12	9	0,8	0,8	1,0	1,2	0,05	0,05	–	–
г. Биробиджан	17	17	17	20	2,7	3,3	4,2	5,2	0,4	0,4	–	–
ЕАО	78	65	69	64	5,6	6,6	7,9	9,7	0,7	0,7	0,7	0,8

Примечание: – – нет данных

Источник: [Статистический ежегодник, 2002, 2016]

ные учреждения, за 2000–2015 гг. выросло в 1,6 раза, что обусловлено естественными причинами (переходом детей из одной возрастной когорты в другую). Положительные тенденции отмечаются и в увеличении количества педагогических работников дошкольного образования, что обусловлено увеличением количества воспитанников.

Количество *общеобразовательных школ* тесно связано с численностью обучающихся в них учеников. С 1990-х гг. отмечается сокращение как школ (к 2000 г. на 2,6%), так и учеников (на 11,3%). После 2000 г. ситуация еще более ухудшилась (табл. 14.4). С 2000 по 2010 гг. общая численность учеников уменьшилась почти в два раза и незначительно выросла к 2015 г., что связано с движением возрастной структуры населения.

Численность педагогических работников общеобразовательных организаций в области сократилась почти в два раза. Частично это связано с недостаточным уровнем заработных плат в сфере образования (в 2015 г. отношение среднемесячной номинальной начисленной заработной платы к среднеобластному уровню составило 76,4%), частично с общим сокращением численности учащихся.

В 1990–2000-х гг. в области отмечался рост количества *учреждений начального профессионального образования* (на 33%). В настоящее время оказывают свои услуги семь учреждений [Статистический ежегодник, 2002, 2016]. Сокращение произошло за счет организаций, расположенных в сельской местности. Частично это связано с сокращением численности обучающихся (с 2000 г. в 2,3 раза), поскольку если в 1990 г. в среднем на одно учреждение приходилось 817 чел., то к 2015 – всего 200 чел. Также одной из причин сокращения численности учащихся является снижение интереса к рабочим специальностям.

С 1989 г. в области существует *учреждение высшего профессионального образования* (ныне ПГУ им. Шолом-Алейхема). За 1990–2000 гг. численность студентов выросла в 10 раз, а к 2009 г. еще более чем в два раза (как в региональном вузе, так и филиалах вузов из других субъектов, расположенных на территории г. Биробиджана). Однако с 2010 г. данные показатели сократились в 2,3 раза, что связано с «демографической ямой» конца 1990-х гг. [Статистиче-

Таблица 14.4

Показатели общего образования в Еврейской автономной области

Район	Школы, ед.				Кол-во учеников, тыс. чел.				Кол-во пед.работников, тыс. чел.			
	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.
Биробиджанский	14	11	9	9	2,2	1,3	1,4	1,5	0,2	0,1	0,1	0,1
Ленинский	22	22	19	16	4,3	2,7	2,0	2,0	0,4	0,3	–	–
Облученский	24	21	17	18	5,9	4,1	3,3	3,2	0,5	0,4	0,3	0,3
Октябрьский	14	13	8	8	2,8	1,8	1,2	1,1	0,2	0,2	–	–
Смидовичский	16	16	13	13	4,5	3,2	2,9	3,0	0,3	0,3	–	–
г. Биробиджан	16	15	14	16	12,3	8,9	7,9	9,0	0,8	0,7	–	–
ЕАО	114	108	79	79	32,5	22,8	18,4	19,2	2,3	2,0	1,4	1,3

Примечание: – – нет данных

Источник: [Статистический ежегодник, 2002, 2016]

ский ежегодник, 2002, 2016].

Уровень развития *здравоохранения* имеет важное значение в определении здоровья и качества жизни населения. За период 1992–1998 гг. показатели уровня обеспеченности населения услугами системы здравоохранения в ЕАО снизились на 6%. Более глубокий спад произошел после 1998 г. На 01.01.2015 г. на территории области функционировали 23 лечебно-профилактических учреждения, подведомственные управлению здравоохранения правительства ЕАО. Объекты учреждений здравоохранения представлены сетью государственных (в том числе ведомственных – военные и т.п.), муниципальных и частных учреждений. В 2015 г. амбулаторно-поликлиническую помощь жителям области оказывали 3 самостоятельных амбулаторно-поликлинических учреждения и 13 подразделений, входящих в состав больничных учреждений. Также в области функционировало 42 амбулаторно-поликлинических объекта, 26 женских консультаций, детских поликлиник, отделений (кабинетов). В 2015 г. в 18 сельских поселениях области функционировало 64 фельдшерско-акушерских пункта (ФАП) [Статистический ежегодник, 2016].

По уровню медицинского обслуживания, согласно статистическим данным [Регионы России, 2016], ЕАО относится к числу неблагополучных регионов России. В 2015 г. она занимала 73 место по обеспеченности населения врачами всех специальностей (ЕАО – 37,9; РФ – 45,9; ДФО – 52,8 на 10 тыс. нас. соответственно) и 18 место по обеспеченности средним медицинским персоналом (ЕАО – 122,3; РФ – 105,8; ДФО – 113,0 на 10 тыс. нас. соответственно). В значительной степени это связано с отсутствием собственных кадров врачей, поскольку выпускники медицинских институтов, обучающиеся в соседних субъектах, как правило, остаются работать в регионах по месту обучения. Численность среднего медперсонала в целом по области за 2000–2015 гг. незначительно увеличилась (на 7,2%), но не за счет увеличения штата сотрудников, а за счет снижения общей численности населения в автономии. Также достаточная обеспеченность средним медперсоналом объясняется наличием в автономии медицинского колледжа. Обеспеченность населения области на 01.01.2014 г. врачами терапевтами соста-

вила 4,5 на 10 тыс. взрослого нас., врачами педиатрами 13,5 на 10 тыс. детского нас., врачами общей практики 0,3 на 10 тыс. нас. Обеспеченность сельского населения медперсоналом почти в 6 раз ниже, чем городского.

Еще более сложная ситуация по обеспечению кадрами складывается в районах автономии, где число врачей за последние 15 лет уменьшилось на 10%. В 2015 г. особенно низкая обеспеченность врачами зафиксирована в Ленинском, Биробиджанском и Октябрьском муниципальных образованиях (в 6 раз по сравнению с г. Биробиджаном и в 3,5 раза ниже среднеобластного показателя) (табл. 14.5).

Низкая укомплектованность врачебными кадрами центральных районных и районных больниц, амбулаторий подтверждается низкими показателями, характеризующими суммарную пропускную способность кабинетов врачебного приема, выраженных в посещениях в смену. Самый низкий показатель отмечался в Ленинском районе (91,7 на 10 тыс. нас.), что в 3 раза ниже среднеобластного уровня (4284 посещений или 254,4 на 10 тыс. нас.). Однако в целом по области в 2015 г. мощность амбулаторно-поликлинических учреждений увеличилась на 29,3% к уровню 2000 г. и на 12,6% к уровню 2010 г. [Социально-экономические … , 2006, 2016].

Следует признать, что территориальная разобщенность населенных пунктов и большие расстояния до медицинских учреждений в условиях неразвитых транспортных коммуникаций, неудовлетворительного состояния дорог, сокращения автобусных маршрутов и высокой стоимости транспортных услуг снижают доступность возможности получения квалифицированной медицинской помощи и возможности больных. На рис. 14.3 представлен радиус обслуживания районными больницами населения муниципальных образований области, где показано, что удаленность центральных районных больниц от участковых больниц, сельских врачебных амбулаторий и фельдшерско-акушерских пунктов составляет от 4 до 143 км, средний радиус обслуживания ФАП и СВА – до 9 км. В результате снижается уровень обращаемости населения в пункты врачебной помощи из отдаленных от них поселений, что способствует накоплению хронической патологии у населения области и преждевременной смертности.

В 2015 г. в области была продолжена работа «по оптимизации коечного фонда областных государственных и муниципальных учреждений здравоохранения с учетом географических особенностей региона, состояния транспортной инфраструктуры, плотности населения в результате сокращения или перераспределения коек в зависимости от потребности с учетом структуры заболеваемости и смертности населения области» [Доклад правительства ЕАО]. В 16 объектах здравоохранения стационарного типа насчитывалось 2,7 тыс. коек, в том числе

Таблица 14.5

Численность врачей, на 10 тыс. нас.

	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2011 г.	2013 г.	2014 г.	2015 г.
ЕАО	35,8	36,1	35,4	36,6	37,7	38,7	37,9
город Биробиджан	58,7	60,8	56,7	59,2	59,9	63,5	60,2
Биробиджанский район	12,6	12,8	12,6	13,5	14,1	14,3	12,1
Ленинский район	8,5	9,5	11,7	12,4	10,8	10,5	10,3
Облученский район	35,1	35,9	35,4	35,0	41,1	34,6	37,3
Октябрьский район	14,3	7,7	13,3	14,8	12,3	13,6	12,9
Смидовичский район	16,9	15,1	13,6	11,7	12,1	12,8	15,1

Источник: [Статистический ежегодник, 2002, 2016]

в сельских районах (3 больничных объекта) мощностью 185 коек. По официальным статистическим данным, обеспеченность населения области койко-местами в расчете на 10 тыс. нас. ниже нормативного уровня (124,5 койки при утвержденном нормативе 134,7 койки). За 2006–2015 гг. данный показатель снизился в 1,2 раза. Один из высоких показателей обеспеченности койками по области отмечался в Облученском районе – 218,0 на 10 тыс. нас. (за счет коек УИНа), в г. Биробиджане – 158,8. Самый низкий в Биробиджанском районе – 21,6 на 10 тыс. нас. Показатель средней длительности пребывания больного в стационаре составляет 12,0 дней (РФ – 12,3 дня). На среднюю длительность лечения больных в стационаре влияют пол, возраст, тяжесть заболеваний пациентов, а также правильность организации работы стационара (время обследования, своевременность диагностики, эффективность лечения, качество экспертизы трудоспособности и т.д.). Сокращение сроков лечения больных в стационаре за счет догоспитального обследования, внедрения новых медицинских технологий и т.д. позволяет на имеющихся койках пролечить дополнительное количество больных, сократить либо перепрофилировать невостребованное количество коек, выделить койки для выполнения объемов сверх территориальной программы государственных гарантий на платной основе.

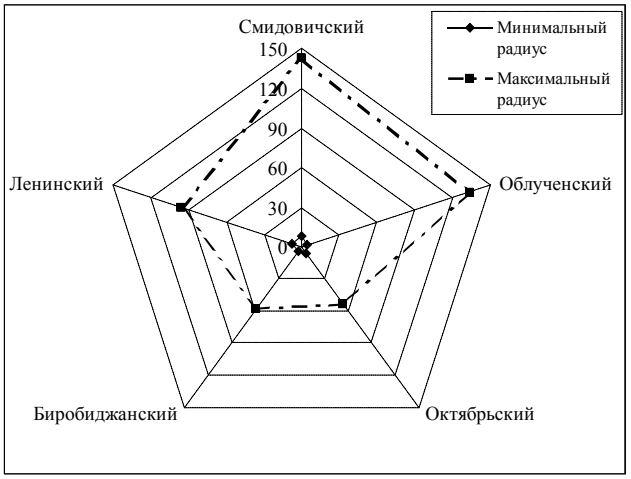


Рис. 14.3. Радиус обслуживания центральными районными больницами населения муниципальных образований Еврейской автономной области, км

Источник: [Суховеева]

В 16 лечебно-профилактических учреждениях области оказывалась медицинская помощь с использованием стационарозамещающих технологий (дневной стационар, стационар дневного пребывания, стационар на дому). Активно работают по стационарозамещающим технологиям ОГБУЗ «Областная больница», ОГБУЗ «Кожно-венерологический диспансер», ОГБУЗ «Детская областная больница». Активно внедряет в практику данную технологию ОГБУЗ «Смидовичская РБ». Число пролеченных больных в стационарах всех типов ежегодно с 2012 г. составляла в среднем 12 тыс. чел. Доля больных, пролеченных в амбулаторных условиях (включая на дому), составляет около 65% [Социально-экономические … , 2006, 2016].

За 2010–2015 гг. на 7% уменьшилось количество обращений в учреждения здравоохранения по поводу заболеваний, составив в 2015 г. 669,9 случаев на 1000 нас. За 2008–2014 гг. процент охвата профилактическими осмотрами взрослых, подлежащих периодическим осмотрам, стабильно был на уровне 92–99%. Только в 2015 г. данный показатель сократился на 17%, составив 76,4% обращений взрослого населения от числа подлежащих осмотрам.

Ежегодно с 2013 г. на территории области проводится диспансеризация определенных групп взрослого населения путем углубленного обследования граждан во исполнение приказа Министерства здравоохранения РФ от 3 декабря 2012 г. № 1006н «Об утверждении порядка проведения диспансеризации определенных групп взрослого населения» и приказа управления здравоохранения правительства ЕАО. В реализации мероприятий по дополнительной диспансеризации в 2015 г. на территории области принимало участие 10 медицинских организаций, их них 8 областных государственных бюджетных учреждений здравоохранения и 2 негосударственных учреждения здравоохранения. В 2013 г. прошли диспансеризацию 3563 человека, что составило 39,1% от планового числа. Основными причинами невыполнения плана диспан-

серизации населения в области, на наш взгляд, являются: низкий уровень информированности населения о прохождении диспансеризации; низкий уровень обеспеченности врачами-специалистами учреждений здравоохранения области (невозможность широко использовать выездные методы), что приводило к образованию очередей на прием к специалисту и, как следствие, отказу пациентов от прохождения диспансеризации [Доклад правительства ЕАО].

Низкая обеспеченность населения области медицинской помощью является одним из самых негативных факторов, влияющих на ухудшение здоровья.

За 1990–2015 гг. в области значительно ухудшилось состояние *объектов культуры* (как количественные, так и качественные показатели). Сокращение библиотек, учреждений культурно-досугового типа, киноустановок и пр. отмечается во всех районах области, особенно в сельских поселениях, в период социально-экономических кризисов конца XX в. За 1990–2000 гг. сокращение показателей было обусловлено прекращением финансирования из фондов колхозов и совхозов области: на 16% снизилось количество клубов, на 12,5% количество общедоступных библиотек, на 54% количество киноустановок. Сокращение данных показателей в 2000-х гг. (табл. 14.6) связано с передачей части функций социального обеспечения населения местным муниципалитетам, у которых зачастую не хватает средств для поддержания достаточного финансирования объектов культуры.

В 2015 г. государственную и муниципальную сеть учреждений культуры в ЕАО представляли: 48 государственных библиотек, 78 учреждений клубного типа, 5 музеев (в том числе два районного значения в селах Амурзет и Ленинское), 6 киноустановок; областной колледж культуры; 3 школы искусств, областное учреждение «Киновидеопрокат», областной центр народного творчества, 2 парка культуры и отдыха, областная филармония, муниципальный театр кукол «Кудесник», 2 кинотеатра «Родина» и «Гигант». Но, несмотря на наличие разнообразных объектов, их недостаточно для культурного развития населения, особенно сельского. Реформа учреждений культуры в стране негативно отразилась на качестве сельских «досуговых центров». Объединение сельских библиотек, клубов и музеев в одну структурную единицу значительно сократило количество обслуживающего персонала. Снижение финансирования досуговых центров в сельской местности повлекло введение платных услуг (например, на некоторые книги в библиотеках), что в условиях низкой заработной платы негативно отразилось

Таблица 14.6

Учреждения культуры и искусства в Еврейской автономной области

Район	Библиотеки, ед.				Клубы, ед.				Киноустановки, ед.			
	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2005 г.	2010 г.	2012 г.
Биробиджанский	17	17	16	1	19	19	17	17	14	9	7	2
Ленинский	24	24	24	24	24	23	23	24	13	4	1	1
Облученский	20	19	15	–	19	18	18	14	17	9	2	–
Октябрьский	14	14	14	14	15	14	13	13	9	8	1	1
Смидовичский	14	14	14	–	13	13	12	7	11	5	3	–
г. Биробиджан	9	9	9	9	3	2	2	3	4	3	3	2
ЕАО	98	97	92	48	93	89	85	78	69	38	17	6

Примечание: – – нет данных

Источник: [Статистический ежегодник, 2002, 2016]

на культурном развитии сельских жителей.

В первую очередь сократилось количество *киноустановок* в сельской местности (в 11,5 раз), которые, несмотря на широкое развитие телевидения, выполняют функции сельских кинотеатров (табл. 14.4). Это связано как с износом оборудования, так и низкой платежной способностью сельского населения. Сокращение количества *библиотек* и *учреждений культурно-досугового типа* было связано, в том числе, и с объединением данных единиц в единые «досуговые центры».

В ЕАО слабая материальная база для занятий *физической культурой и спортом*. Приходится отметить, что некоторое увеличение показателей (на 44,3% спортивных площадок и полей, на 11,3% спортивных залов) объясняется изменением статистического учета данных (в 2000-х гг. стали учитывать спортивные объекты, принадлежащие образовательным учреждениям). В 2015 г. функционировало 4 стадиона с трибунами, 271 плоскостное спортивное сооружение и 106 спортивных залов, которые, как правило, размещены при школах. В г. Биробиджане предоставляют услуги 3 плавательных бассейна [Статистический ежегодник, 2002, 2016]. Из 5 спортивных школ только одна находится в сельской местности (Ленинский район). У молодежи популярны такие виды спорта, как футбол, волейбол, хоккей с мячом, зачастую организованные на не обеспеченных спортивным инвентарем площадках. В последнее время в г. Биробиджане активно развивается лыжный и конькобежный спорт, что связано с появлением горнолыжной базы («Фома») и заливкой катков в зимнее время.

Положительная динамика отмечалась и в сфере услуг в 2010–2015 гг. Так, количество всех объектов бытового обслуживания увеличилось в 1,3 раза. Основная доля объектов расположена в областном центре, в районах области сосредоточено только 34%. Несмотря на то, что в каждом районе размещаются парикмахерские, бани и душевые (сауны), объекты по ремонту и пошиву обуви и одежды, по ремонту бытовой техники, автотранспорта и пр., для полноценного охвата сельского населения данных объектов недостаточно. По данным 1993 г., объем бытовых услуг на душу населения в области превышал на 25% общероссийские и на 6% дальневосточные показатели. Но к 2000 г. ситуация кардинально изменилась: областные показатели сократились на 50% от общероссийского и на 34% от дальневосточного уровней. В 2015 г. объемы бытовых услуг на душу населения в области выросли, однако все еще не достигают общероссийского и дальневосточного показателей (на 14,6% и 17% соответственно) [Регионы России, 2003, 2016]. Таким образом, можно сделать общий вывод, что территория области недостаточно оснащена объектами бытового обслуживания.

В целом схожая ситуация отмечается и в *розничной торговле,* которая в области составляет 9,9% в структуре валовой добавленной стоимости. Несмотря на то, что значительное количество аптек (38,7%), розничных и оптовых магазинов (52,3%), автозаправочных станций (62%) размещается в районах области, совокупно большая часть их них расположена на территории областного центра. Оборот розничной торговли в области в 2015 г. ниже общероссийского показателя на 29%, что выше подобных показателей в 2000 г. (44%). Это свидетельствует и о низкой покупательной способности населения, и о повышенных ценах на продукты по сравнению с общероссийскими показателями [Регионы России, 2003, 2016].

Аналогичная ситуация и в *сфере общественного питания* области. Значительная часть от общего количества объектов общественного питания (кафе, рестораны, столовые при организациях) сосредоточена в г. Биробиджане, а 51,8% функционируют на всей оставшейся территории области. Несмотря на то, что отмечается увеличение оборота общественного питания на душу населения, данный показатель значительно отстает от общероссийских (в 2005 г. на 10%, в 2015 г. на 32%) [Регионы России, 2003, 2016].

Санаторно-курортные услуги в области в 2015 г. предлагали четыре санатория (данный показатель находится на уровне 1990 г. с той лишь разницей, что в 1990 г. предлагал свои услуги и детский санаторий (на базе с. Пронькино), а с 2010 г. он прекратил свою деятельность). В

настоящее время в области функционируют чуть более 100 (уровень 1990 г.) *детских оздоровительных учреждений*, в которых ежегодно отдыхает в среднем около 15 тыс. детей. В 2005 г. в области функционировало 125 подобных учреждений. Некоторая динамика в количестве детских оздоровительных учреждений связана с финансированием общеобразовательных школ, поскольку около 95% – это оздоровительные учреждения с дневным пребыванием, зачастую организованные на базе школ. В связи с этим более 80% детей, отдыхающих в данных учреждениях, – школьники.

Сфера гостиничного бизнеса в области развита недостаточно. По сравнению с 1990 г. более чем в два раза снизилось количество гостиниц [Статистический ежегодник, 2002, 2016]. Однако необходимо учесть, что пик сокращения пришелся на 2005 г, когда в области функционировало всего пять гостиниц. За 2000–2015 гг. количество гостиниц увеличилось в 1,5 раза, причем наиболее активно развивается сервис на дому (частные фирмы или индивидуальные предприниматели сдают квартиры для приезжих).

С середины 2000-х гг. в ЕАО начал активно развиваться *туристический бизнес* (в 2005 г. 7 турфирм реализовало 651 турпакет). Пик развития пришелся на 2009 г. (17 турфирм с реализацией 17,1 тыс. турпакетов). К 2015 г. в области осталось 6 турфирм, которые реализовали только 1,3 тыс. турпакетов [Статистический ежегодник, 2002, 2016]. Сельское население до 2014 г. активно выезжало в Китай в качестве «помогаек», однако в настоящее время данный вид «туризма» распространен не так широко [Калинина].

Еще одна очень важная составляющая социальной инфраструктуры – *жилищные условия населения*. Уровень состояния и развития жилищного фонда является приоритетным направлением социального обеспечения населения в регионе во исполнение Указа Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 600 «О мерах по обеспечению граждан Российской Федерации доступным и комфортным жильем и повышению качества жилищно-коммунальных услуг» [Указ Президента …]. В целом в ЕАО жилищные условия населения удовлетворительные. За 1990–2015 гг. жилищный фонд незначительно увеличился (на 12%, составив в 2015 гг. 3650,0 тыс. м²). В г. Биробиджане на конец 2015 г. эксплуатируемый жилищный фонд составлял около 45% (1633,9 тыс. м²) от всех площадей жилых помещений области, в Смидовичском районе около 17% (620,4 тыс. м²), в Облученском – 15% (552,4 тыс. м²) [Уровень жизни…, 2016]. Проведенная в нашей стране приватизация жилья существенно изменила структуру жилищного фонда по формам собственности. В 2005 г. доля муниципального и государственного жилья в целом по области составляла 35,7%, частного – 64% (по РФ – 22,9 и 77% соответственно). К 2015 г. доля муниципального и государственного жилья уменьшилась до 19,7%, значительно увеличилась доля частного сектора, составив в 2015 г. 79% (по РФ – 8,9 и 90,3% соответственно) [Регионы России, 2016]. Распределение жилья по формам собственности в районах области в 2015 г. неравномерное, со значительным преобладанием частного жилищного фонда – 49–84% в сельских районах, 63–85% в городских районах, 92,5% – в г. Биробиджане. Обеспеченность населения жильем за 2000–2015 гг. выросла в 1,4 раза – как в городской, так и в сельской местности, составив в 2015 г. 22,5 и 20,9 м² соответственно [Социальное положение … , 2016].

В настоящее время в области 3,2% (115,5 тыс. м²) жилищного фонда составляют дома, построенные 50 и более лет назад и имеющие высокую степень износа (свыше 30%). Они относятся к ветхому жилищному фонду. Максимальная доля ветхих жилых строений в целом по области наблюдалась в 2009 г. и составляла 7% от всего жилищного фонда. Значительный процент ветхих жилых помещений располагается в Облученском районе – 27% от всего ветхого жилищного фонда.

Сложнейшая задача по его ликвидации в области путем ввода в действие новых жилых и сдачи в эксплуатацию после капитального ремонта домов продолжается до настоящего

времени. Так, в 2015 г. организациями всех форм собственности построена 821 благоустроенная квартира общей площадью около 59,6 тыс. м², что в 9,1 раза выше показателя 2000 г. (6,5 тыс. м²), но в 1,7 раза ниже показателей 2014 г. (103,8 тыс. м² – 1513 квартир). Из них за счет собственных и заемных средств граждан введено 36,3 тыс. м² (383 квартиры). Данный показатель свидетельствует о развитии в области индивидуального жилищного строительства. Доля жилых домов, построенных населением, в общем объеме областного ввода (не превышавшая в 1990 г. 6%, в 2000 г. 20%) сейчас настолько значительна (2015 г. – 61%), что любые колебания темпов ввода индивидуальных жилых домов существенно влияют на общую картину жилищного строительства. В структуре квартир, введенных в домах области, традиционно преобладают однокомнатные и двухкомнатные (более 60%). В 2015 г. 18,5 тыс. м² жилых домов сдано в эксплуатацию после капитального ремонта, что в 7 раза ниже показателя 2008 г. (129,7 тыс. м²).

Уровень благоустройства жилых помещений является одной из важнейших характеристик жилищного фонда. Уровень благоустройства жилья в целом по области по всем характеристикам, кроме обеспеченности газом, остается ниже среднего по России. Так, в 2015 г. в целом по области около 61% жилищного фонда оборудовано водопроводом и канализацией, 65% – отоплением, 69,6% – сжиженным газом, 52,2% – горячим водоснабжением. По уровню благоустройства сельское жилье значительно отстает от городского, показатели которого находятся ниже среднеобластного уровня (табл. 14.7). Сельский жилищный фонд не соответствует потребностям населения по своим качественным характеристикам. Показатели благоустройства жилья в городской местности (г. Биробиджан, Облученский и Смидовичский районы) находятся выше среднеобластного уровня. Так, канализацией и водопроводом оборудована толь-

Таблица 14.7

Благоустройство жилищного фонда Еврейской автономной области за 2000–2015 гг., %

Удельный вес площади, оборудованной:	Весь жилищный фонд				Городской жилищный фонд				Сельский жилищный фонд			
	2000 г.*	2008 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2008 г.	2010 г.	2015 г.	2000 г.	2008 г.	2010 г.	2015 г.
Водопроводом	–	60,5	61,7	61,5	67,9	73,0	73,3	78,7	33,4	35,2	37,7	21,4
Канализацией	–	57,4	58,7	60,8	67,3	72,1	72,5	77,8	27,0	27,7	30,3	21,2
Центральным отоплением	–	70,8	72,0	65,2	71,1	76,0	76,7	82,1	55,7	60,4	62,3	25,8
Ваннами	–	52,0	52,0	55,9	62,1	66,7	65,3	70,5	22,9	22,4	24,7	21,6
Газом	–	77,6	77,0	69,6	82,5	75,2	74,3	74,4	83,5	82,3	82,5	58,3
Горячим водоснабжением	–	53,6	53,7	52,2	64,0	69,0	67,5	70,3	22,4	22,6	25,4	9,7
Напольными электрическими плитами	–	5,1	6,3	11,4	5,1	6,6	7,8	14,8	0,9	2,0	3,1	3,4

Примечание: * – нет данных

Источник: [Статистический ежегодник, 2002, 2009, 2016]

ко треть сельского жилищного фонда (Биробиджанский, Октябрьский и Ленинский районы). По этому показателю ЕАО отстает от других регионов ДФО, занимая предпоследнее место в рейтинге (8-е место из 9).

Основной возможностью улучшения своих жилищных условий в ЕАО является не только строительство, но и покупка квартир на рынке жилья. Рынок жилья формируется из первичного (путем появления новой недвижимости) и вторичного (недвижимости, уже функционирующей в течение определенного времени и обладающей некоторой степенью износа) рынков. За 2005–2015 гг. средняя стоимость одного квадратного метра общей площади квартир на первичном рынке возросла в 3,5 раза, на вторичном – в 3,4 раза. Чтобы приобрести новую однокомнатную квартиру общей площадью 40 м^2, при условии сохранения соотношения величины средней зарплаты и стоимости жилья, сложившихся на конец 2015 г. [Социальное положение … , 2016, с. 110], исключая все другие расходы, среднестатистическому жителю ЕАО, по расчетам, необходимо работать около 3,6 лет, а двухкомнатную квартиру площадью 54 м^2 – 4,8 лет.

Покупка или строительство жилья – не единственный способ изменения жилищных условий у населения области. Дополнительные меры государственной поддержки направлены определенным социальным группам населения, прежде всего семьям участников Великой Отечественной войны, многодетным и молодым семьям, вынужденным переселенцам, семьям, проживающим в ветхом и аварийном жилищном фонде. За 2005–2015 гг. ежегодно улучшали свои жилищные условия в среднем 22% от состоящих на учете в качестве нуждающихся в получении жилья семей [Социальное положение … , 2016, с. 107].

Снижение численности населения в области тесно связано с изменениями в социальной инфраструктуре, что подтверждается данными корреляции: R=0,97 с объемами инвестиций в основной капитал, R=0,91 с количеством общеобразовательных учреждений, R=0,83 с числом дошкольных образовательных учреждений, R=0,99 с числом мест в дошкольных образовательных учреждениях, R=0,98 с количеством лечебно-профилактических организаций, R=0,99 с объектами бытового обслуживания (количество магазинов, столовых и пр.), R=0,94 с вводом в действие жилых домов, R=0,99 с площадью жилых помещений и пр.

Слабая обеспеченность населенных пунктов области объектами социальной инфраструктуры отрицательно сказывается на здоровье, образовании, уровне и качестве жизни населения. Образованное трудоспособное население в поисках работы, а также люди, обеспокоенные будущим своих детей, мигрируют в областной центр или в другие регионы России [Мищук]. В сельской местности снижается людность населенных пунктов, что особо негативно сказывается на небольших селах, поскольку это вызывает дальнейшее сокращение объектов социальной инфраструктуры. Можно сказать, что наличие объектов социальной инфраструктуры и количество трудоспособного населения находятся в тесной зависимости: сокращение объектов ведет к сокращению населения, а отсутствие населения не способствует восстановлению объектов социальной инфраструктуры.

ЛИТЕРАТУРА:

«Газовой надеждой» ЕАО стал проект «Сила Сибири» от компании «Газпром». URL: http://eaomedia.ru/news/eao/02.01.2015/412749/gazovoy-nadezhdoy-eao-stal-proekt-sila-sibiri-ot-komp.html (дата обращения: 31.08.2016).

Гаева И.В. Трансформация транспортной инфраструктуры сельской местности Еврейской автономной области // География и природные ресурсы. 2013. № 2. С. 139–144.

Годовой отчет ОАО «Авиакомпания «Восток» за 2005 год. URL: https://docviewer.yandex.ru/?url=http%3A%2F%2Fwww.vostokairlines.ru%2F%3Fq%3Dsystem%2Ffiles%2FGodovoiOtch2005_1.doc&lang=ru&c=57f313a1f9ad (дата обращения: 04.10.2016).

«Дальграфит» стал ключевым резидентом территории опережающего развития «Амуро-Хинганская». URL: http://dalgraphite.com/ru/company-news/dalgrafit_stal_klyuchevim_rezidentom_toramuro-khinganskaya (дата обращения: 10.10.2016). Дальневосточная генерирующая компания. URL: http://dvgk.ru/ru/static/bol-shaia-enierghietika-1970-80-kh-ghgh (дата обращения: 10.10.2016).

Доклад о состоянии автомобильных дорог на территории Еврейской автономной области в 2014 г. Биробиджан, 2015. 49 с.

Доклад об экологической ситуации в Еврейской автономной области в 2015 г. / Управление природных ресурсов Правительства ЕАО. Биробиджан, 2015. 69 с.

Доклад правительства Еврейской автономной области о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности за 2013 год. URL: http://www.eao.ru/isp-vlast/upravlenie-zdravookhraneniya-pravitelstva/teksty-ofitsialnykh-vystupleniy-i-zayavleniy--10/ (дата обращения: 18.04.2017).

Калинина И.В. Роль «пограничной зоны» в приграничных территориях Псковской области и Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 1. С. 47–53.

Колосов В.А., Зотова М.В., Вендина О.И., Себенцов А.Б. Российское пограничье: современные вызовы и подходы к изучению // Вопросы географии. Сб. 141: Проблемы регионального развития России. М.: Изд. дом «Кодекс», 2016. С. 234–256.

Комарова Т.М. Транспортная инфраструктура в социально-экономическом развитии территории юга Российского Дальнего Востока (на примере ЕАО) // Интеллектуальные и информационные ресурсы и структуры для регионального развития. М.: Изд-во Ин-та географии РАН, 2002. С. 149–155.

Мищук С.Н. Современные миграционные процессы в Еврейской автономной области // Экономика региона. 2011. № 1. С. 50–57.

Обзор интернет-провайдеров Еврейской автономной области. URL: http://101internet.ru/evrejskaya-avtonomnaya-oblast/providers-info (дата обращения: 04.10.2016).

Организация работы пунктов пропуска ЕАО. URL: http://www.eao.ru/?p=88 (дата обращения: 21.01.2016).

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2003: стат. сб. М.: Госкомстат России, 2003. 895 с.

Регионы России. Социально-экономические показатели. 2016: стат. сб. М.: Госкомстат России, 2016. 1326 с.

Социальное положение и уровень жизни населения Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2009. 167 с

Социальное положение и уровень жизни населения Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2016. 155 с.

Социально-экономическая география: понятия и термины: словарь-справочник / отв. ред. А.П. Горкин. Смоленск: Ойкумена, 2013. 328 с.

Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2006. 155 с.

Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 141 с.

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. в 2 ч. Ч. 1. Биробиджан: Комстат ЕАО, 2002. 195 с.

Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2016. 275 с.

Стратегия социально-экономического развития Еврейской автономной области до 2020 г. URL: http://www.eao.ru/o-eao/sotsialno-ekonomicheskoe-razvitie-eao-/strategiya-sotsialno-ekonomicheskogo-razvitiya-eao-do-2020-goda--2/ (дата обращения: 19.04.2017).

Суховеева А.Б. Обеспеченность населения Еврейской автономной области услугами системы здравоохранения: территориальные различия // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 1. С. 100–102.

Транспорт и дорожное хозяйство Еврейской автономной области в 1998 г.: стат. сб. / ПОП; Комитет статистики ЕАО. Биробиджан, 1998. 29 с.

Транспорт и связь Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2009. 89 с.

Транспорт и связь Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 67 с.

Трубопроводная система «Восточная Сибирь-Тихий океан». URL: http://transneftstroy.ru/realizuemie_proekti/tru_si_vo_si_-_ti_ok (дата обращения: 31.08.2016).

Указ Президента Российской Федерации от 07.05.2012 № 600 «О мерах по обеспечению граждан Российской Федерации доступным и комфортным жильем и повышению качества жилищно-коммунальных услуг». URL: http://www.eao.ru/isp-vlast/upravlenie-arkhitektury-i-stroitelstva-pravitelstva/realizatsiya-ukaza-prezidenta-rossiyskoy-federatsii-ot-07-05-2012-600/ (дата обращения: 27.05.2017).

УФПС Еврейской автономной области. URL: http://fcr.russianpost.ru/rp/filials/ru/home/okrug1/ufps?parentid=13 (дата обращения: 10.10.2016).

ГЛАВА 15. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ. ОХРАНА ПРИРОДЫ

15.1. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

(*Коган Р.М.*, *Аношкин А.В.*)

Решение проблемы защиты окружающей среды от воздействий источников экологической напряженности, ведущих к возникновению неблагоприятных ситуаций техногенного и природного характера, уменьшение их социально-экономических последствий является серьезной задачей для каждого региона, в том числе и для ЕАО [Коган, 2004].

Территория автономии может служить своеобразным эталоном для многих регионов России при разработке концепции оценки и минимизации природно-антропогенных экологических проблем. Здесь имеется комплекс довольно распространенных ситуаций: сочетание слабой освоенности территории и малочисленности населения с урбанизированными очагами, сохранение уникальных природных экосистем и катастрофическое состояние большинства водотоков, значительный спад производства и увеличение доли особо опасных веществ в промышленных выбросах, отсутствие важных составляющих в областной системе мониторинга и дублирование в работе контролирующих организаций, значительный вклад вторичного и трансграничного загрязнений и трудности их учета.

Но, с другой стороны, особенности географического положения и социально-экономического развития автономии являются причиной появления некоторой специфики в формировании основных источников антропогенного прессинга, их территориальной дислокации и взаимного влияния, что проявляется в экологическом состоянии объектов окружающей среды на данной территории [Коган, 2000].

Природные источники экологической напряженности связаны с геофизическими (землетрясения), гидрологическими (наводнения, заболачивание, подтопление, аномальный природный состав поверхностных и подземных вод), геологическими (тектонические разломы, выделение радона), фаунистическими (наличие переносчиков возбудителей болезней, например, клещевого энцефалита), флористическими (пожары растительности) и метеорологическими (ливни, ветер, низкие температуры) характеристиками территории.

Техногенно-антропогенное загрязнение определяется особенностями освоения, природопользования и развития сельскохозяйственно-промышленного комплекса.

Необходимо принимать во внимание возможность прогнозирования и предотвращения воздействия источников экологической напряженности на окружающую среду, например, влияние источников антропогенного происхождения (различного вида техногенные аварии) можно, хотя бы частично, прогнозировать и предотвращать, в то время как риски природного характера можно прогнозировать, но нельзя предотвратить (лесные и торфяные природные пожары, наводнения, природное загрязнение водных объектов и др.).

Инвентаризация источников загрязнения объектов окружающей среды показывает, что их можно разделить на две группы: традиционные, учитываемые природоохранными организациями, и нетрадиционные, специфические для территории ЕАО и не принимаемые во внимание при расчете антропогенного прессинга на объекты окружающей среды [Коган, Рубцова].

Источники могут быть:

1. Локально-концентрированными (оказывающими сильное влияние на небольших территориях): промышленные предприятия, жилищно-коммунальное хозяйство, сжигание различных видов топлива, свалки. Это предприятия ведущих отраслей промышленности ЕАО, сконцентрированные в населенных пунктах: пищевая, легкая, лесная, деревообрабатывающая, промышленность строительных материалов, а также теплоэнергетический комплекс (тепло электроцентрали, котельное и печное отопление).

2. Рассеянными (большой площади). К такому типу следует отнести горнодобывающую промышленность. При эксплуатации месторождений и рудопроявлений многих полезных ископаемых (россыпного золота, железа, марганца, олова, брусита, доломита, цеолитов, известняков, цементного и керамического сырья, торфа и др.) на территории автономии в окружающую среду поступают загрязнители не только при добыче, транспортировке и переработке основного сырья, но и при накоплении в отвалах основных и сопутствующих веществ, которые затем включаются в геохимические процессы и перераспределяются между оболочками биосферы.

Особыми источниками загрязнения являются трансграничные переносы загрязнителей; они связаны с расположением ЕАО в зоне муссонного климата средних широт в окружении экономически более развитых районов российского Дальнего Востока (Амурская область, Хабаровский край) и Китая (провинция Хэйлунцзян).

3. Коммуникативными. Здесь имеется относительно густая сеть транспортных коммуникаций, основу которой составляет Транссибирская железнодорожная магистраль и Амурский речной путь. Все населенные пункты связаны между собой и с областным центром автомобильными, железнодорожными и сухопутными трассами. Транспортные средства и предприятия транспортно-дорожного комплекса, обеспечивающие их эксплуатацию, вносят большой вклад в загрязнение и в изменение экологического состояния прилегающих территорий.

4. Комплексными. К ним относятся такие источники, в которых проявляются признаки, характерные для описанных выше типов. Например, предприятия сельского хозяйства, в которых сочетаются локальные загрязнения (животноводческие фермы, перерабатывающие комплексы) с рассеянными на большой площади (сельскохозяйственные угодья и пастбища).

5. Постоянными, контролируемыми. Традиционно к ним относятся источники первичного антропогенеза, расположенные на данной территории и входящие в систему государственного мониторинга, например, промышленные предприятия.

6. Неконтролируемыми. Они представлены переменными по количеству и интенсивности, вторичными и стихийными (пожары, паводки, наводнения, промышленные аварии) явлениями, предупреждение и контролирование которых представляет значительные технические трудности.

7. По характеру проявления. На территории ЕАО можно выделить источники техногенного (промышленные аварии, пожары на селитебных территориях, разрушение зданий, аварии на коммунальных и электроэнергетических сетях и военных объектах), природного (землетрясения, ливни, морозы, половодья, пожары лесные, торфяные и т.д.) и антропогенного (лесные пожары) характера, вызывающие изменения качества атмосферы, гидросферы, почв и эпидемии экологического характера.

Несмотря на то, что ЕАО можно отнести к рангу слабоурбанизированных регионов с невысокой концентрацией городского и сельского населения, с отсутствием опасных в экологическом отношении отраслей промышленности, список химических загрязнителей от традиционных источников насчитывает около 100 соединений [Коган, 2001]. Среди них есть оксиды, соли, неорганические кислоты и основания и органические соединения различных классов. По происхождению они делятся на первичные, т.е. непосредственно присутствующие в выбросах

предприятий (оксиды серы, углерода, азота; сульфаты, тяжелые металлы) и вторичные, образовавшиеся в результате химических и фотохимических превращений первичных поллютантов.

Территориальное распределение источников экологической напряженности и структура экономики определяют следующие зоны с различным характером и силой воздействия на окружающую среду:

- селитебная – территория застройки населенных пунктов, включая полигоны и свалки твердых бытовых и промышленных отходов;
- транспортная – железнодорожные магистрали, автомобильные дороги с твердым покрытием и грунтовые, пристани;
- объекты Минобороны – места дислокации воинских частей, существующих и расформированных;
- горнопромышленная – территория промышленных предприятий различного профиля, месторождения россыпного золота, угля, неметаллического сырья и стройматериалов;
- энергетическая – действующие энергетические объединения, промышленные котельные, хранилища твердого и жидкого топлива, шлаконакопители, золоотвалы;
- лесохозяйственная – территории бывших и действующих лесозаготовок, участки отчуждения лесных массивов при горно-добычных разработках и лесных пожарах;
- сельскохозяйственная – земли сельскохозяйственного назначения. В них также входят несельскохозяйственные угодья: земли, занятые зданиями, строениями, сооружениями, внутрихозяйственными дорогами, водоемами, защитными древесно-кустарниковыми насаждениями; земли, предназначенные для обслуживания сельскохозяйственного производства.

Природные условия и особенности антропогенного освоения ЕАО создали определенные предпосылки для изменения экологического состояния приземных слоев атмосферы, водных объектов, растительности, почв, городских территорий. Их мониторинг и охрана в автономии осуществляются следующими организациями:

1. Управление Федеральной службы по надзору в сфере природопользования (Росприроднадзор) по Еврейской автономной области: контроль и надзор в области организации и функционирования особо охраняемых природных территорий федерального значения; рационального использования и охраны недр, водных объектов, земель, животного мира; государственный учет объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду и вредное воздействие на атмосферный воздух; государственный кадастр отходов и учет в области обращения с ними; участие в осуществлении и ведении Красной книги РФ; утверждение нормативов на выбросы вредных веществ и физических воздействий на атмосферный воздух, образование отходов и лимиты на их размещение; контроль соблюдения требований законодательства Российской Федерации в области охраны окружающей среды (Приказ Росприроднадзора от 23.06.2011 № 395).

2. Федеральное государственное учреждение здравоохранения «Центр гигиены и эпидемиологии в Еврейской автономной области»: социально-гигиенический мониторинг, безопасность водных объектов для питьевого и хозяйственного водоснабжения, купания, занятия спортом; безопасность питьевой воды; анализ соответствия атмосферного воздуха, воздуха рабочей зоны, почв, сельскохозяйственных угодий критериям безопасности; оценка риска воздействия вредных и опасных факторов среды обитания на здоровье человека (Приказ руководителя Федеральной службы по надзору в сфере защиты прав потребителей и благополучия человека от 01.01.2001 г. № 72).

3. Управление природных ресурсов правительства Еврейской автономной области: региональный государственный надзор за геологическим изучением, рациональным использованием и охраной недр местного значения; использованием и охраной водных объектов (за исключением водных объектов, подлежащих федеральному надзору); обращением с отходами,

охраной атмосферного воздуха на объектах хозяйственной и иной деятельности независимо от форм собственности. Государственная экологическая экспертиза объектов регионального уровня (Постановление Правительства ЕАО от 17.04.2012 № 159-ПП).

4. Управление лесами правительства Еврейской автономной области и подведомственные ОГКУ «Лесничество ЕАО»: организация на землях лесного фонда рационального использования лесов, их охрана (в том числе осуществление мер пожарной безопасности и тушение лесных пожаров), защита (за исключением лесозащитного районирования и государственного лесопатологического мониторинга) и воспроизводство (за исключением лесосеменного районирования, формирования федерального фонда семян лесных растений и государственного мониторинга воспроизводства лесов) (Постановление Правительства ЕАО от 19 июня 2012 г. № 285-ПП).

5. Управление по охране и использованию объектов животного мира правительства Еврейской автономной области и подведомственная ОГКУ «Дирекция по охране объектов животного мира и особо охраняемым территориям ЕАО»: федеральный государственный надзор в области охраны, воспроизводства и использования объектов животного мира и среды их обитания, охрана водных биологических ресурсов, региональный государственный экологический надзор в области охраны и использования особо охраняемых природных территорий, за исключением объектов животного мира и среды их обитания, находящихся на особо охраняемых природных территориях федерального значения (Постановление Правительство ЕАО от 16 апреля 2013 г. № 163-пп).

6. Государственный природный заповедник «Бастак»: сохранение и восстановление уникальных и типичных природных комплексов, расположенных на территории заповедника, осуществление мероприятий по охране лесов, организация и проведение экологического просвещения населения, разработка и внедрение научных методов охраны природы, осуществление экологического мониторинга (Распоряжение Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2008 г. № 2055-р).

7. ОГАУ «База авиационной и наземной охраны лесов Еврейской автономной области»: выполнение работ по охране (в том числе осуществление мер пожарной безопасности и тушения лесных пожаров), защите лесов на землях лесного фонда Еврейской автономной области и в лесах, находящихся в собственности Еврейской автономной области (за исключением лесозащитного районирования и государственного лесопатологического мониторинга) (Устав ОГАУ «База авиационной и наземной охраны лесов Еврейской автономной области» от 2014 г.)

8. Управление МЧС по ЕАО: предупреждение и ликвидация чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, обеспечение пожарной безопасности и безопасности людей на водных объектах.

9. Анализ водных объектов осуществляется следующими организациями: ФГБУ «Хабаровский ЦГМС-РСМЦ», ФГБУ «Дальневосточное УГМС (Росгидромет)», ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в ЕАО», ФБУ «ЦЛАТИ по ДФО», Производственная экологическая лаборатория «Центр охраны окружающей среды» ДВЖД – филиал ОАО «РЖД», ОСК «МУП Водоканал», МО «Город Биробиджан», филиал ФГБУ «Гидроспецгеология» «Дальневосточный региональный центр государственного мониторинга состояния недр».

Анализ источников экологической напряженности и особенностей их проявления позволяет выявить основные недостатки обеспечения экологической безопасности территории ЕАО. Они связаны с неудовлетворительной координацией и материальным обеспечением природоохранных организаций, отсутствием единой областной системы мониторинга всех объектов окружающей среды, научно обоснованных норм антропогенной нагрузки с учетом экологической емкости трритории, научно обоснованной системы предупреждения и предотвращения возникновения экологических рисков.

15.2. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА

(*Коган Р.М.*)

Атмосферный воздух является одним из компонентов биосферы, выполняющих важнейшие функции по обеспечению жизни на Земле и поддержанию удовлетворительного экологического состояния территории. Соотношение между основными природными компонентами – азотом и кислородом – существенно не изменилось, однако в современный период значимой является проблема загрязнения атмосферы. Под ней понимается изменение ее состава, которое оказывает негативное воздействие на здоровье человека и животных, состояние растений и экосистем в целом.

На изменение качественного и количественного состава атмосферного воздуха влияют природные факторы, вызванные естественными явлениями (наличие тектонических разломов, извержение вулканов, пыльные бури), антропогенные, связанные с выбросами неочищенных газообразных смесей стационарными и передвижными источниками, а также условия распространения и изменения строения химических соединений под воздействием солнечной радиации. В отдельную проблему следует выделить содержание газов с высокой прозрачностью в видимом диапазоне и с высоким поглощением в дальнем инфракрасном диапазоне. К ним относят такие составляющие атмосферы естественного и антропогенного происхождения, как углекислый газ (CO_2), метан (CH_4), закись азота (N_2O), тропосферный озон (O_3) и водяной пар (H_2O), изменение концентрации которых может привести к возникновению парникового эффекта и потеплению климата.

Степень загрязнения атмосферы зависит от количества выбросов вредных веществ и их химического состава, от высоты, на которой осуществляются выбросы, и от климатических условий, определяющих процессы переноса, рассеивания и превращения выбрасываемых веществ.

Проблема охраны атмосферного воздуха является одной из самых значимых для поддержания удовлетворительной экологической ситуации в ЕАО. Например, в 1995 и в 1996 гг. столица автономии – г. Биробиджан входила в число 45 городов России с высоким уровнем загрязнения атмосферы [Обзор загрязнения ...]. Некоторое уменьшение количества выбросов наблюдается с 2009 по 2014 гг. Оно связано в основном с изменением экономической ситуации. Но постоянно преобладающими являются поступление загрязнителей от стационарных источников, среди которых основными являются предприятия теплоэнергетического комплекса (рис. 15.1). Среди передвижных источников преобладает автомобильный транспорт, вклад которого в г. Биробиджане составляет свыше 50%, а по области лежит в интервале 32–58% (табл. 15.1).

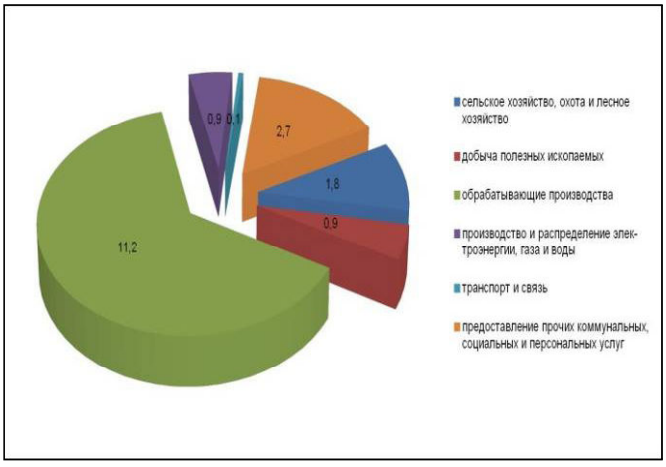


Рис. 15.1. Выбросы загрязняющих атмосферу веществ от стационарных источников, по видам экономической деятельности, тыс. т, 2014 г.

Реестр загрязнений, поступающих в атмосферу на территории ЕАО, насчитывает свыше 75 неорганических и 40 органических соединений. Они находятся в различном агрегатном состоянии; среди них

Таблица 15.1

Выбросы загрязняющих атмосферу веществ стационарными источниками и автомобильным транспортом, тыс. т

Источник	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
	Объем выбросов, тыс. т					
Стационарные источники	19,1	22,5	24,9	24,9	24,2	18,3
[1)]Автомобильный транспорт	13,8	17,3	13,2	13,0	12,9	13,0
Всего	32,9	39,8	38,1	37,9	37,1	31,3

Примечание: [1)] 2010 г. – по данным управления Росприроднадзора по ЕАО, 2011–2012 гг. – по данным управления природных ресурсов правительства ЕАО, 2013–2014 гг. – по данным управления Росприроднадзора по ЕАО

есть твердые, газообразные и жидкие вещества, которые обладают различными токсическими свойствами [Коган, 2001]. Выбросы основных из них представлены в табл. 15.2.

Наибольшее количество выбросов приходится на Облученский район (около 30%) и г. Биробиджан (35–40%), в котором основными источниками загрязнителей являются ОАО ДГК СП «Биробиджанская ТЭЦ», ОАО «Биробиджанский завод силовых трансформаторов», а также предприятия жилищно-коммунального хозяйства. Доля Биробиджанской ТЭЦ составляет около 40% от выбросов всех стационарных источников города. Основными источниками загрязнения атмосферного воздуха также являются ОАО «Теплоозерский цементный завод», ООО «Кимкано-Сутарский горно-обогатительный комбинат» и ГП ЕАО «Облэнергоремонт». Улавливается и обезвреживается около 80% объема выбросов, но утилизируется не больше 60% (рис. 15.2).

Таблица 15.2

Выбросы наиболее распространенных загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников

Загрязнитель	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
	Объем выбросов, тыс. т.					
Твердые вещества	8,8	9,3	10,9	10,9	11,1	6,8
Газообразные и жидкие вещества, из них	10,3	13,2	14,0	14,0	13,1	11,4
диоксид серы (SO_2)	2,7	2,6	2,6	2,6	2,8	2,9
оксид углерода (CO)	6,0	8,0	8,6	8,4	7,9	6,6
оксиды азота [1)] (N_xO_y)	1,3	1,8	2,1	2,3	1,7	1,4
углеводороды [2)]	0,0	0,0	0,03	0,01	0,0	0,0
летучие органические соединения	0,3	0,8	0,7	0,7	0,6	0,5
ВСЕГО	19,1	22,5	24,9	24,9	24,2	18,3

Примечания: [1)] В пересчете на NO_2; [2)] без летучих органических соединений

Источник: [Охрана окружающей среды... , 2015]

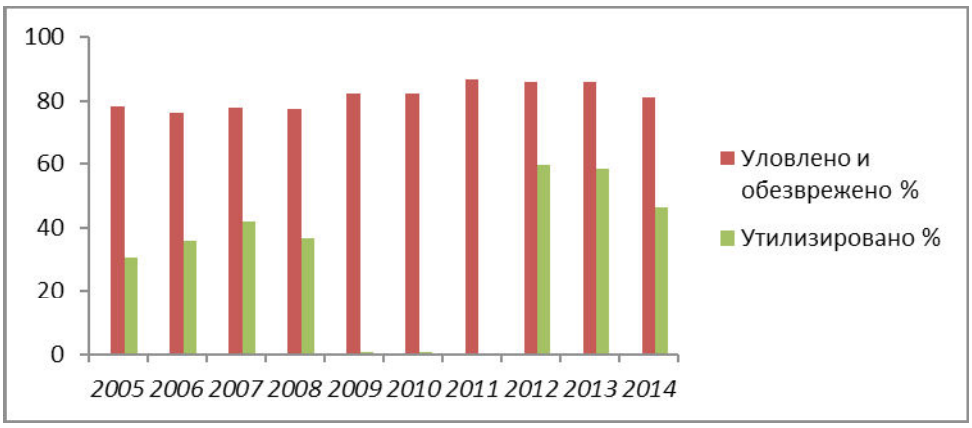


Рис. 15.2. Улавливание и утилизация загрязняющих атмосферу веществ, отходящих от стационарных источников

Уровень загрязнения воздуха в г. Биробиджане высокий, обусловленный повышенным средним содержанием бенз(а)пирена и взвешенных веществ, их среднегодовое содержание составляло в 2015 г. 1,7 ПДК (в 2014 г. – 1,6 ПДК) [Доклад ...].

Источники загрязнения в столице автономии распределены неравномерно, часто находятся среди жилой застройки, имеют разные технологические параметры, в том числе и разную высоту отходящих газов. Кроме того, для муссонного климата характерно изменение преобладающих направлений переноса загрязнителей вместе с воздушными массами в различные периоды года с северных румбов зимой на южные летом, а также низкая способность к самоочищению. Так, среднегодовая величина климатического потенциала самоочищения атмосферы на территории города меньше единицы, и значение ее уменьшается до 0,43 в холодный период, когда выбросы от предприятий теплоэнергетики максимальны. Следовательно, процессы концентрации загрязнителей преобладают над их рассеиванием, особенно в зимнее время [Григорьева, Коган].

Областная система наблюдения за качеством воздуха не создана. Так, в 2015 г., по данным Федерального информационного фонда социально-гигиенического мониторинга, контроль осуществлялся на 1 посту наблюдения и 5 мониторинговых точках, расположенных на границе санитарно-защитных зон промышленных предприятий в г. Биробиджане и пгт Теплоозерск Облученского района. Стационарный пост наблюдения ФГБУ «Дальневосточное УГМС» в г. Биробиджане осуществляет лабораторный контроль по 4 основным (взвешенные вещества, диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота), по 3 специфическим загрязняющим веществам (фенол, сажа, формальдегид) и по 11 тяжелым металлам. Кроме того, производится отбор проб воздуха на бенз(а)пирен, которые анализируются в ФГБУ «НПО «Тайфун», г. Обнинск. Однако это не позволяет оценить концентрацию загрязнителей в разных районах города, поскольку их количество определяется не только объемом поступающих веществ, но и параметрами источников выбросов и их пространственным расположением, а также закономерностями переноса поллютантов в приземных слоях атмосферы и ее способностью к самоочищению в различные периоды года.

Интенсивность загрязнения приземных слоев атмосферы в столице автономии, рассчитанная по данным экологических паспортов предприятий теплоэнергетического комплекса с учетом розы ветров, позволила выявить локальные районы загрязнения атмосферы города в летнее и зимнее время (рис. 15.3).

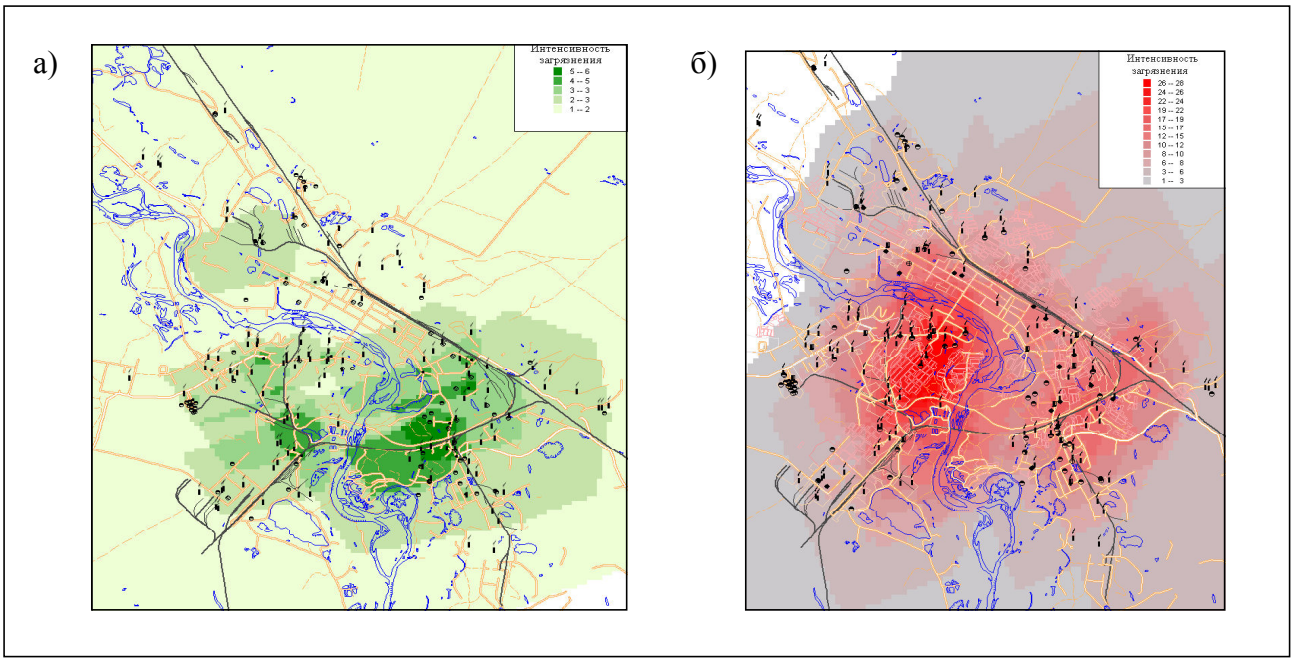


Рис. 15.3. Интенсивность загрязнения атмосферы в различных районах г. Биробиджана (по данным 2004 г.): а – в летнее время, б – в зимнее время

Источник: [Коган, Глаголев, 2004]

15.3. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ

(*Коган Р.М., Аношкин А.В., Горюхин М.В., Зубарев В.А.*)

Состояние поверхностных водотоков на территории ЕАО определяется комплексом факторов природного происхождения, связанных с неустойчивостью водного режима в условиях муссонных черт климата, слабой способностью водных экосистем к самовосстановлению, специфическими особенностями формирования химического состава воды в пределах различных ландшафтов, на которые накладывается влияние разнообразных видов антропогенной нагрузки.

Химический состав поверхностных вод формируется под влиянием своеобразных природных условий, рудоносных и коллекторно-дренажных вод, сброса бытовых, производственных сточных вод и неорганизованных стоков с сельхозугодий и отдельных диффузных береговых источников. Наиболее характерными загрязняющими веществами поверхностных водотоков являются соединения металлов, неорганические соединения азота, а также фенолы летучие и нефтепродукты. Появление металлов в водных объектах связано с особенностями Буреинской ландшафтно-геохимической провинции [Перельман]; определенную роль вносят стоки предприятий, снеговые и дождевые воды. Например, высокое содержание железа обусловлено в основном разгрузкой железистых подземных вод. Нефтепродукты поступают со сточными водами промышленных предприятий, с территорий населенных пунктов, дорог, с поверхностным стоком автотранспортного комплекса. Присутствие фенолов в водных объектах носит как природный (биохимические процессы окисления и разложения животных и растительных остатков и затонувшей древесины, поступление полициклических ароматических углеводородов в результате лесных пожаров), так и антропогенный характер.

Природные условия приводят к ежегодным паводковым явлениям, наводнениям, иногда носящим катастрофический характер, и к размыву берегов. Вследствие этих процессов изменяется величина поверхностного стока и химический состав воды и донных отложений. Кроме того, на значительной части автономии (Среднеамурская низменность) почвообразующими породами служат тяжелые суглинки, древнеозерные и аллювиальные глины, кислая среда которых также способствует миграции тяжелых металлов в водные системы. Наличие месторождений и рудопроявлений полезных ископаемых в горной и предгорной частях автономии влияет на содержание в воде неорганических соединений в результате процессов химического выветривания горных пород, их механического разрушения и растворения. Месторождения могут являться источниками загрязнения водотоков железом (Fe), марганцем (Mn), оловом (Sn), алюминием (Al), кремнием (Si), магнием (Mg), молибденом (Mo), кальцием (Ca), свинцом (Pb), цинком (Zn), медью (Cu), титаном (Ti), фосфором (P) и другими элементами и их соединениями. Из горных лесных почв тяжелые металлы могут мигрировать с водосбора в реки в виде металлорганических комплексов.

В целом ЕАО является биогеохимической провинцией, для которой характерно природное пониженное содержание в поверхностных водотоках I, F, Ca, Mg, Cu, Se и повышенная концентрация Fe, Mn и их соединений.

Антропогенное влияние на качество воды складывается под действием локальных (расположенных на территории ЕАО), межрегиональных (Амурская область) и трансграничных (КНР) источников загрязнения.

Локальными источниками антропогенного воздействия являются промышленные предприятия, жилищно-бытовое хозяйство, разработка полезных ископаемых, сельскохозяйственное производство, в том числе осушительная мелиорация. Основным видом антропогенной нагрузки, формирующей и изменяющей экологическое состояние поверхностных водотоков, являются неочищенные или недостаточно очищенные сточные воды (табл. 15.3).

Это связано с устаревшей системой очистных сооружений канализации, которые построены более 30 лет тому назад и не отвечают современному уровню развития техники, технологии и требованиям очистки сточных вод. Зачастую они перегружены, особенно сооружения биологической очистки, осуществляющие обработку смеси хозяйственно-бытовых и промышленных стоков, а в ряде населенных пунктов области системы водоотведения и очистные сооружения канализации вообще отсутствуют.

Таблица 15.3

Объем сточных вод, поступающих в поверхностные водные объекты на территории Еврейской автономной области, млн м^3

Объем сброса сточных вод, млн м^3	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Нормативно чистые	14,6	14,9	14,6	1,6	1,5	0,2	–	–	–
Нормативно очищенные	14,0	14,1	13,3	–	0,1	0,0	1,1	0,0	0,0
Загрязненные, в том числе без очистки	0,2	0,02	–	14,0	14,8	16,0	14,7	14,5	12,9
	0,4	0,8	1,3	1,6	1,5	0,2	–	–	–

Примечание: [1] по данным отдела водных ресурсов Амурского бассейнового водного управления по ЕАО; – – нет данных

Источник: [Охрана … , 2009, 2015]

В составе сточных вод в водоемы поступают тяжелые металлы и анионы, органические соединения и взвешенные вещества (табл. 15.4).

Кроме того, на территории ЕАО имеются источники неконтролируемого загрязнения поверхностных водотоков. К ним относятся поступления с селитебных территорий, поскольку в основных населенных пунктах, расположенных в поймах рек, отсутствует или плохо функционирует ливневая канализация, имеется большое количество несанкционированных и необорудованных свалок; также происходит поступление загрязнителей после лесных пожаров.

Трансграничное загрязнение, его объем, качественный и количественный состав определяется наличием на территории сопредельной провинции Хэйлунцзян (КНР) экологически опасных производств машиностроительной, металлургической, радиотехнической, теплоэнергетической, химической, лесоперерабатывающей и целлюлозно-бумажной промышленности, крупных урбанизированных комплексов, а также большой плотностью населения и системой организации очистных сооружений. На общее загрязнение р. Амур в пределах ЕАО значительное влияние оказывает р. Сунгари, вода в которой загрязнена неорганическими и органическими веществами бытовых и промышленных стоков, а также взвешенными веществами, поступающими с поверхностным смывом с сельскохозяйственных полей в период муссонных дождей. Загрязнение значительно увеличилось после техногенной аварии, которая произошла на нефтеперерабатывающем заводе в г. Цзилинь в ноябре 2005 г., при этом в р. Сунгари поступило около 100 т токсичных органических веществ. В это время, например, содержание хлороформа на середине реки в районе с. Нижнеленинское составляло 0,68 мг/дм^3, что в 10 раз превышает допустимую концентрацию [Гигиенические нормативы ...]. В настоящее время мониторинг Амура на территории ЕАО осуществляется в 2 створах в районе сел Амурзет и Нижнеленинское. Качество воды значительно улучшилось. Так, к 2015 г. вода относилась к 2-му классу «слабо загрязненная» и основными загрязняющими веществами являлись органические соединения, аммонийный азот, общее железо, медь, цинк и марганец [Доклад ...].

Наибольшему локальному загрязнению подвергаются основные водные артерии – Боль-

Таблица 15.4

Сброс основных загрязняющих веществ со сточными водами в водоемы на территории Еврейской автономной области[1]

Показатели	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
[2]БПК, тыс. т	0,27	0,25	0,29	0,28	0,30	0,26	0,26	0,53	0,27
Взвешенные вещества, тыс. т	0,26	0,26	0,23	0,23	0,28	0,27	0,32	0,50	0,24
Сухой остаток, тыс. т	0,17	0,17	0,19	0,00	0,05	0,14	0,15	0,21	0,16
Сульфаты, тыс. т	0,24	0,18	0,23	0,29	0,27	0,41	0,59	0,33	0,29
Хлориды, тыс. т	0,37	0,39	0,37	0,39	0,53	0,36	0,41	0,36	0,32
Фенол, т	0,03	0,03	0,01	0,02	0,02	0,03	0,06	0,07	0,06
Жиры и масла, т	1,15	0,72	2,55	6,09	19,5	16,1	21,8	34,0	15,5
Железо, медь, цинк, никель, т	8,82	8,69	8,62	9,99	9,91	13,6	22,5	15,7	92,3

Примечание: [1]По данным отдела водных ресурсов Амурского бассейнового водного управления по ЕАО; [2]БПК – биологически полный кислород

Источник: [Охрана … , 2009, 2015]

шая и Малая Бира, Хинган, Левый Хинган, Кульдур, Тунгуска [Коган, Панина]. На их берегах расположено значительное количество населенных пунктов и промышленных предприятий. Очистные сооружения канализации, осуществляющие обработку смеси хозяйственно-бытовых и промышленных стоков, перегружены, вследствие чего сточные воды сбрасываются в водные объекты недостаточно очищенными.

Основными загрязнителями поверхностных вод притоков р. Амур на территории автономии являются железо общее, медь, фенолы, нефтепродукты, хлориды, сульфаты, взвешенные вещества, азот аммонийный, нитраты и легко окисляющиеся органические вещества [Христофорова, Бондарева].

Вода основных водотоков оценивается как «грязная» и «очень загрязненная» и относится к 3 и 4 классам качества (табл. 15.5) [Доклад ...].

Большое значение для экологического состояния разветвленной речной сети имеет качество воды в малых водотоках, которых в ЕАО насчитывается около 5000. Некоторые из них активно используются как водоприемники дренажных вод в районах осушительной мелиорации. При этом изменяются процессы распределения загрязнителей, например тяжелых металлов, между водой, почвой и донными отложениями, что приводит к ухудшению класса качества воды, особенно в многоводные годы. Например, весной 2009–2012 гг. водотоки Ульдура, Грязнушка, Солонечная, Осиновка относились в категории «загрязненные», затем вследствие значительного количества летних осадков произошло полное или частичное затопление пойм, и осенью они превратились в «грязные». Такой же процесс наблюдался при катастрофическом наводнении 2013 г. Таким образом, мелиорирование пойменных почв приводит к ухудшению качества воды в малых водотоках на порядок [Зубарев, Коган].

Неудовлетворительное качество речной воды делает ее мало пригодной для организации питьевого водоснабжения, поэтому для этой цели в настоящее время предпочтительнее использовать воды подземных месторождений.

Таблица 15.5

Сравнительная характеристика качества воды в точках мониторинга

Река, пункт, наблюдения	2006 г.	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
	Класс качества								
Хинган , г. Облучье	4 «а»	3 «б»	4»а	3 «б»	4 «а»	3 «а»	3 «а»	2	3 «а»
Левый Хинган, пгт Хинганск	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	3 «а»	2	2	3 «б»
Малая Бира, с. Алексеевка	4 «а»	4 «а	4 «а»	4 «а»	4 «а»	3 «а»	3 «а»	2	3 «б»
Большая Бира, пгт Биракан	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	3 «б»	3 «б»	2	4 «а»
Большая Бира, г. Биробиджан	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	4 «а»	3 «б»	3 «а»	3 «а»	3 «б»
Кульдур, пгт Кульдур	4 «а»	4 «а»	4 «а»	3 «б»	3 «б»	3 «а»	2	3 «а»	3 «б»
Тунгуска, пгт Николаевка	4 «а»	4 «а»	3 «б»	3 «б»	4 «а»	3 «а»	3 «а»	3 «а»	3 «б»

Примечание: пгт – поселок городского типа; 4 «а» – грязная, 3 «б» – очень загрязненная; 2 – слабо загрязненная

На территории ЕАО находится Сихотэ-Алинская гидрогеологическая складчатая область второго порядка, в трех гидрологических структурах которой вода близкая к нейтральной, мягкая, пресная, гидрокарбонатно-хлоридно-кремнистая (Среднеамурский межгорный артезианский бассейн), гидрокарбонатно-кальциево-кремнистая (Малохингано-Североамурский гидрологический массив) или гидрокарбонатно-кальциевая (Хинганский межгорный артезианский бассейн). Всего на этой территории разведано 27 месторождений, из которых, по данным 2013 г., используется 18 [Информационный бюллетень ...].

Геохимическими особенностями территории, которые могут оказывать влияние на микро- и макроэлементный состав подземных вод, являются широко распространенные породы литофильного, нерасчлененного сидерофильного и литофильно-халькофильного структурно-формационных комплексов с коэффициентами накопления рудных элементов от 1,5 до 10. Кроме того, на территории Хинганского межгорного артезианского бассейна и Малохингано-Североамурского гидрогеологического массива распространены многочисленные локальные моно- и полиэлементные геохимические аномалии, например бериллия (Be).

Химический состав подземных вод отличается значительными вариациями концентраций макроэлементов как в пределах каждой, так и в разных гидрологических структурах. Наибольшая концентрация таких макроэлементов, как Si, Fe, Mg, калий (K), Mn и алюминий (Al), зафиксирована в Среднеамурском межгорном артезианском бассейне. Для Малохингано-Североамурского гидрологического массива характерны максимальные концентрации натрия (Na) и кальция; специфическим макроэлементом, установленным только для данной гидрологической структуры, является титан (Ti). В целом отмечается уменьшение концентрации макроэлементов от Среднеамурского межгорного артезианского бассейна к Хинганскому межгорному артезианскому бассейну. Максимальный разброс концентрации макроэлементов наблюдается в Среднеамурском межгорном артезианском бассейне для кремния, кальция, калия и алюминия и в Малохингано-Североамурском гидрологическом массиве для натрия, железа, магния и марганца [Горюхин].

Содержание микроэлементов также достаточно сильно различается в разных гидрологических структурах. К специфическим элементам относятся: в Среднеамурском межгорном артезианском бассейне – цирконий (Zr), кобальт (Co) и кадмий (Cd), в Малохингано-Североамурском гидрологическом массиве – (Ti), гафний (Ga) и вольфрам (W); в Хинганском межгорном артезианском бассейне – цезий (Cs). При этом для последнего характерен наиболее бедный микроэлементный состав.

Максимальная концентрация фосфора (P), бария (Ba), стронция (Sr), лития (Li), хрома (Cr), вольфрама (W), галлия (Ga) установлена в Малохингано-Североамурском гидрологическом массиве. Общая закономерность снижения концентрации микроэлементов в подземных водах аналогична таковой для макроэлементов – их концентрации уменьшаются от Среднеамурского межгорного артезианского бассейна к Хинганскому межгорному артезианскому бассейну. Причина этого может заключаться в том, что в пределах мощной толщи осадочных пород Среднеамурского межгорного артезианского бассейна создаются условия для формирования зон затрудненного водообмена и, как следствие, концентрирования химических веществ. Максимальный разброс значений концентрации микроэлементов наблюдается в Среднеамурском межгорном артезианском бассейне для S, Sr, Zn, Br, B, Be, Cu и в Малохингано-Североамурском гидрологическом массиве для Ba, Li, As, Sn, что свидетельствует о непостоянстве химического состава подземных вод этих гидрологических структур.

Концентрационные ряды элементов показывают как сходство, так и различие между химическим составом подземных вод. Концентрации Na, Li и Be увеличиваются от Среднеамурского к Хинганскому межгорному артезианскому бассейну при одновременном снижении концентрации Fe. Следует отметить постоянные позиции Mn, Al, S, P, Sr и Be, причем последний элемент замыкает ряды во всех гидрологических структурах.

В водах каждой из гидрологических структур наблюдаются превышения допустимых концентраций отдельных элементов; наибольшие зафиксированы для железа и марганца в Среднеамурском межгорном артезианском бассейне и Малохингано-Североамурском гидрогеологическом массиве (табл. 15.6).

Концентрационные ряды элементов по степени превышения ПДК выглядят следующим образом: Fe > Mn > Be > Cd > Si (Среднеамурский межгорный артезианский бассейн); Fe > Be > Mn > Li (Малохингано-Североамурский гидрогеологический массив); Li > Fe > Mn > Be (Хинганский межгорный артезианский бассейн).

Элементами, концентрация которых выше допустимой, во всех гидрологических структурах ЕАО являются железо и марганец. Это природные загрязнители, характерные для зон активного водообмена, кроме того, их дополнительным источником могут служить многочисленные железо-марганцевые месторождения Малого Хингана и его отрогов. В водах Среднеамурского артезианского бассейна и Малохингано-Североамурского гидрогеологического массива отмечается превышение допустимого содержания кремния, источником которого могут являться толщи осадочных и вулканогенных пород. Высокое содержание бериллия (Be) и лития (Li) наблюдается в подземных водах районов развития пород мелового возраста Малохингано-Североамурского гидрологического массива и Хинганского межгорного артезианского бассейна. Кадмий (Cd) зафиксирован только в одной точке Среднеамурского артезианского бассейна, что, вероятно, является следствием техногенного загрязнения.

Мониторинг качества подземных вод производится по каждому месторождению, используемому для питьевого водоснабжения. В основном они соответствуют санитарно-гигиеническим нормам, но во многих скважинах наблюдается превышение предельно допустимых концентраций (ПДК) Fe, Mn, Si и несоответствия органолептических показателей: запаха, цветности и мутности.

Водоподготовка для организации питьевого и хозяйственного водоснабжения зависит от химического состава месторождения. Так, для обработки подземных вод на водозаборах в г. Биробиджане используется обеззараживание раствором окислителей на установке «Аквахлор – 500» и ультрафиолетовое облучение, на водозаборах Облученского района – хлорирование, в Смидовичском, Биробиджанском, Ленинском и Октябрьском районах нормативное качество воды обеспечивают станции обезжелезивания. В области действует 18 станций очистки подземных вод от железа; на них применяют технологии обработки воды, разработанные более 30 лет назад и предусматривающие упрощенную аэрацию с последующим фильтрованием

Таблица 15.6

Содержание химических элементов в подземных водах, в единицах $ПДК_в$

Гидрологическая структура	Содержание элементов, в единицах $ПДК_в$					
	Fe	Mn	Si	Cd	Li	Be
Среднеамурский межгорный артезианский бассейн	0,2–176,8 36,3	0,1–14,4 4,42	0,5–4,7 1,65	5–42,6 23,8	–	1,27–5,79 3,53
Малохингано-Североамурский гидрогеологический массив	0,2–60,4 5,43	0,0–13,76 1,71	0,3–1,6 1,31	–	0,04–6,63 1,06	1,16–6,04 3,43
Хинганский межгорный артезианский бассейн	0,77–1,06 4,57	0,08–3,79 1,56	–	–	1,23–6,19 3,71	0,14–3,79 1,56

Примечание: числитель – диапазон значений, знаменатель – среднее значение превышения ПДК

через одну или две ступени скорых фильтров. Хотя станции обезжелезивания работают не совсем удовлетворительно, тем не менее, в результате их деятельности удается снизить содержание железа. Так, в Октябрьском и Биробиджанском районах в населенных пунктах, где есть станции обезжелезивания, вода, поставляемая в централизованные системы водоснабжения, соответствует нормативам, в Ленинском и Смидовичском районах концентрации железа несколько превышают ПДК.

Экологические проблемы водных ресурсов автономии могут быть решены при проведении серьезных научных исследований закономерностей формирования поверхностных и подземных водных экосистем, правильной организации мониторинга всех водотоков в районах антропогенной нагрузки и модернизации системы водоподготовки.

15.4. ОХРАНА ЛЕСОВ ОТ ПОЖАРОВ

(*Зубарева А.М., Глаголев В.А.*)

Еврейская автономная область относится к Уссурийской пирологической области [Софронов, Волокитина] по количеству крупных пожаров – к регионам VII класса со 100%-й ежегодной вероятностью возникновения крупных пожаров [Диченков].

Наличие возгораний на территории обуславливается природными условиями (климатом, рельефом, растительностью), антропогенной нагрузкой и противопожарным обустройством. Показатели горимости являются самыми высокими при пересчете на 1 млн га в сравнении с другими регионами Дальнего Востока, по данным Федеральной службы государственной статистики (http://www.gks.ru).

Продолжительность пожароопасного сезона по природным и природно-антропогенным условиям на территории области в среднем составляет 194 и 197 дней соответственно [Коган, Глаголев, 2012]. Наибольшее количество дней с высокой пожарной опасностью (IV–V класс) составляет 90 дней.

С 1971 г. по 2015 г. среднегодовое количество пожаров составляло около 100, средняя площадь одного пожара – 134 га. Максимальное количество и площадь пожаров отмечались в 1975, 1987, 2001, 2010 гг. (рис. 15.4).

Пожары на территории Еврейской автономной области обусловлены природными (основными из которых являются климат, растительность) и анропогенными факторами (плотность населения, дорог, населенных пунктов).

При анализе предрасположенности территории к возникновению пожаров, прежде всего, исследуют пирологические характеристики климата и растительности. На территории ЕАО пирологические характеристики климата наиболее сильно зависят от климатических и погодных условий, так, наблюдается тесная связь между относительным числом пожаров и суровостью пожароопасных сезонов (R=0,6), с продолжительностью по природно-антропогенным условиям (R=0,51) и плотностью населения (R=0,53), но отсутствует с количеством дней с грозами (R=0,23).

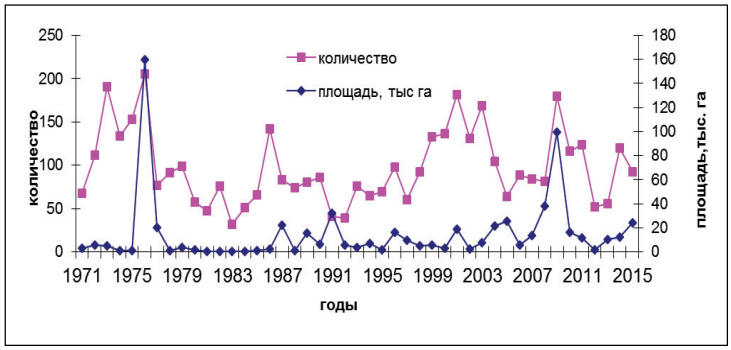


Рис. 15.4. Количество и площадь пожаров на территории Еврейской автономной области (1970–2015 гг.)

На территории ЕАО раститель-

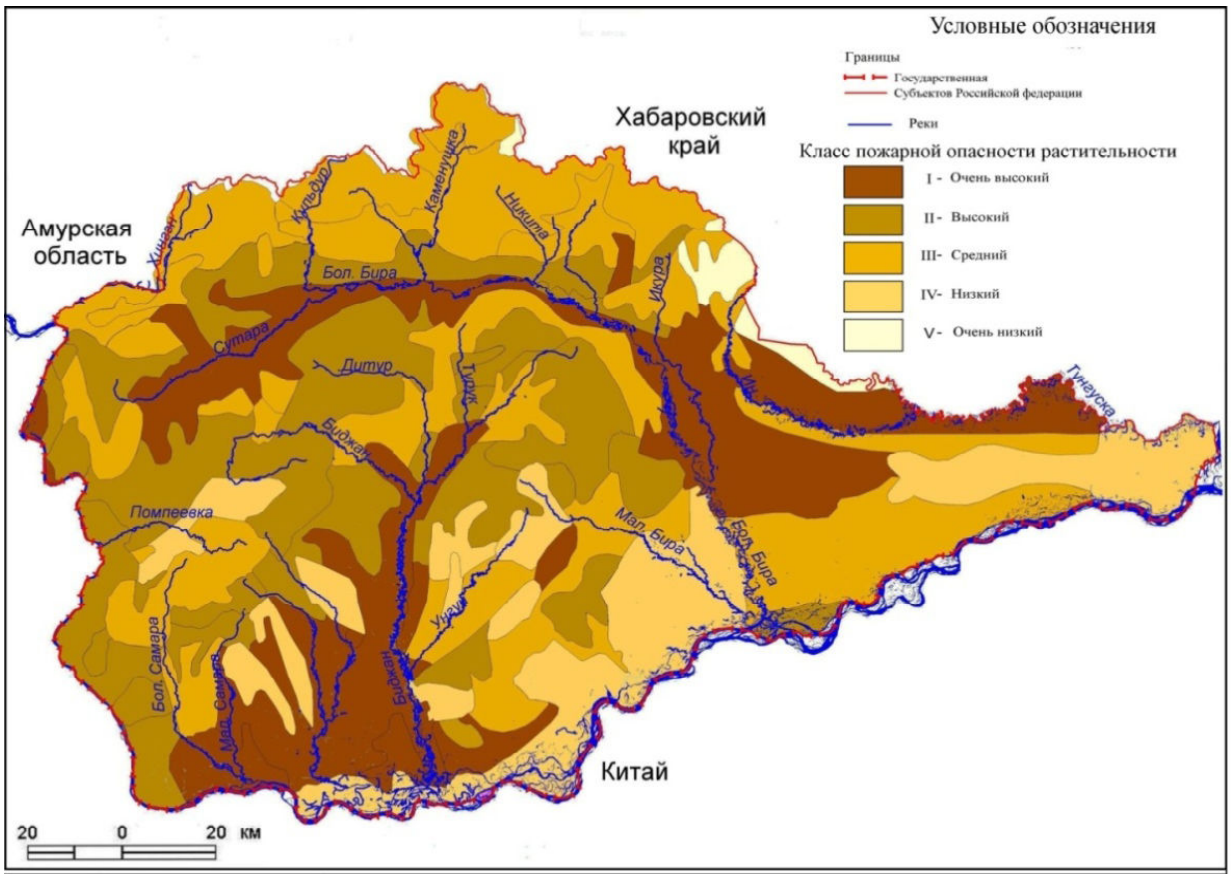


Рис. 15.5. Пожароопасность растительности в Еврейской автономной области

ные формации, относящиеся к классу очень высокой пожарной опасности, занимают 32,4% от общей площади ЕАО (рис. 15.5). К ним относятся редкостойные ивняки с зарослями вейника и разнотравно-вейниковыми лугами. Высокой пожароопасностью характеризуются кедрово-широколиственные и производные смешанные широколиственные леса, дубовые леса и редколесья, занимающие в регионе 24,4% его площади. Средней пожарной опасностью оцениваются елово-пихтовые, белоберезовые и осиново-белоберезовые леса, на которые приходится 25% территории ЕАО. Низким значением рассматриваемого показателя обладают лиственничные леса и редколесья. Они распространены на 17,8% площади автономии. К классу с очень низкой пожароопасностью относятся гольцовая и подгольцовая растительность, травяно-моховые болота в сочетании с ерниковыми зарослями, совместно занимающие всего менее 1% площади области [Зубарева, Фетисов].

Пожароопасность растительности на территории в зависимости от антропогенных факторов подразделяется следующим образом [Дорошенко]:

- 45,9% площади Еврейской автономной области составляет территория первого класса с высокой антропогенной пожароопасностью, высокой плотностью населения, населенных пунктов и дорожной сети;

- 41,2% территории ЕАО имеет второй (средний) класс, для них характерна густая дорожная сеть, но невысокие показатели населенности;

- 9,1% от площади автономии занимает территория с третьим (низким) классом с незначительным количеством населения и населенных пунктов, с редкой сетью дорог;

- 3,8% ЕАО – четвертого (наименее низкого) класса антропогенной пожароопасности, с незаселенными и транспортно недоступными территориями.

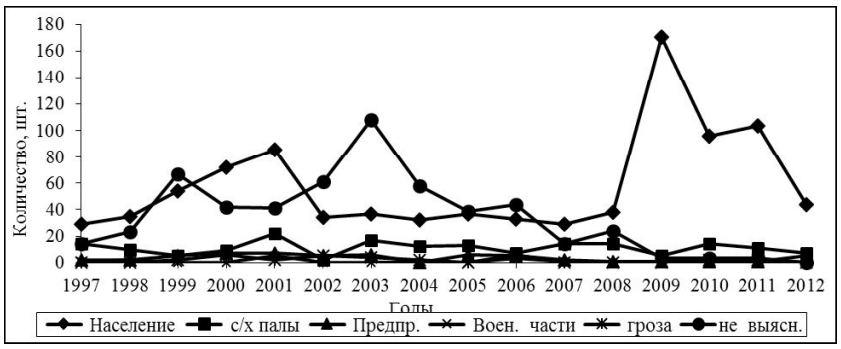


Рис. 15.6. Причины возникновения пожаров на территории Еврейской автономной области в период 1997–2012 гг.

Степень влияния факторов, способствующих появлению огня, прослеживается в следующем ряду: 1) население, 2) лесные палы, 3) предприятия и организации. Основной причиной возникновения лесных пожаров является население, на долю которого приходится в некоторые годы более 90% всех возгораний (рис. 15.6).

Большое количество пожаров с невыясненными причинами, так как при отсутствии свидетелей выявить улики, однозначно подтверждающие виновность задержанного даже на месте возникшего пожара, часто не представляется возможным.

Территориальное распределение пожаров отражено на инвентаризационных картах горельников (2000–2004, 2008–2011)и пожаров ЕАО (2011– 2015 гг.) (рис. 15.7).

Основные участки скопления горельников на территории ЕАО можно разделить на [Дорошенко, Коган] (рис. 15.8):

- Территории с большим количеством и малой площадью горельников (не более 5 га), расположенные в зоне асфальтированных и грунтовых дорог, железнодорожных путей и речных долин в окрестностях населенных пунктов и пограничных застав.

- Немногочисленные крупные горельники площадью более 300 га, расположенные в зоне бывших лесозаготовок; они относятся к труднодоступным горным районам, в которых из-за удалённости коммуникаций затруднены своевременная локализация и ликвидация возгораний.

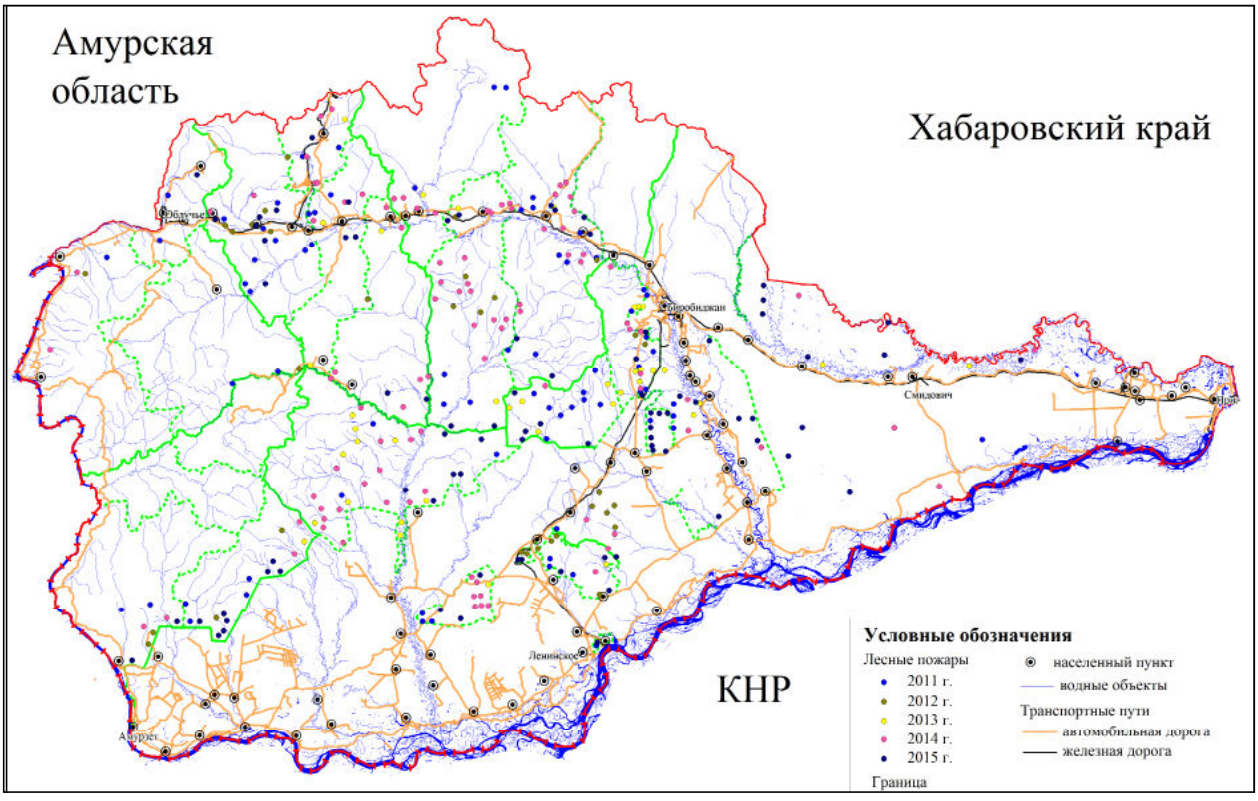


Рис.15.7. Инвентаризационная карта пожаров (2011–2015 гг.)

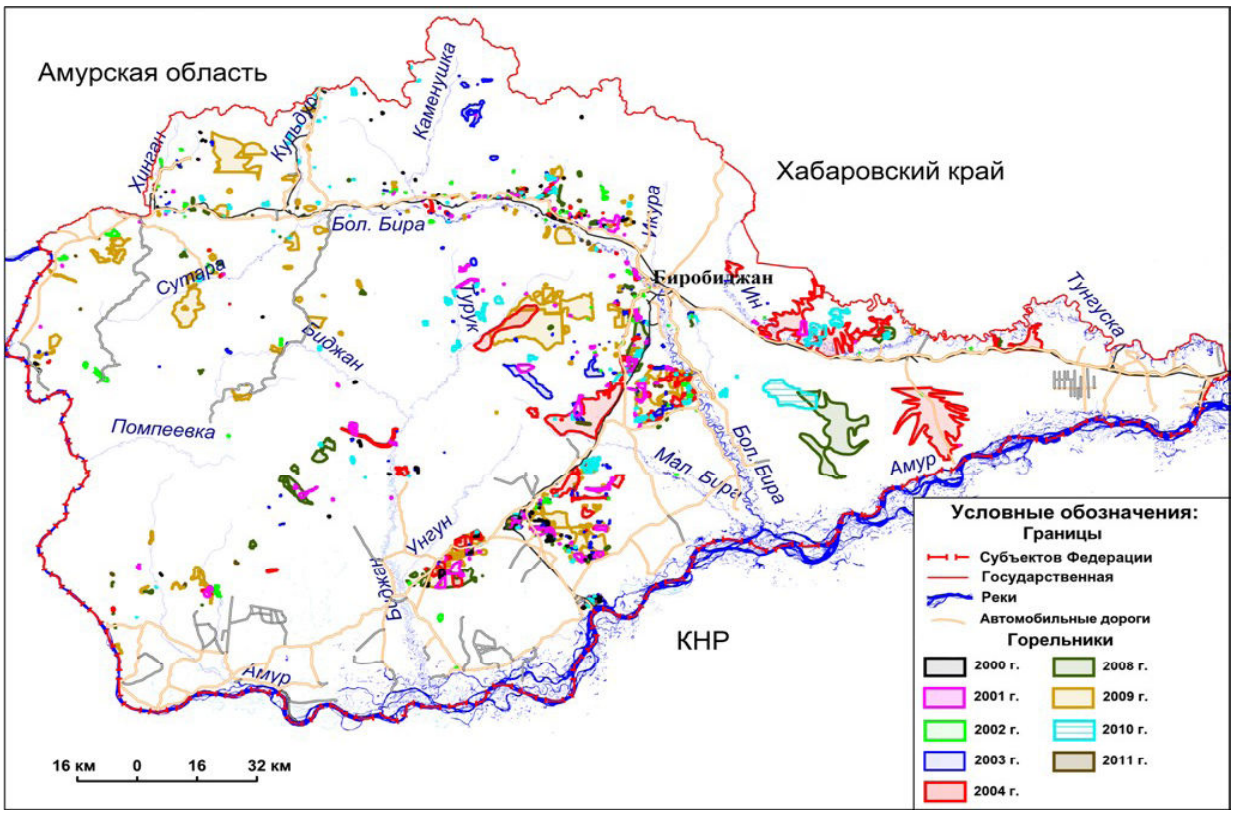


Рис. 15.8. Инвентаризационная карта горельников (2000–2004, 2008–2011 гг.)

Высокая концентрация пожаров, распространенных на большой площади, отмечается на равнине, так как там огонь может беспрепятственно распространяться с высокой скоростью. Отдалённость от дорог и населенных пунктов приводит к несвоевременному обнаружению возгораний, что позволяет на равнинной местности распространяться возгоранию на обширные территории. Установлено выгорание одних и тех же территорий в течение нескольких лет.

Небольшое количество возгораний с малой площадью в местности, расположенной на горных склонах, вдоль полевых дорог и мелких рек. Это связано с высокой плотностью речной сети и значительной расчленённостью рельефа, благоприятствующими формированию влажного микроклимата, не способствующего возгоранию растительных горючих материалов, что формирует сеть препятствий, преодолеть которые может не каждый пожар.

В целях пожарной безопасности в лесах ЕАО осуществляются следующие мероприятия [Лесной план ...]:

1) Противопожарное обустройство лесов, которое включает:

• разграничение территории лесов по способам обнаружения и тушения лесных пожаров на зоны наземной и авиационной охраны, которые составляют 25,4 и 74,6% от территории ЕАО соответственно;

• наземные лесопожарные службы в ОГАУ «Лесничество ЕАО» состоят из 6 пожарно-химических станций (ПХС), которые организуются в основном во всех участковых лесничествах ЕАО. Они обеспечивают ликвидацию до четырех одновременно действующих пожаров в день, участвуют совместно с другими формированиями в тушении распространившихся пожаров на обслуживаемой территории, оснащаются специализированной лесопожарной техникой, средствами пожаротушения, транспорта, связи, инвентарем и прочим имуществом. На них возлагается также проведение предупредительных мероприятий, агитационно-разъяснительной работы среди населения;

• сформировано 12 пунктов сосредоточения противопожарного инвентаря и 14 пожарных наблюдательных пунктов (вышек, мачт);

• реконструкция и содержание дорог противопожарного назначения; устройство 8 посадочных площадок для самолетов, вертолетов, используемых в целях проведения авиационных работ по охране и защите лесов; прокладка просек, противопожарных разрывов; устройство пожарных водоемов и подъездов к источникам воды;

2) Меры по созданию и содержанию систем и средств предупреждения и тушения лесных пожаров заключаются в устройстве противопожарных минерализованных полос протяжённостью в 2014 г. 3807 км, своевременного проведения санитарных рубок, которые в 2014 г. составили 1087,2 га, проведении профилактического контролируемого противопожарного выжигания горючих материалов на 16 767 га в 2014 г.;

3) Мониторинг пожарной опасности в лесах включает: наблюдение и контроль за пожарной опасностью в лесах; организацию системы обнаружения лесных пожаров и наблюдения за их динамикой с использованием наземных, авиационных (рис. 15.9) и космических средств в зависимости от зоны охраны и целевого назначения лесов;

4) Разработка планов тушения лесных пожаров заключается в установлении: мер по подготовке противопожарных систем и средств к пожароопасному сезону; мероприятий по предупреждению лесных пожаров (установка противопожарных агитационных стендов) и противопожарному обустройству лесов; порядка привлечения населения, противопожарной техники и транспорта к тушению лесных пожаров, обеспечения противопожарных формирований средствами передвижения, питанием, медицинской помощью; состава лесопожарных формирований из числа лиц, привлекаемых на тушение лесных пожаров, и мер по обеспечению их готовности к немедленному выезду на тушение пожаров; объема и мер по созданию необходимого на пожароопасный сезон резерва горюче-смазочных материалов; мероприятий по координации работ, связанных с тушением лесных пожаров. В ЕАО на каждый год в зави-

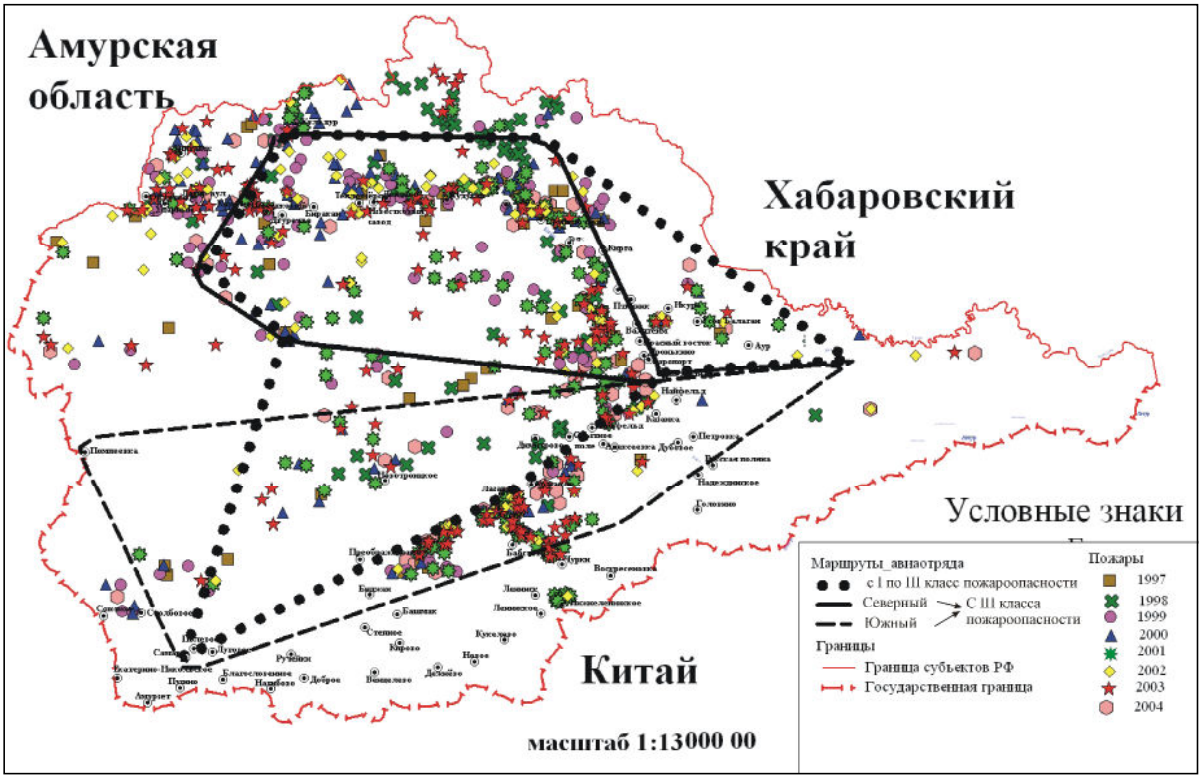


Рис. 15.9. Карта маршрутов авиапатрулирования, осуществляемых ОГАУ «База авиационной и наземной охраны лесов Еврейской автономной области»

симости от финансирования и состояния материальной базы разрабатывается «Сводный план тушения лесных пожаров на территории Еврейской автономной области на период пожароопасного сезона»;

5) Тушение лесных пожаров включает: обследование (наземное или авиационное) очага лесного пожара с целью уточнения вида и интенсивности пожара, его границ, направления движения огня, выявления возможных опорных рубежей для локализации возгорания, источников воды, подъездов к ним и к очагу пожара, а также других особенностей, определяющих тактику тушения огня; доставку людей и средств к месту тушения пожара и обратно; обеспечение радио- или телефонной связью между всеми группами участников тушения пожара; организацию питания, первой медицинской помощи и отдыха лиц, работающих на тушении пожара; локализацию очага пожара; охрану локализованного очага пожара и ликвидацию пожара. При помощи специалистов ОГАУ «Лесничество ЕАО» в 2015 г. было ликвидировано примерно 97% возгораний.

Для оценки текущей и прогнозируемой метеорологической пожарной опасности растительности используются данные пяти гидрометеостанций области (Биробиджан, Екатерино-Никольское, Ленинское, Облучье, Смидович), ежедневный доступ к метеорологическим элементам предоставляется интернет-порталами: Погода России (http://meteo.infospace.ru), Гидрометцентр России (http://meteoinfo.ru), Научно-производственный центр «Мэп Мэйкер» (http://www.gismeteo.ru).

Расчет текущей метеорологической пожарной опасности выполняется в отечественной информационной системе дистанционного мониторинга лесных пожаров (ИСДМ-Рослесхоз) ФБУ «Авиалесоохрана» (http://aviales.ru) на основе методик В.Г. Нестерова и его модификаций. В ИКАРП ДВО РАН разработана методика краткосрочного прогноза пожарной опасности с заблаговременностью 1–3 суток, которая успешно апробирована в лесоохранных организациях области [Коган, Глаголев, 2014].

Оперативный доступ к сведениям о лесных пожарах (место возникновения, даты обнаружения и ликвидации, обнаружитель, причина возникновения, площадь пожара) осуществляется в ИСДМ-Рослесхоз по данным авиационного наблюдения и дистанционного зондирования Земли. Обработка снимков космического аппарата Terra/Modis выполняется по модифицированному алгоритму MOD-14.

На основании авторских методик ИКАРП ДВО достигается детальный вероятностный прогноз возникновения пожаров растительности в кварталах филиалов лесничеств по данным многолетних наблюдений за погодными условиями и статистическим сведениям о пожарах [Глаголев, Коган]. Созданный программный комплекс позволяет выбирать методики расчета метеорологической пожарной опасности; производить краткосрочные прогнозы показателей пожарной опасности с оценкой их достоверности; рассчитывать вероятность возникновения пожаров и создавать соответствующие карты авиапатрулирования территории, выделять участки с высокой пожарной опасностью.

15.5. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ ПОЖАРОВ РАСТИТЕЛЬНОСТИ

(*Коган Р.М., Зубарева А.М., Глаголев В.А.*)

Пожары растительности во многом определяют локальную, региональную и даже глобальную экологическую ситуацию, поскольку оказывают многовариантное воздействие на компоненты геосистем различного уровня. Проблема минимизации последствий пиролиза растительных горючих материалов особенно важна для территорий со значительной лесистостью, к которым относится ЕАО. Здесь ежегодно происходит большое количество пожаров, что при-

Таблица 15.7

Показатели горимости растительности
на территории Еврейской автономной области

Показатели	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	2013 г.	2014 г.
Количество лесных пожаров	177	107	121	45	56	119
Площадь пожаров, га	67321	2956	1772	500	1442	3807
Погибло лесных насаждений, га	1898	52	676	1027	597	40
Потери древесины на корню, м^3	611284	14182	2418	143	532	11046

водит к значительным потерям лесных насаждений (табл. 15.7) [Современное состояние …].

Высокая горимость связана с тем, что примерно 50% лесной территории занято растительностью повышенной и средней пожарной опасности, которая способна к воспламенению в течение большого количества дней пожароопасного сезона. Например, в 2015 г. лиственнично-еловые и елово-лиственничные горные леса могли загораться при наличии источника огня в течение 90, а осинники и смешанные леса на северных склонах только в течение 45 дней (табл. 15.8).

Экологический ущерб от пожаров слагается из следующих составляющих: гибель и повреждение растительности, изменение видового состава и продуктивности лесов и биоты в целом, изменение гидрологического режима рек, эмиссия загрязнителей в нижние слои атмосферы с дымом различных аэрозолей, изменение химического состава и фитотоксичности почв горельников.

Лесные пожары в большинстве экосистем на территории автономии регулируют лесовозобновление, смену древесных видов и их распределение по площади, оказывают большое влияние на формирование растительных формаций и замену коренных насаждений вторичными лесами [Куренцова]. Например, на северо-западе области (бассейн р. Каменушки) большая часть темнохвойных елово-пихтовых зеленомошных, папоротниковых, кустарничковых лесов с незначительными вкраплениями кедра корейского уничтожена пожарами и рубками, на месте темнохвойных лесов после пожаров сформировались равнинные и горные мелколиственные леса и вейниковые луга. В значительной степени подвержены пирогенному фактору леса

Таблица 15.8

Количество дней в пожароопасном сезоне на территории Среднего Приамурья,
в которых возможно возгорание растительности (2015 г.)

Растительная формация	Количество дней	Растительная формация	Количество дней
Лиственнично-еловые и елово-лиственничные горные леса	90	Широколиственно-дубовые леса восточных и западных склонов	68
Леса и редколесья из дуба монгольского на южных склонах	85	Широколиственные кустарниковые леса на склонах	65
Широколиственно-елово-кедровые леса (северные кедровники)	74	Пихтово-еловые и елово-пихтовые леса с кедром, широколиственными породами (неморальные ельники)	53–45
Мелколиственные леса и редколесья на горных склонах	70	Осинники и смешанные леса на северных склонах	45

в бассейнах рек Хинган и Кульдур [Рубцова, Фетисов, Гелунов]. Послепожарная сукцессия приводит к возникновению группировок из белых берез и лиственницы в истоках рек Б. и М. Каменушка, Сагды-Бира [Куренцова].

Пожары являются одной из причин уменьшения лесной растительности речных водосборов, в которых они выполняют естественную функцию зарегулированности поверхностного стока и способствуют сглаживанию пиков дождевых паводков. При этом в связи с «оголением» берегов рек степень подъема уровней воды может увеличиваться за счет свободного скатывания дождевой воды с берегов в русла рек. Так, уменьшение лесистости в бассейне Амура признано одним из факторов, сыгравших определенную роль в высоком подъеме воды на локальных участках реки и ее левобережных притоках, в том числе и на территории ЕАО, во время катастрофического наводнения 2013 г. [Махинов].

Следующим немаловажным фактором является пожарная эмиссия химически и оптически активных газообразных и твердых компонентов, оказывающих значительное и специфическое влияние на химические процессы, перенос излучения в атмосфере и, в некоторых случаях, на погодные условия.

Горение биомассы представляет собой источник многих соединений. Основными из них являются мелкодисперсные твердые вещества, в том числе органический и элементный углерод: сажа, летучие органические соединения, оксиды азота (N_xO_y), некоторые другие газы с высоким радиационным эффектом, такие как молекулярный азот (N_2), аммоний (NH_3), метилхлорид (CH_3Cl), метилбромид (CH_2Br), некоторые соединения серы (в основном SO_2) и парниковые газы: оксид углерода IV (CO_2), оксид углерода II (CO), метан (CH_4).

Количество выбросов зависит от массы сгоревшей древесины и сопутствующих растительных материалов, их химического состава, условий воспламенения и распространения огня, типа и интенсивности пожара. Например, в 2009 г., когда произошло 180 пожаров, выгорело 1898 га лесов и потери древесины составили свыше 600 тыс. $м^3$, поступления загрязнителей в атмосферу были весьма значительны. Как показали наши расчеты, эмиссия поллютантов за весь пожароопасный сезон составила около 15 тыс. т, CO_2 10 тыс. т, CO 140 т, сажи 480 т, метана и других углеводородов 260 т. В суммарном объеме эмитантов преобладают соединения IV класса этоксикологической опасности (оксид и диоксид углерода, метан, аммиак), которые влияют на углеводородный, фосфорный, липидный, водно-солевой обмен, оказывают раздражающее действие. Наиболее токсичны оксиды азота и сажа, проявляющие наркотическую, гемолитическую, аллергическую и мутагенную активность, вызывающие патологию дыхательных путей, нервной системы, сердечной мышцы, желудочно-кишечного тракта [Коган, 2013].

Один лесной пожар в среднем задымляет территорию, которая по площади в 3–5 раз превышает лесной массив, охваченный огнем. Каждая тонна сгорающих материалов в зависимости от их вида и условий сгорания выделяет в атмосферу 7–16 кг дымовых частиц. При катастрофических пожарах, которые происходили в ЕАО (и в других регионах Дальнего Востока, например в Хабаровском крае) в 1976 г. столбы дыма достигали высоты 3–5 км. При этом мельчайшие частицы дыма крупных пожаров, особенно верховых, способствовали увеличению удельного веса воздуха, его плотности и вязкости, что вызвало изменение атмосферных циркуляционных процессов и траектории летних циклонов. Если в обычных условиях циклоны более или менее равномерно орошают территорию осадками, то в условиях сильного загрязнения воздушной массы дымовыми аэрозолями циклоны обходили ее стороной. В результате в ЕАО вместо летних проливных дождей установилась сухая и жаркая погода, что усилило пожарную опасность, а на сопредельных территориях (например в Амурской области) шли проливные дожди, вызвавшие паводки на реках [Соколова, Тетерятникова].

Особенностью лесных пожаров в автономии является большая площадь горельников, которая в отдельные наиболее пожароопасные сезоны достигает почти 70 000 га. При этом страдает не только растительность, но и почвы.

Почва как главный компонент биогеоценоза является наиболее чувствительной к воздействию пожаров, поскольку она подвергается непосредственному воздействию высоких температур, поступлению на поверхность значительного количество золы, образовавшейся при минерализации подстилки и других горючих материалов, изменению структуры и состава органического вещества и смене одних растительных сообществ другими. При этом может снижаться ее способность удовлетворять потребности растений в минеральных и органических веществах, в воздухе, биотической и физико-химической среде, включая тепловой и гидротермический режим, и на этой основе обеспечивать биологическую продуктивность растительности. Также может развиваться плоскостная, иногда линейная эрозия и экосистемы практически полностью перестают выполнять ландшафтно-стабилизирующие и другие экологические функции и восстанавливаются медленно в течение десятков или сотен лет [Сапожников].

Нами проведено исследование подзолисто-буроземных, глинистых и суглинистых почв горельников, расположенных в дубово-широколиственных лесах на территории городского участкового лесничества Биробиджанского лесхоза ОГБУ «Лестничество ЕАО» и Государственного земельного запаса, которые подвергались одно- или многократному воздействию пожаров. Во всех исследованных образцах не обнаружены хлорид- и сульфат-ионы, которые попадают в них в основном с атмосферными осадками и являются показателями антропогенного загрязнения. Следовательно, почвы и растительность находятся здесь в естественных условиях и изменения в них могут быть вызваны в основном лесными пожарами. В почвах горельников, по сравнению с ненарушенными, уменьшается гигроскопическая влажность (т.е. увеличивается плотность и уменьшается пористость) и количество органических соединений, увеличиваются содержание неорганических веществ и кислотность. Сдвиг реакции среды в кислую сторону влияет на подвижность и легкость вымывания из почв тяжелых металлов (ТМ), поэтому концентрационный ряд ТМ в пробах почв горельников (марганец> железо> никель> медь) отличается от такого ряда в ненарушенных почвах (железо> марганец> никель> медь).

Почвы, подвергавшиеся воздействию пожаров, оказывают значительный фитотоксический эффект на растения. Уменьшается их длина, масса и количество, т.е. накопившиеся в результате лесных пожаров в почвах токсичные вещества отрицательно влияют на рост и развитие растительности и, следовательно, они не могут быть использованы для возделывания сельскохозяйственных и лесных культур без предварительной рекультивации [Коган, 2010].

Таким образом, защита лесов от пожаров будет способствовать уменьшению возникновения экологических рисков, сохранению природно-ресурсного потенциала, обеспечивать эффективное функционирование всех компонентов окружающей среды и, в конечном итоге, обеспечивать сбалансированное состояние территории.

15.6. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ТЕРРИТОРИИ Г. БИРОБИДЖАНА

(*Калманова В.Б.*)

В процессе развития человеческой цивилизации города становились средой жизнедеятельности всевозрастающего числа людей. Общая численность жителей городов планеты составляет около 3 млрд чел. В РФ 73% населения сосредоточено в городах, а в некоторых странах эта доля еще выше. На средние и малые города в России приходится 70–80% населения в городах, очень распространены среди них районные центры, «столицы в миниатюре» [Битюкова].

В процессе становления города его природная геосистема постепенно изменяется и на ее месте формируется новая антропогенная, со специфическими чертами техногенного влияния

[Экология города]. Общая тенденция развития и роста (функционирования) городов – прогрессирующее ухудшение состояния компонентов в них и условий жизни человека. Некоторые города по интенсивности загрязнения и площади распространения токсичных веществ в различных природных средах уже сейчас представляют собой техногенные геохимические провинции [Перельман]. Чрезмерная концентрация на сравнительно небольших территориях населения, транспорта и промышленных предприятий с образованием антропогенных ландшафтов выдвигает на первый план при изучении урбанизированных систем экологические проблемы.

Экологические проблемы средних и малых городов сложны и многоплановы (низкий уровень благоустройства, отсутствие соответствующих полигонов и предприятий по захоронению и переработке промышленных и бытовых отходов, высокая роль жилищно-коммунального комплекса в выбросах отходов в окружающую среду, старый автопарк, отсутствие высококвалифицированных специалистов на предприятиях по благоустройству города и т.д.). Однако среди средних и малых городов встречаются территории, явно отличающиеся от крупных центров своей природной составляющей. В них в большей степени сохранились естественные формы рельефа, открытые водоемы и водотоки, растительность и др. Соответственно, они требуют более пристального внимания с целью защиты и сохранения качества среды от негативного воздействия процесса урбанизации для более комфортного проживания населения.

Геоэкологические исследования на территории средних и малых городов российского Дальнего Востока (РДВ) незначительны, а именно проблема трансформации природных компонентов недостаточно изучена, несмотря на то, что здесь сформировались особые природные и антропогенные условия для накопления и рассеивания поллютантов в окружающей среде. Техногенная загрязненность городов Дальнего Востока не позволяет определить подавляющую часть территории как благоприятную для обитания человека, что влияет на общее состояние здоровья всего населения (46% населения юга ДВ проживает в экологически опасных условиях (II категория опасности)) [Заиканов, Минакова].

Биробиджан – административный и промышленный центр Еврейской автономной области, относится к категории средних городов юга Дальнего Востока, многие из которых получают в последние годы импульс для роста и развития. В настоящее время Биробиджан является урбанизированной территорией с выраженной полифункциональной структурой, обладает достаточными площадями свободных (не застроенных) пространств (51% от общей площади города), в том числе зеленых насаждений (21,3%), что составляет перспективный резерв для освоения. Учет особенностей этого земельного ресурса и его рациональное использование – одна из важных задач экологического планирования и развития города.

Биробиджан имеет ряд природно-ландшафтных и функционально-планировочных особенностей, которые влияют на санитарное состояние природных компонентов и способствуют формированию экологических проблем (табл. 15.9).

Предприятия в границах города расположены концентрированно, на небольших площадях, внутри или рядом с селитебной зоной, что увеличивает объемы выбрасываемых веществ различного класса опасности на жилые районы.

Основой промышленности города является топливно-энергетический комплекс, который представлен Биробиджанской ТЭЦ ОАО «Хабаровскэнерго», филиалом объединения «Западные электрические сети», а также небольшими промышленными и отопительными котельными МУП «Биробиджантеплоэнерго» и ГП ЕАО. Кроме того, существенную долю в индустрии города занимают предприятия пищевой и легкой промышленности, расположенные на территории жилых районов и не имеющие пылеулавливающих установок; предприятия машиностроительной, лесоперерабатывающей, электротехнической промышленности, фирмы по производству стройматериалов. Общий объем выбросов поллютантов в атмосферу составил в 2011 г. 9 тыс. т, что соответствует 118 кг на 1 жителя в год или 45 т на 1 км^2 площади города. К сравнению, объ-

Таблица 15.9

Основные факторы, предопределяющие экологическое состояние г. Биробиджана

Природные и антропогенные факторы		Специфика проявления факторов
1	Природные: климатические [Григорьева, 2005] - высокая влажность воздуха летом (в дневные часы ≥ 80%)	При повышенной влажности самоочищение воздуха от примесей замедляется
	- повторяемость штилей: в зимнее время – до 44%; в весеннее – до 17%	Минимальное рассеивание примесей в зимний период
	- повторяемость зимних инверсий (до 60–70% всех случаев)	Инверсии затрудняют обмен воздуха по вертикали, следовательно, уменьшают самоочищающую способность атмосферы
	геологические расположение города в районе тектонически активной зоны, которая обусловлена разломами, выражена повышенной сейсмической опасностью	Отрицательное влияние на здоровье населения (геопатогенная зона) и экологическое состояние территории (наличие геохимических аномалий: высокое содержание железа; миграция химических элементов: повышенная подвижность катионогенных (Zn, Pb, Ni, Co и др.) и пониженная – анионогенных (Mo, V, Sn) микроэлементов, выделение по тектоническим зонам подземных газов (радон, летучие соединения тяжелых металлов и др.); усиление эрозионных процессов, наводнения, оползни и др.
	геоморфологические расположение основной части города на Среднеамурской низменности	Основная концентрация загрязняющих веществ происходит в местах понижения рельефа, образуя тем самым природные геохимические барьеры
	гидрологические ежегодные паводки способствуют подтоплению поймы и террасы рек Бира и Икура	Интенсивная водная эрозия почв
2	Неблагоприятное воздействие функционально-планировочной структуры	Хаотичное расположение зон различного функционального назначения
3	Полифункциональность	Высокая концентрация населения и производственных центров, транспортная доступность
4	Негативное воздействие автомобильного транспорта	Удельные выбросы на 1 км пробега выше, чем в крупных городах, за счет старого автопарка (загрязнения воздушного бассейна выше 50%)
5	Низкий уровень благоустройства	Не обновляются производственные фонды; недостаточная степень развития инфраструктуры и коммунальных систем (отсутствие ливневой канализации, полигонов по захоронению отходов и т.д.)
6	Высокие показатели сохранности среды	Высокий процент сохранившихся природных комплексов (57%): естественные формы рельефа, водоемы, растительность

ем выбросов загрязняющих веществ в аналогичных по размерам средних городах составляет: Находка – 12,7 тыс. т (75 кг/чел; 35,1 т/км^2), Уссурийск – 23,07 тыс. т (146 кг/чел; 6,4 т/км^2), Амурск – 8,3 тыс. т (141 кг/чел; 26 т/км^2), Анадырь – 7,9 тыс. т (681 кг/чел; 376 т/км^2). Значительное влияние на выброс загрязняющих веществ оказывает наличие большого числа источников, не имеющих пыле- и газоочистных сооружений. Котельные технически несовершенны, не имеют очистительных фильтров и находятся в непосредственной близости от селитебных районов.

Биробиджан – важный транспортный узел на Транссибирской магистрали. Для него характерны сконцентрированные и интенсивные транспортные потоки вдоль жилых домов. В зоне воздействия автотранспорта находится значительная часть городской территории – 182,47 км^2, что составляет 91,2% от общей площади Биробиджана [Калманова, Коган, Зайков].

На территории города насчитывается более 30 стихийных свалок. Отсутствие полигонов, оборудованных в соответствии с санитарно-эпидемиологическими требованиями, приводит к их неконтролируемому накоплению. Зачастую такие отходы складируются на несанкционированных свалках, в том числе вблизи водоемов и жилых зон. Сформировавшаяся система обращения с отходами в городе сводится к валовому сбору отходов и перевозке их специализированным автотранспортом на городскую свалку. Твердые бытовые (90%) и жидкие (10%) отходы вывозятся на санкционированную свалку, расположенную на 7 км Хабаровского шоссе, место для которой было отведено распоряжением администрации г. Биробиджана в 1975 г. Происходит постепенный рост вывоза промышленных и бытовых отходов на городскую свалку, несмотря на то, что до 1999 г. был спад производства. В 1996 г. вывезено 203 тыс. м^3 промышленно-бытовых жидких и твердых отходов; в 2006 г. – 351,4 тыс. м^3. Основная часть отходов производства и потребления, образующихся в городе, относится к малоопасным и неопасным (4, 5 класс). В то же время имеется часть отходов минерального и химического происхождения, относящихся к категории умеренно и высокоопасных (1–3 класс), – ртутные лампы, геофизические приборы, ядохимикаты, формальдегид, серная кислота, свинец, кадмий и др. По-прежнему одной из главных экологических проблем является отсутствие полигона, организованного для захоронения токсичных отходов. Большая их часть (90%) I, II класса опасности утилизируется и нормативно складируется на предприятиях, на которых они образованы. Оставшаяся часть (10%) отходов I, II класса опасности вывозится вместе с отходами III и IV класса опасности на городскую свалку.

Для города характерна низкая интенсивность освоения территории (застраивается центр) – почти не используются окраины города, много пустырей, свалок, заброшенных карьеров, техногенных пустошей. Центральная часть территории, начиная приблизительно с 1930-х гг., испытала несколько этапов застройки и перепланировки, что сильно изменило здесь природный ландшафт и почвенный покров. Особенно большой вклад в антропогенные изменения рельефа и почв внесло повсеместное формирование насыпных отложений для поднятия поверхности и вывода ее из режима затопления паводковыми водами р. Биры (абсолютные отметки современной поверхности в равнинной части территории города теперь составляют 79–85 м). Изъятие грунтов для насыпей привело местами к значительной физической нарушенности почвенного покрова и формированию в границах города многочисленных комплексов карьерных выработок, превратившихся в настоящее время в искусственные водоемы.

Кроме того, более 30% от всей застройки приходится на ветхое жилье с отсутствием инженерного благоустройства. Нет единой общегородской системы озеленения. Биробиджан отличается от многих городов России по площади и количеству зеленых насаждений в расчете на одного жителя: 561,6 м^2/чел., ~ 100 деревьев/чел. (с учетом окрестностей города), исходя из того, что норма зеленых насаждений 21 м^2 на человека (СНиП 2.07.01-89), при учете площади деревьев примерно 3–4 м^2 (3–4 дерева на человека). Для сравнения эти показатели в Оренбурге, Твери, Владимире, Чебоксарах составляют 3–7 м^2, в Москве и Санкт-Петербурге – 17–25 м^2, в

Хабаровске – 18 м^2/чел. [Экология города]. Площадь зеленых насаждений общего пользования в пределах городской застройки в 6 раз меньше нормы.

В пределах городской черты русло и пойма реки захламлены, промысловый лов рыбы не ведется, местами река осваивается любительским рыболовством. Р. Бира, длиной 19,6 км, шириной 70–150 м, глубиной 0,6–3 м, в рекреационном отношении практически не используется.

В пределах г. Биробиджана пойма р. Биры испытывает антропогенную нагрузку с момента образования города, наиболее интенсивно подвергаясь воздействию последние 15–20 лет. Основными агентами изменений рассматриваемого природного комплекса являются автомобильные дороги, селитебные застройки, рекреационная нагрузка (отходы жизнедеятельности отдыхающих), а также наличие источников загрязнения и несанкционированных свалок. Кроме того, состояние природных объектов определяется влиянием природных факторов (переувлажнение почв и растительности, водная эрозия, деградация древостоя в связи с отсутствием в природе площадной закономерности произрастания растений и др.). Рекреанты распределяются по площади неравномерно, в зависимости от пригодности территории для отдыха. Традиционными местами отдыха являются территории (в основном вблизи водоемов), обладающие хорошей транспортной доступностью (озера в районе дачного поселка Щукинка, п. Августовского, Медгородка). За последние 3 года озера в районах п. Тукалевского, парка культуры и отдыха (ранее считавшиеся самыми популярными местами отдыха) не стали соответствовать санитарно-гигиеническим нормам по причинам захламленности территории (новостройки), загрязнения отходами жизнедеятельности отдыхающих, маслами, нефтепродуктами от мойки автомобилей. В результате многие озера покрылись тиной и имеют специфический запах.

Краткий обзор природно-антропогенных особенностей территории свидетельствует об их взаимосвязи с экологическими проблемами. Актуальность их изучения связана с решением многих практических задач: для характеристики учета жизнедеятельности человека, для оптимизации размещения промышленных предприятий, зон отдыха и т.д.

Для определения экологического состояния урбанизированной территории разработана методика, включающая единую систему методов исследования и показателей оценки качества природных компонентов. Предложенный набор методов наиболее оптимален для геоэкологической оценки городской территории, так как включает группу мероприятий, направленных на анализ качества отдельных природных компонентов и в целом городских комплексов, а также позволяет интегрировать результаты исследования (моделирование, картографирование). В работе использованы как общепринятые показатели, характеризующие качество урбанизированной среды, так и предложенные впервые, включающие наличие открытого пространства города, состояние депонирующих сред, а также интегральный показатель экологического состояния (ПЭкС) [Калманова, Коган; Кочуров; Мирзеханова; Маслов].

Научной основой для разносторонней оценки компонентов урбосреды служит карта ландшафтно-функциональных комплексов, отражающая реально существующую территорию с ее региональными природно-антропогенными отличиями и различной функциональной значимостью. Состояние урболандшафтов определяют соотношение функциональных зон, наличие открытых пространств города и количество зеленых насаждений [Калманова, 2010].

Кроме того, конструктивным шагом в оптимизации территориального планирования и управления является организация геомониторинга качества городской среды, проведение которого позволит определить экологическое состояние урбанизированной территории и на основании этого принять решения по улучшению комфортности проживания населения [Калманова, Коган, Зайков; Калманова, 2012].

В условиях урбанизированных территорий со сложной промышленно-селитебной застройкой ограниченное число стационарных постов не позволяет получить достоверную информацию о пространственном распределении загрязняющих веществ на всей территории.

На сегодняшний день на территории г. Биробиджана расположена одна стационарная точка наблюдения, что явно недостаточно для получения комплексной оценки экологического состояния города.

Для определения экологического состояния природных компонентов были проведены геохимические исследования (2003–2008 гг.) на 60 пробных площадках размером 10*10 м, заложенных в различных ландшафтно-функциональных комплексах г. Биробиджана, со сгущением их вдоль автомагистралей и промышленных объектов (рис. 15.10). Методом атомно-абсорбционной спектрофотометрии в лаборатории ФГУЗ «ЦГиЭ в ЕАО» проанализировано 2240 проб на выявление содержания в них тяжелых металлов: свинец, медь, марганец, кобальт, никель, железо, кадмий, цинк.

При отборе проб учитывался временной интервал (с учетом степени накопления загрязнителей): образцы почв отбирались в августе–сентябре, снега – в конце зимы, перед снеготаянием, органов растений – в августе. Реестр химических загрязнителей включает свыше 200 неорганических, органических соединений и технических продуктов. Маркерные поллютанты выделены на основе учета объемов выбросов, классов токсичности, количества проб, превышающих ПДК, и особенностей Буреинской ландшафтно-геохимической провинции: для почв – pH и тяжелые металлы (Cu, Zn, Fe, Pb, Mn, Ni); для твердых атмосферных осадков и растительности – Cu, Zn, Fe, Pb, Mn, Ni, Co, Cd [Калманова, 2012].

В качестве эталонов сравнения использовались фоновые аналоги почв, растений и снега, собранные на крайнем северо-западе города (ул. Индустриальная) с учетом розы ветров, планировочной структуры и геохимических особенностей территории.

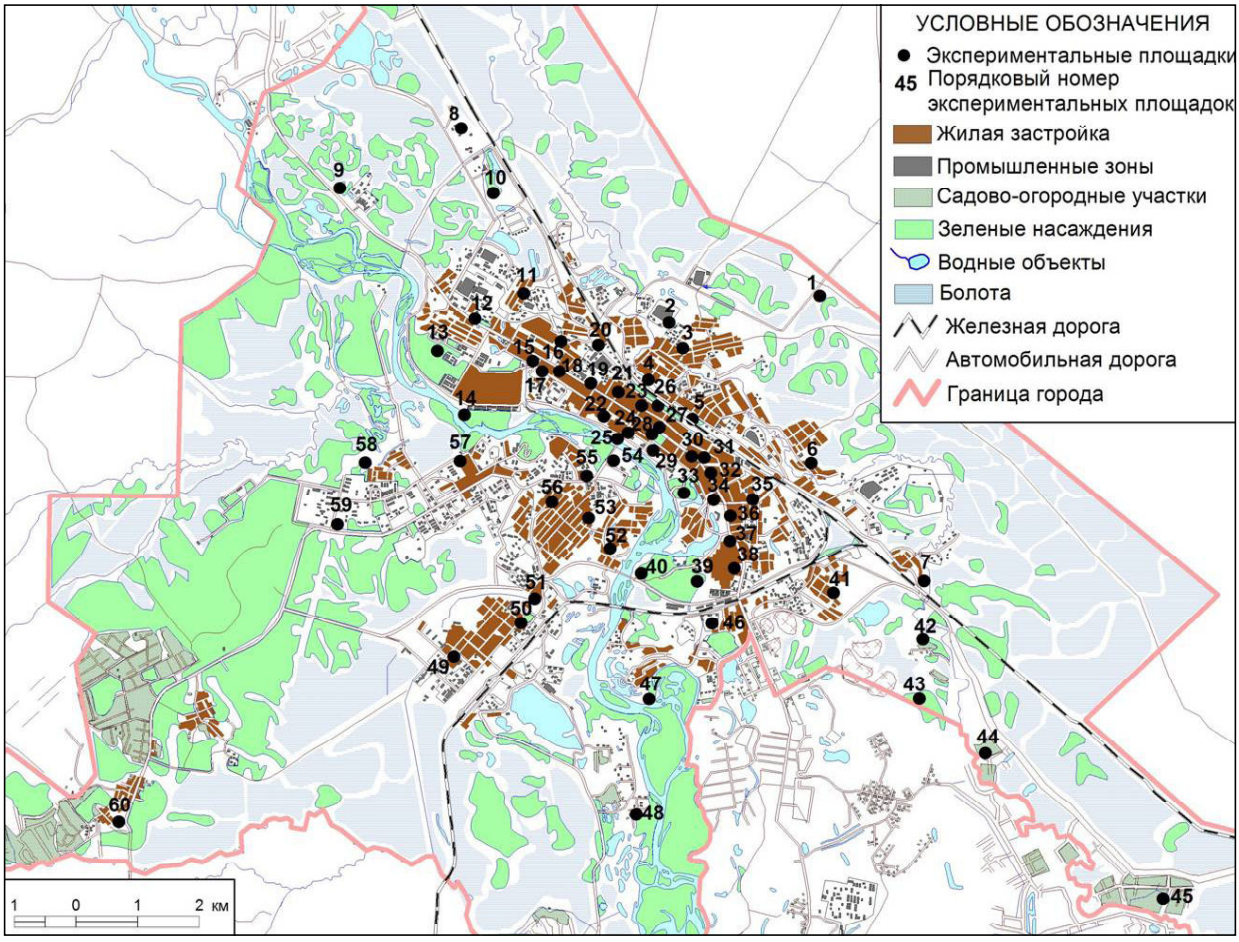


Рис. 15.10. Карта–схема расположения экспериментальных площадок в г. Биробиджане

С позиции оценки экологической опасности загрязнения городской территории были произведены расчеты средней концентрации тяжелых металлов (ТМ) в дендрофлоре (на примере листьев ивы Шверина и тополя душистого, мг/кг):

$$\frac{Zn}{2,3} \succ \frac{Co}{2,1} \succ \frac{Cu}{1,5} \succ \frac{Ni}{0,6} \succ \frac{Fe}{0,3} \succ \frac{Pb}{0,2}$$ (ива Шверина)

$$\frac{Zn}{4,5} \succ \frac{Cu}{4,1} \succ \frac{Fe}{2,8} \succ \frac{Ni}{2,3} \succ \frac{Pb}{2} \succ \frac{Co}{1}$$ (тополь душистый)

Содержание Fe во всех видах растений превышает фоновый уровень в 3 раза, концентрация Mn от 2 до 17 раз ниже фона. Столь слабое участие Mn в биогеохимическом круговороте загрязненных городских ландшафтов объясняется низким содержанием и слабой подвижностью в почвах (из-за щелочного pH почв дерново-гумусового горизонта). Лишь в растениях на фоновой территории содержание Mn увеличивается до 610 мг/кг, в то время как для их нормального функционирования необходима концентрация 1500 мг/кг [Калманова, 2013; Экогеохимия городских ландшафтов].

Ранжированный ряд загрязняющих снежный покров веществ имеет следующий вид:

$$SO^{2-} > Cl^{-} > Fe > Mn > Co > Ni > Pb > Cu > Zn.$$

Анализ концентрации отдельных веществ и суммарного загрязнения свидетельствует о том, что зоны повышенного загрязнения снежного покрова приурочены к главным автомагистралям и находятся в юго-восточной и центральной частях города [Калманова, 2015]. Локальные зоны повышенного загрязнения отдельными веществами образуются в районах расположения стационарных источников и, как правило, занимают сравнительно небольшие площади.

Коэффициенты накопления (Кс) техногенных элементов образуют ряд, который свидетельствует, что основными загрязнителями почв являются соединения цинка, свинца, меди, кадмия, никеля и кобальта:

$$\frac{Zn}{2,7} \succ \frac{Pb}{2,3} \succ \frac{Cu}{1,6} \succ \frac{Ni}{1,3} \succ \frac{Co}{1,2} \succ \frac{Cd}{0,08}$$

Экспериментальные площадки, содержащие большое количества свинца и цинка, сосредоточены в районах автомагистралей с оживленным движением транспорта и в районе ТЭЦ, котельных. Это подтверждает, что основными источниками загрязнения почв являются теплоэнергетический и автотранспортный комплексы [Калманова, 2014].

Кроме того, особенностью городских почв является сдвиг pH от кислой (характерной для Среднего Приамурья) до нейтральной и щелочной (pH 6,0 до 8,8), что может привести к изменению процессов аккумуляции и переноса поллютантов. Строительный мусор, известкование, соли тяжелых металлов и выбросы промышленных предприятий могут изменять реакцию почвы в щелочную сторону. Слабокислая реакция среды, характерная для бурых лесных почв юга российского Дальнего Востока, наблюдается только на естественно-ненарушенных почвах фоновой территории. Сдвиг pH в кислую область происходит на вторично задернованном остаточном лесном буроземе на участках рекреационной зоны, расположенных в рельефных понижениях со значительным травянистым покрытием. В остальных функциональных зонах наблюдается значительное изменение природной кислотности от нейтральной до сильно щелочной на техногенно и хемогенно измененных и искусственно созданных почвах, которые занимают 50% от общей площади города. Наибольшая трансформация отмечена на индустриземах (вблизи городских свалок, подвергающихся непосредственной физико-химической переработке). Щелочной сдвиг реакции почв промышленных и селитебных территорий, вероятно,

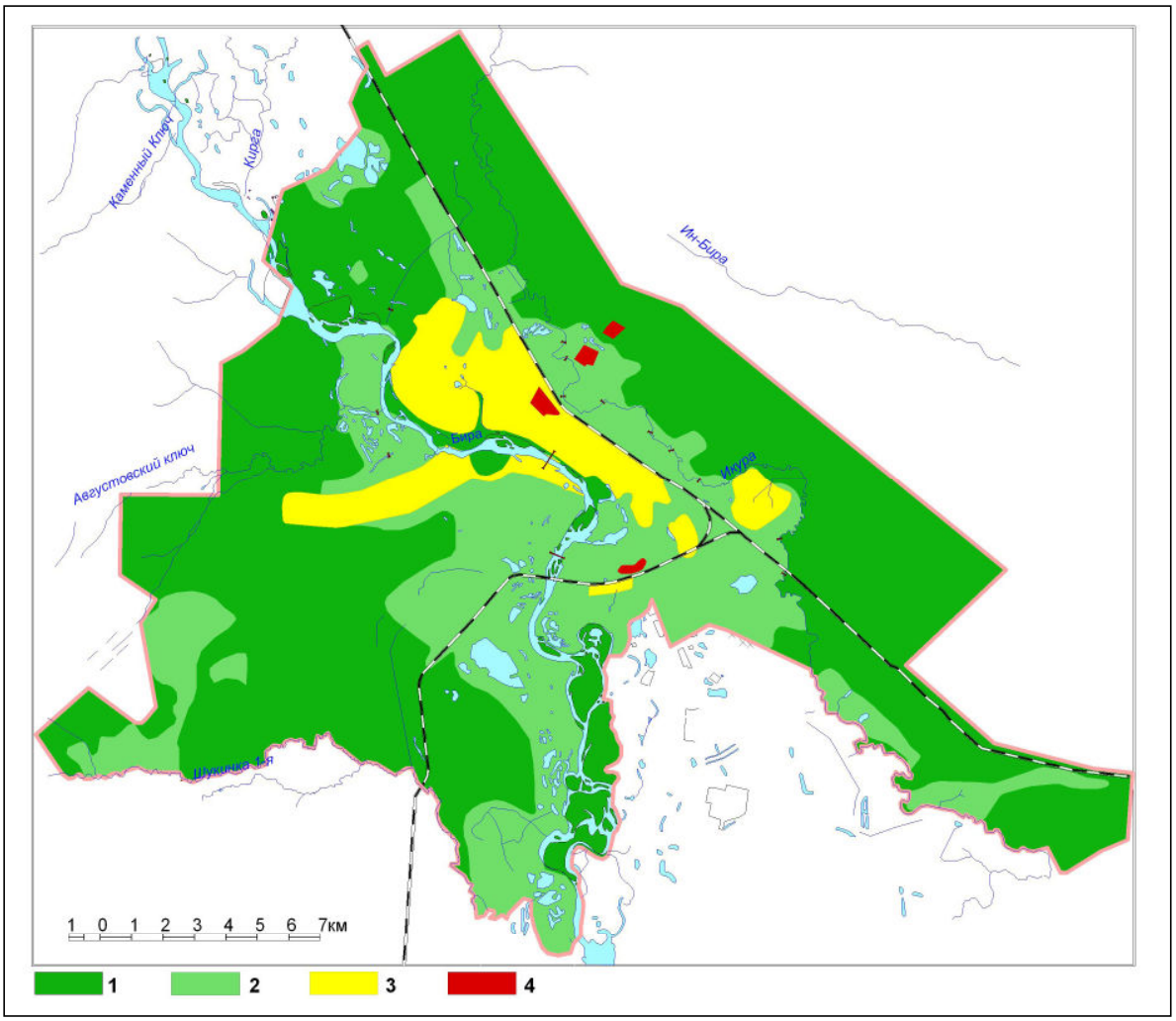


Рис. 15.11. Зонирование территории г. Биробиджана
по степени нарушенности экологических функций почвенного покрова

связан с захламлением строительным и бытовым мусором, содержащим карбонаты кальция и магния; сдвиг реакции почв транспортных зон – с солями и оксидами тяжелых металлов, переносимых с пылью; сельскохозяйственных участков – с известкованием.

На основе почвенной карты Биробиджана (рис. 6.2) и анализа морфо-генетических характеристик отдельных почв была произведена обобщающая оценка почвенно-экологических условий города путем выделения в его границах четырех почвенно-экологических зон: с сохраненными (54% от всей площади города), частично сохраненными (23%), полностью утраченными (14%) экологическими функциями и экологически потенциально опасных участков с риском образования местных геохимических аномалий (8%) (рис. 15.11).

Для определения экологического состояния депонирующих сред был рассчитан суммарный показатель концентрации (СПК) тяжелых металлов в каждом компоненте окружающей среды (рис. 15.12). Анализ проводился по разработанной шкале оценки опасности загрязнения депонирующих сред [Калманова, 2010].

Проведенные исследования показали, что в основном природные компоненты загрязнены в промзонах, вдоль железной дороги и автомагистралей, в районах частного сектора и сельскохозяйственных угодий. Наблюдается также значительное загрязнение депонирующих сред в районах парков и скверов, что объясняется сильным антропогенным воздействием на эти территории. Анализ химического состава проб снега, отобранных в разные годы, дал возмож-

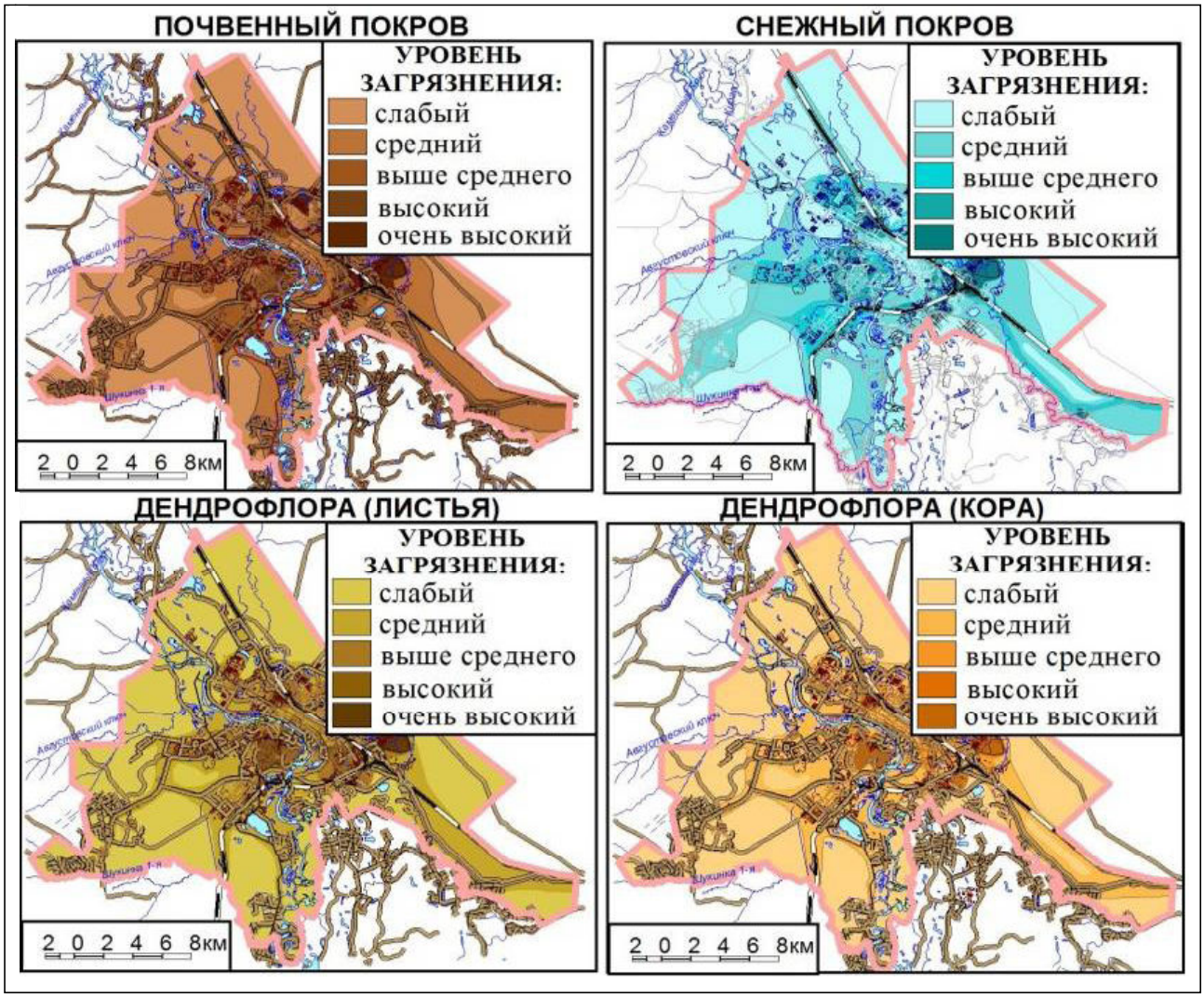


Рис. 15.12. Зонирование г. Биробиджана по уровню загрязнения на основе покомпонентной оценки депонирующих сред

ность на основе распределения геохимических аномалий оценить экологическую ситуацию в Биробиджане. Загрязненной оказалось 70% территории от общей площади города.

Для интегральной оценки экологического состояния городской территории была разработана формула ПЭкС (показатель экологического состояния) и 5-балльная шкала [Калманова, Коган]. Низший балл (1) использовался для наиболее благоприятных, а высший (5) для наименее благоприятных значений показателей. Для оценки значимости вклада каждого основного показателя введен коэффициент (К), который зависит от времени отклика объекта на состояние окружающей среды. На основе разработанной шкалы было произведено зонирование территории Биробиджана по уровню загрязнения, которое показало, что 4% площади города относится к очень высокому, 8% к высокому, 10% к выше среднего, 47% к среднему уровням загрязнения, 31% к относительно чистым районам города (рис. 15.13).

Таким образом, эколого-геохимическая обстановка в городе по загрязнению природных объектов оценивается как удовлетворительная (умеренно опасная). Особо напряженные ситуации сложились в зонах главных автомагистралей, промышленных центров и железных дорог, слабо загрязнены рекреационные зоны, фоновые территории, расположенные на северо-западе города, а также некоторые участки селитебных районов.

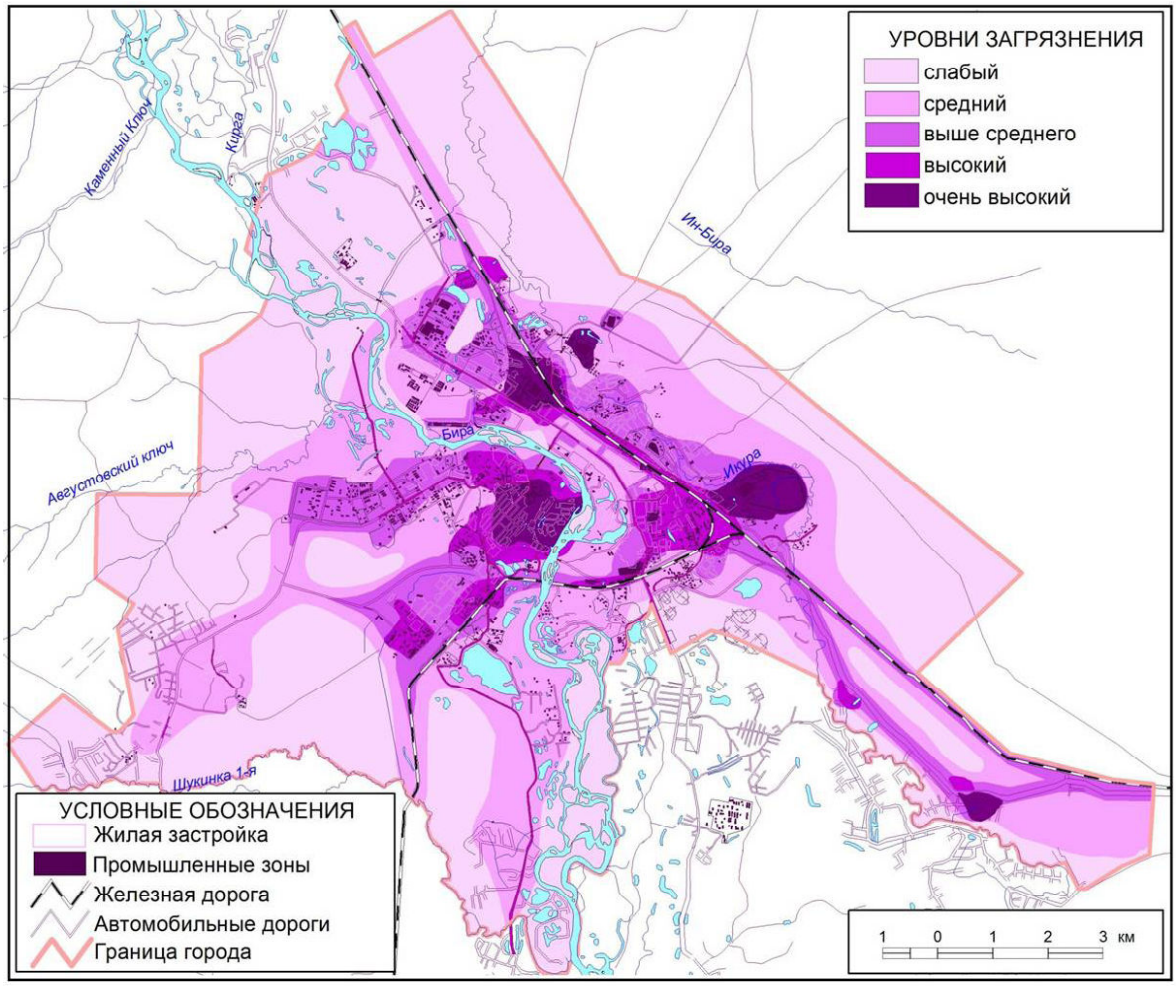


Рис. 15.13. Зонирование г. Биробиджана по уровню загрязнения на основе интегральной оценки депонирующих сред

15.7. ОСОБО ОХРАНЯЕМЫЕ ПРИРОДНЫЕ ТЕРРИТОРИИ

(Рубцова Т.А.)

Существующая сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ) ЕАО включает: государственный природный заповедник «Бастак», курорт федерального значения «Кульдур», пять заказников областного значения, из которых 4 – государственных комплексных природных (Шухи-Поктой, Ульдуры, Чурки, Журавлиный), 1 – государственный биологический (Дичун), дендрологический парк, 17 памятников природы (рис. 15.14).

Из перечисленных объектов только заповедник «Бастак» расположен на землях особо охраняемых природных территорий площадью 127 094,5 га, остальные объекты, включая их охранные зоны, расположены на землях лесного фонда. Исключение составляет курорт «Кульдур», который целиком находится на землях поселений. Площадь земель, занимаемых ООПТ, составляет 11,7% от общей площади ЕАО, в том числе ООПТ федерального значения – 3,5%, областного – 8,2% (рис. 15.14).

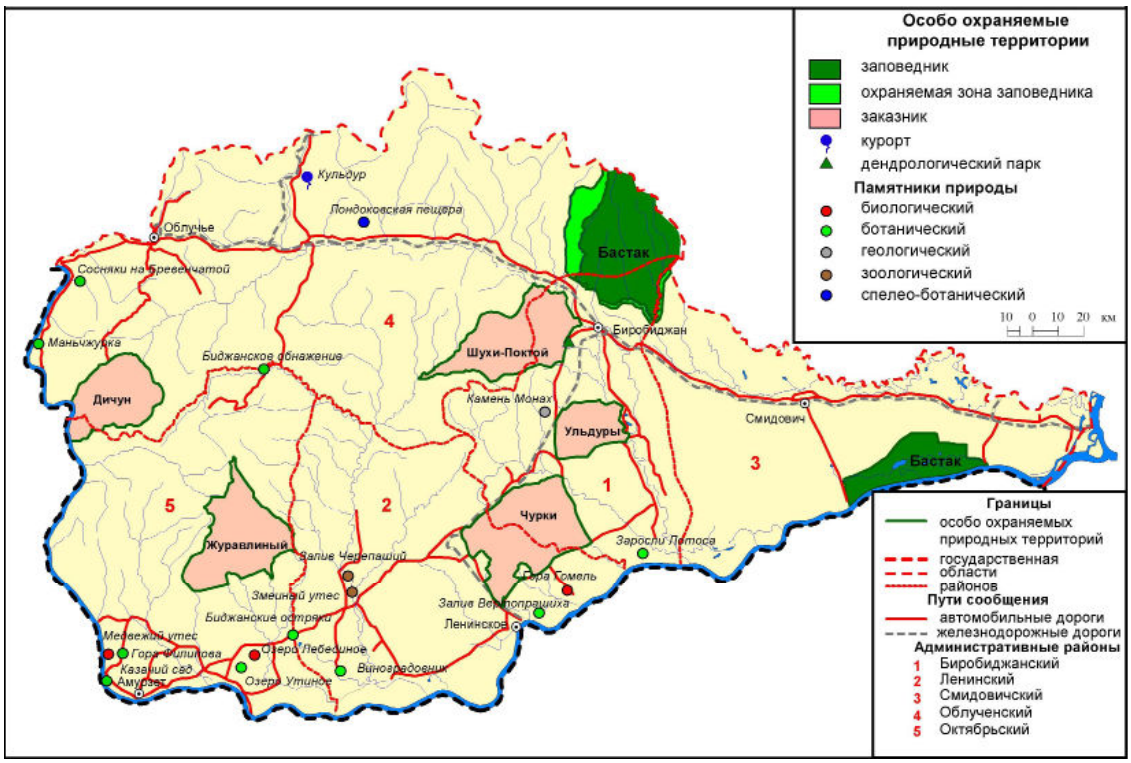


Рис. 15.14. Особо охраняемые природные территории Еврейской автономной области

Государственный природный заповедник «Бастак»

Заповедник «Бастак» создан на основании постановления Правительства Российской Федерации № 96 от 28.01.1997 г. Основная цель – сохранение и изучение естественного хода природных процессов и явлений, генетического фонда растительного и животного мира, отдельных видов и сообществ растений и животных, типичных и уникальных экологических систем, расположенных на окраине переходной зоны от облесённой горной системы Буреинского хребта к почти безлесной Среднеамурской равнине. Основные направления деятельности заповедника: охрана заповедной территории, научно-исследовательская деятельность, экологическое образование и экологический туризм. В 2011 г. в состав заповедника вошел областной заказник «Забеловский». Таким образом, в настоящее время заповедник состоит из двух кластеров.

Основная территория заповедника находится севернее города Биробиджана, ее площадь 91 771 га. Южная граница проходит на расстоянии 15 км от центра ЕАО. Здесь же проходит автомобильная дорога Москва–Владивосток и Транссибирская железнодорожная магистраль. Протяженность с севера на юг – 47 км, с запада на восток – 38 км. По всему периметру территория заповедника окружена охранной зоной общей площадью 26 550 га, в том числе 15390 га в пределах Еврейской автономной области и 11 160 га в Хабаровском крае (рис. 15.14, 15.15).

Территория заповедника почти поровну делится на горную и равнинную части. Горная часть расположена на северо-западе заповедника и представлена юго-восточными отрогами Хингано-Буреинской горной системы. Северная граница заповедника пролегает по водораздельным хребтам, где находится самая высокая вершина – г. Быдыр (1207 м). В центральной части заповедника горный рельеф плавными увалами сменяется Среднеамурской низменностью. Низменный рельеф повсеместно осложнен многочисленными релками и западинами, вытянутыми вдоль речных долин.

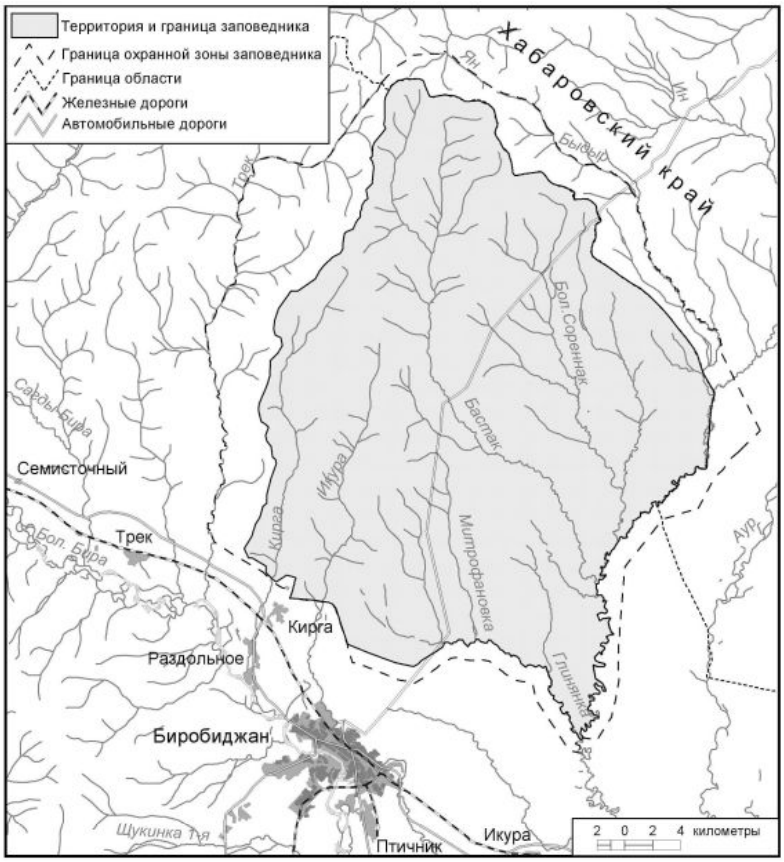


Рис. 15.15. Географическое положение заповедника «Бастак»

Все реки заповедника относятся к бассейну Амура и впадают в его притоки первого порядка – рр. Бира и Тунгуска. Речная сеть хорошо развита в горной части и меньше на равнинной территории. К наиболее крупным рекам относятся: Бастак (протяженность в заповеднике 63 км), Ин (64 км), Большой Сореннак (43 км), Глинянка (35 км), Кирга (31 км), Икура (26 км). Заповедуя водосбор и в целом весь бассейн р. Бастак, охраняемая территория является эталонной (рис. 15.16).

Располагаясь на окраине переходной зоны от облесенной горной системы Буреинского хребта к почти безлесной Среднеамурской низменности, заповедная территория почти поровну делится на горную и равнинную части. Переходное положение заповедника определяет его уникальность, заключающуюся в расположении вблизи рубежа, разделяющего сообщества с преобладанием северных приполярных и южных субтропических элементов флоры и фауны.

Большая часть его территории представлена средне- и низкогорным ландшафтным комплексом широколиственных и елово-кедровых лесов из кедра корейского, ели аянской, пихты белокорой, липы амурской, ясеня маньчжурского, клена мелколистного и других на лесных бурых почвах. В меньшей степени распространен переходный предгорный холмисто-увалистый комплекс широколиственных лесов из дуба монгольского, липы амурской на бурых лесных почвах. В северо-западной части территории имеются участки среднегорного комплекса темнохвойных лесов из ели аянской и пихты белокорой на горных буро-таежных почвах. В южной части, по поймам рек, находятся участки низинного комплекса в сочетании с болотами. Таким образом, на сравнительно малой площади представлены четыре ландшафтных комплекса.

На вершине г. Быдыр и открытом горном плато прилегающего к ней хребта представлена тундроподобная растительность со значительным количеством мхов, лишайников, кустарничков. У северной границы на высоте более 700–800 м над уровнем моря преобладают елово-пихтовые леса. В среднем поясе гор произрастают кедрово-широколиственные леса. Это



Рис. 15.16. Государственный природный заповедник «Бастак»

самая богатая по разнообразию растительного и животного мира часть заповедных лесов, где с северными древесными породами соседствуют типично южные растения. Южные и западные районы богаты дубняками, лиственничниками, березняками. В этих лесах велико также обилие липы амурской – самого известного медоноса дальневосточной тайги.

Равнинная часть представлена комплексом закочкаренных осоково-разнотравно-вейниковых лугов, осоковых и моховых болот, местами с остатками лиственнично-белоберезовых марей. Крупные луговые массивы прилегают к долинам рек. На возвышенных сравнительно сухих участках располагаются разнотравные луга, богатые по видовому составу, на более влажных местах преобладают осоково-вейниковые луга. Низины занимают преимущественно сфагновые болота, где растут клюква, голубика, багульник болотный, болотный мирт чашечный.

Фауна заповедника богата и разнообразна, она включает как обычные, так и редкие виды. Животный мир заповедника представляет собой сочетание представителей фаун юга и севера Дальнего Востока. Более 30 видов млекопитающих обитают в резервате. Типичными представителями являются кабан, изюбрь, косуля. Из хищных млекопитающих обычные виды – медведи бурый и гималайский, волк, рысь. Богат мир птиц, насчитывающий более 270 видов. Редкими видами птиц являются черный журавль, дальневосточный аист, дикуша и др. С 2007 г. в заповеднике обитает самец амурского тигра, а в 2013 г. сюда интродуцирована тигрица Золушка. В 2015 г. у них появились два тигренка. Это большой успех, связанный с реинтродукцией вида на территорию Среднего Приамурья.

Кластер «Забеловский» расположен на Среднеамурской низменности в левобережной пойме р. Амур, в 40 км к западу от г. Хабаровска, на востоке ЕАО. Территория представляет собой заболоченную осоково-вейниковую равнину с дубово-осиновыми редколесьями на воз-

вышениях площадью 35 323 га. Абсолютные высоты колеблются от 48 м над уровнем моря на севере в среднем течении р. Улановки до 38 м над уровнем моря на берегу р. Амур. Это уникальный участок амурской поймы. Главное природное богатство заказника – это его реки, протоки и озера. На данной территории находится водная система, включающая рр. Забеловка, Улановка, протоки Крестовая, Чертовая, крупные озера Забеловское, Улановское и Лиман, а также множество пойменных более мелких водоемов и проток. Типичными являются дубовые редколесья, белоберезняки, осинники. По берегам рек, проток – ивовые заросли из кустарниковых видов ив. Большая часть территории занята осоковыми болотами, лугами.

Кластер расположен на месте крупного пролётного пути Восточной Азии, расположенного в бассейна Среднего Амура. Здесь в весенне-летне-осенний период можно наблюдать представителей арктических пустынь, тропиков, степей и других природных зон. На этой территории проходит размножение и линька большого количества водно-околоводных птиц. Во время весенней и осенней миграции на территории заказника собираются стаи из сотен водоплавающих птиц, которые задерживаются здесь на кормежку, пополняя энергетические запасы для дальнейшего перелёта. В водоемах кластера обитает более 40 видов рыб. Из млекопитающих обычны ондатра, косуля, енотовидная собака, лисица, бурый медведь, волк, кабан.

Курорт «Кульдур»

Курорт «Кульдур» находится в Облученском районе ЕАО, в 74-х км от районного центра г. Облучье, в 233 км от областного центра г. Биробиджана, 405 км западнее г. Хабаровска. Занимает 15,4 тыс. га поселковых земель (рис. 15.14).

Гидротерма с курортным поселком находится рядом с железнодорожной веткой Чегдомын–Известковая (2,5 км), соединяющей Байкало-Амурскую железную дорогу с Транссибирской магистралью. Железнодорожное сообщение – два раза в сутки пассажирским поездом. Автодороги вполне проходимы, имеют круглогодичную возможность передвижения автомобильного транспорта, до ст. Биракан 30 км – это ближайший населенный пункт от Кульдура.

Постановлением Совета Министров РСФСР от 6 января 1971 г. № 11 курорт «Кульдур» Хабаровского края отнесён к курортам республиканского значения (ст. 3). Постановлением Совета Министров РСФСР от 24 апреля 1984 г. № 149 установлены границы и режим округа санитарной охраны курорта «Кульдур». Согласно этому документу определены границы 3 зон округа. Первая зона (зона строгого режима) включает в себя три отдельных участка: водозабор минеральных термальных вод, водозабор пресных подземных вод в долине р. Станолир и резервный водозабор пресных подземных вод в пойме р. Кульдур.

Вторая зона санитарной охраны – зона ограничений площадью 1960 га (протяженность границы 19 750 м) включает в себя территорию, с которой происходит сток поверхностных вод к месторождению. Третья зона (протяженность границы 660 000 м), в соответствии с утверждённым «Положением об округах санитарной и горно-санитарной охраны лечебно-оздоровительных местностей и курортов федерального значения» (п. 14), охватывает водосборную площадь (19 000 га) бассейна р. Кульдур до водораздельных участков Буреинского хребта, являющегося областью питания и формирования минеральных и пресных вод. Она включает в себя лесные массивы, расположенные в пределах этой территории. Целесообразно создание здесь охраняемой природной территории с природоохранными и рекреационными функциями.

Заказники

В ЕАО имеется пять областных заказников: Шухи-Поктой, Ульдуры, Чурки, Журавлиный, Дичун (рис. 15.14). Их общая площадь составляет 8,2% от территории области, что считается достаточно высоким показателем резервирования ООПТ.

Государственный природный заказник «Шухи-Поктой» создан решением исполнительного комитета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 1262-Р от 07.12.1963 г. Постановлением главы администрации ЕАО № 120 от 01.07.1992 г. преобразован в комплексный заказник областного значения. Согласно постановлению правительства ЕАО № 240-ПП от 11.09.2007, выполняет функции по сохранению, восстановлению природных ландшафтов и их компонентов. Расположен он в Облученском и Биробиджанском районах юго-западнее г. Биробиджана. Площадь заказника – 66 457,43 га.

Центральные районы заказника представляют собой восточную часть хребта Шухи-Поктой и примыкающий к нему хребет. В восточной части территория заказника охватывает долину р. Биры, а на западе включает междуречье рек, формирующих Большой Таймень.

Территория заказника «Шухи-Поктой» относится к трем геоботаническим районам: низкогорный Сутаро-Помпеевский комплекс широколиственных и елово-кедровых лесов; предгорный (переходный) комплекс широколиственных, производных лесов и лугов; Биджано-Амурский равнинный комплекс влажных лугов, редколесий. Растительность низкогорного Сутаро-Помпеевского комплекса – широколиственные, кедрово-широколиственные, темнохвойно-кедровые, пихтово-еловые леса. По берегам рек растут долинные леса, имеются вкрапления лугово-болотных участков с разнотравно-вейниковыми травостоями, кустарниками. Предгорный (переходный) комплекс приурочен к границе горных систем, являясь переходной зоной от гор к равнине. Это зона коренных и производных широколиственных лесов, редко смешанных с незначительным участием хвойных пород. Распространены дубовые, дубово-широколиственные, осиново-березовые леса островного типа, закустаренное разнотравье в местах сведенного леса.

В Биджано-Амурском равнинном комплексе преобладают сырые и влажные осоково-вейниковые луга, разнотравно-вейниковые луга, кустарники, редколесья лиственных пород деревьев, островного типа дубово-широколиственные и осиново-березовые леса.

Заказник является воспроизводственным участком для целого ряда охотничьих видов. В нем охраняются все виды зверей и птиц, особое внимание уделяется охране охотничьих ресурсов. Заказник – место обитания многих редких видов животных и растений.

Государственный природный заказник «Ульдуры» создан решением исполнительного комитета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 1262-Р от 07.12.1963 г. Постановлением главы администрации ЕАО № 120 от 01.07.1992 г. преобразован в комплексный заказник областного значения. Согласно постановления правительства ЕАО № 240-ПП от 11.09.2007, выполняет функции по сохранению, восстановлению природных ландшафтов и их компонентов. Расположен в Биробиджанском районе между селами Желтый Яр, Казанка, Бирофельд. Площадь заказника – 26 840,97 га (рис. 15.17).

Территория заказника включает изолированный хребет Ульдура и прилегающие к нему водно-болотные угодья, с мелкими и пересыхающими ручьями. Территория заказника Ульдуры относится к четырем геоботаническим районам: низкогорный Сутаро-Помпеевский комплекс широколиственных и елово-кедровых лесов; предгорный (переходный) комплекс широколиственных, производных лесов и лугов; Ино-Урмийско-Амурский равнинный комплекс заболоченных равнин; пойменный комплекс.

Основной тип растительности Ино-Урмийско-Амурского равнинного комплекса – травяные и местами гетеротрофные болота. Последние приурочены к центральным участкам междуречий, на них распространены лиственничные редколесья, кустарнички и кустарники. Растительность пойменного комплекса – долинные леса, прирусловые ивняки, дубово-черноберезовые, дубово-широколиственные, осиново-березовые леса на релках, разнотравно-вейниковые, вейниковые, осоково-вейниковые и осоковые луга и болота, в зависимости от экспозиции и увлажненности. Преобладают пойменно-аллювиальные, луговые почвы.

Заказник – место обитания многих редких видов животных и растений, воспроизвод-



Рис. 15.17. Государственный природный заказник «Ульдуры»

ственный участок для целого ряда охотничьих видов. Охраняются все виды зверей и птиц, особое внимание уделяется охране охотничьих ресурсов.

Государственный природный заказник «Чурки» создан решением исполнительного комитета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 1262-Р от 07.12.1963 г. Постановлением главы администрации ЕАО № 120 от 01.07.1992 г. преобразован в комплексный заказник областного значения. Согласно постановлению правительства ЕАО № 240-ПП от 11.09.2007, выполняет функции по сохранению, восстановлению природных ландшафтов и их компонентов. Расположен он в Биробиджанском и Ленинском районах между селами Калинино, Бабстово, Лазарево, Алексеевка. Площадь заказника – 83 209,30 га.

Территория представлена изолированным горным хребтом Чурки и прилегающими водно-болотными угодьями (бассейн рек Мориловчиха и Малая Бира). Это важный водосбор, включающий истоки 17 малых рек, впадающих в р. Амур.

Территория заказника «Чурки» относится к трем геоботаническим районам: низкогорный Сутаро-Помпеевский комплекс широколиственных и елово-кедровых лесов; подгорный (переходный) комплекс широколиственных, производных лесов и лугов; Биджано-Амурский равнинный комплекс влажных лугов, редколесий.

Основной формацией являются дубняки с примесью липы амурской, березы даурской, в подлеске с леспедецей, лещиной. Состав дендрофлоры (орех маньчжурский, бархат амурский, клен мелколистный и др.) типичен для кедрово-широколиственных лесов, которые здесь произрастали в прошлом. В этих лесах растительный покров с наибольшей концентрацией видов даурской флоры: нителистник сибирский, прострелы китайский и даурский и др. На хребте Чурки обнаружен акантопанакс сидячецветковый – редкий охраняемый вид растений ЕАО, представлена флора скал. В заказнике охраняются все виды зверей и птиц, особое внимание уделяется охране охотничьих ресурсов. Это место зимовки мигрирующей косули.

Комплексный природный заказник «Журавлиный» создан решением исполнительного комитета Хабаровского краевого Совета народных депутатов № 366 от 20.10.1988 г. как орнитологический видовой для охраны японского и даурского журавлей. Постановлением главы администрации ЕАО № 120 от 01.07.1992 г. преобразован в комплексный природный заказник. Согласно постановлению правительства ЕАО № 240-ПП от 11.09.2007, он выполняет функции

по сохранению, восстановлению природных ландшафтов и их компонентов. Расположен заказник в 15 км к западу от с. Преображеновка, в 18 км севернее с. Полевое, занимает площадь 67 277,81 га.

Территория представлена южными отрогами Помпеевского хребта с хвойно-широколиственными, широколиственными лесами и прилегающими водно-болотными угодьями (бассейны рек Добрая и Малая Самарка).

Перепад высот от 90 до 677 м. Около 60% территории приходится на низкогорный рельеф с высотами свыше 200 м над уровнем моря, остальная часть – сырые разнотравные луга, переходящие в кочковатые заливные луга и болота. На природоохранной территории отмечено 13 водотоков.

Заказник выполняет функции сохранения всего природного комплекса южных отрогов Помпеевского хребта на границе мелиорированных земель, а также функции поддержания целостности естественных сообществ и общего биологического баланса региона, восстановления и воспроизводства диких копытных и пушных зверей, перелетных птиц и среды их обитания. Запрещены рубки главного пользования и охота.

Охраняются все виды зверей и птиц, особое внимание уделяется охране охотничьих ресурсов. Здесь успешно осуществлена интродукция двух амурских тигров.

Государственный природный заказник «Дичун» создан постановлением губернатора ЕАО от 16.12.98 № 258 с целью сохранения и воспроизводства основных массивов коренных кедрово-широколиственных лесов. Согласно постановлению правительства ЕАО № 240-ПП от 11.09.2007, заказник является биологическим и выполняет функции по сохранению, воспроизводству и восстановлению ценных растительных формаций кедрово-широколиственных и темнохвойно-кедровых лесов, а также сохранению и поддержанию общего показателя биоразнообразия. Площадь заказника – 48 806,91 га.

Представляет собой юго-западные отроги Малого Хингана с перепадом высот от 298 до 611 м над уровнем моря (г. Гугда-Кочковатая). Территория заказника включает в себя междуречье рек Амур, Дичун, Сутара и Старикова. Она относится к низкогорному Сутаро-Помпеевскому геоботаническому району. Растительность – широколиственные, кедрово-широколиственные, темнохвойно-кедровые леса. Преобладающая порода – кедр корейский. В водоразделах преимущественно спелые и перестойные кедровники с вкраплениями липы, в долине реки – березняки, в устье – массивы дубняков. В бассейне р. Дичун (левый приток Амура) находится крупнейший в области малонарушенный массив коренных кедрово-широколиственных лесов, являющийся основной лесосеменной базой. В долинах – долинные леса, вкрапления лугово-болотных участков с разнотравно-вейниковыми травостоями и кустарниками.

Дендрологический парк

Дендрологический парк располагается на юге Дальнего Востока России, в центральной части ЕАО, в юго-западной части г. Биробиджана – административного центра области, 9-й км Бирофельдского шоссе (Биршоссе) (рис. 15.14). Утвержден постановлением главы администрации ЕАО № 102 от 26.04.95. Площадь дендропарка 19,07 га. Он приурочен к восточным отрогам хр. Щуки-Поктой, выходящим к руслу р. Большая Бира.

Дендропарк образован в целях создания дендрологической коллекции, сохранения и обогащения в искусственных условиях различных растительных ресурсов для их наиболее эффективного научного, культурного и хозяйственного использования.

Дендрологический парк расположен в гористой территории, представленной частью Хингано-Буреинской горной системы с максимальной высотой 203 м. Он приурочен к восточным отрогам низкогорного хребта Щуки-Поктой, которые холмистой грядой выходят к р. Большая Бира в пределах г. Биробиджана.

Флора дендрологического парка с учетом посадок местных видов древесных растений представляет собой сочетание трех флористических комплексов: маньчжурского, охотского и восточно-сибирского. Основным коренным типом растительного покрова этого района являются широколиственные елово-кедровые леса. Однако в результате рубок и пожаров на их месте распространены производные широколиственные леса.

Дендропарк представляет собой участок низкогорного широколиственного многопородного леса с преобладанием дуба монгольского. Помимо дуба монгольского и различных видов кленов в естественных условиях в дендропарке произрастают липа амурская, тополь душистый и осина, березы плосколистная, даурская и ребристая. В подлеске преобладают лещина маньчжурская, элеутерококк колючий, калина Саржента, чубушник тонколистный, бересклет малоцветковый и леспедеца двуцветная.

Памятники природы

В ЕАО памятники природы представляют 17 природных объектов: 3 комплексных, 11 ботанических, 2 зоологических, 1 геологический памятник природы (табл. 15.10). Все они имеют статус областных особо охраняемых природных территорий.

Таблица 15.10

Памятники природы Еврейской автономной области

№ п/п	Наименование памятника	Статус	Дата организации	Площадь, га	Район расположения
1	Заросли лотоса	Ботанический	11.11.2008	56,8	Биробиджанский
2	Озеро Утиное	Ботанический	16.11.1994	83	Октябрьский
3	Залив Черепаший	Зоологический	16.11.1994	3,6	Ленинский
4	Озеро Лебединое	Биологический	26.11.1999	61	Октябрьский
5	Гора Филиппова	Ботанический	26.11.1999	115	Октябрьский
6	Биджанские остряки	Ботанический	26.11.1999	542,4	Ленинский, Октябрьский
7	Сосняки на Бревенчатой	Ботанический	26.11.1999	60	Облученский
8	Биджанское обнажение	Ботанический	26.11.1999	74	Облученский
9	Лондоковская пещера	Спелео-ботанический	26.11.1999	0,66	Облученский
10	Казачий сад	Ботанический	05.10.2000	11,9	Октябрьский
11	Медвежий утес	Биологический	05.10.2000	140	Октябрьский
12	Залив Вертопрашиха	Ботанический	18.01.2001	40	Ленинский
13	Гора Гомель	Биологический	18.01.2001	954,5	Ленинский
14	Змеиный утес	Зоологический	18.01.2001	83	Ленинский
15	Маньчжурка	Ботанический	11.11.2008	20	Облученский
16	Виноградовник	Ботанический	11.11.2008	45	Ленинский
17	Камень Монах	Геологический	11.11.2008	0,8	Биробиджанский



Рис. 15.18. Памятник природы «Биджанское обнажение»

Памятники природы по особенностям растительности можно отнести к трем группам: лесные, водные, каменистых склонов и скал. К лесным памятникам природы относятся «Сосняки на Бревенчатой», «Казачий сад», «Залив Вертопрашиха», «Биджанские Остряки», «Гора Гомель», «Лондоковская пещера». Для сохранения редких видов скал и каменистых склонов созданы памятники природы «Медвежий утес», «Гора Филиппова», «Виноградовник», «Биджанское обнажение» (рис. 15.18). Вдоль Амура в ЕАО расположены четыре водных памятника природы, представляющих собой старичные озера. На трех из них основным объектом охраны является лотос Комарова – «Заросли лотоса», «Озеро Утиное», «Озеро Лебединое». Для сохранения бразении Шребера и кальдезии почковидной создан памятник природы «Маньчжурка». Во всех этих озерах произрастают охраняемые виды – кубышка малая, рогульник маньчжурский, трапелла китайская.

Зоологические памятники природы сохраняют в первую очередь рептилий и птиц. Например, в среднем течении р. Биджан на памятнике природы «Залив Черепаший» охраняется дальневосточная черепаха, а на «Змеином утесе» – редкие виды змей (красноспинный и амурский полозы). Биологические (комплексные) памятники природы кроме сохранения редких видов растений и уникальных фитоценозов ориентированы на охрану редких видов животных. На памятнике природы «Гора Гомель» охраняются редкие виды птиц и змей (красноспинный и амурский полозы), на «Медвежьем утесе» – филины и скалистые голуби. Природный комплекс памятника природы «Озеро Лебединое» является местом обитания редких и нуждающихся в особых мерах охраны водных и околоводных птиц – дальневосточного аиста, японского журавля, большой белой цапли и др.

Существующие в ЕАО ООПТ вносят определенный вклад в сохранение ландшафтного и биологического разнообразия региона. Однако они не представляют единой системы взаимосвязанных охраняемых территорий, обеспечивающих поддержание экологического баланса, экологической стабильности и функциональности экосистем.

ЛИТЕРАТУРА:

Битюкова В.Р. Экологические проблемы малых городов России // Вестник МГУ. Серия 5. География и экология. 2007. № 1. С. 13–21.

Гигиенические нормативы ГН 2.1.5.2280. Предельно допустимые концентрации (ПДК) химических веществ в воде водных объектов хозяйственно-питьевого и культурно-бытового водопользования. Дополнения и изменения N 1 к ГН 2.1.5.1315-03. М., 2007. URL: http://www.gosthelp.ru/text/GN215228007Predelnodopust.html (дата обращения: 11.02.2017).

Глаголев В.А., Коган Р.М. Геоинформационная система прогноза возникновения пожаров растительности в условиях муссонного климата средних широт // Геоинформатика. 2009. № 4. С. 8–16.

Горюхин М.В. Особенности химического состава подземных вод на территории Еврейской автономной области // Разведка и охрана недр. 2014. № 11. С. 38–41.

Григорьева Е.А., Деркачева Л.Н., Тунеголовец В.П. Методические подходы к оценке пространственно-временной динамики самоочищающей способности атмосферы южной части Дальнего Востока // Проблемы региональной экологии. 2005. № 3. С. 33–38.

Григорьева Е.А., Коган Р.М. Временная динамика регенерационной способности атмосферы в городе Биробиджане // Дружининские чтения. Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека. Вып. 1. Хабаровск, 2003. С. 39–41.

Диченков Н.А. Оценка опасности возникновения крупных лесных пожаров // Лесное хозяйство. 1997. № 4. С. 46–48.

Доклад об экологической ситуации в Еврейской автономной области в 2015 г. Биробиджан: Росприроднадзор, 2016. 68 с.

Дорошенко А.М. Антропогенная пожароопасность растительности на территории Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 2. С. 78–81.

Дорошенко А.М., Коган Р.М. Анализ пространственного распространения лесных пожаров на территории Еврейской автономной области // Вестник Томского государственного университета. 2008. № 311. С. 172–177.

Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Геоэкологическая оценка территорий. М.: Наука, 2005. 319 с.

Зубарев В.А., Коган Р.М. Изменение экологического состояния малых рек Среднеамурской низменности в условиях осушительной мелиорации // Вода: химия и экология. 2013. № 11. С. 3–9.

Зубарева А.М., Фетисов Д.М. Комплексная оценка природной пожароопасности в Еврейской автономной области // География и природные ресурсы. 2014. № 4. С. 138–145.

Информационный бюллетень о состоянии недр территории Еврейской автономной области за 2012 г. Биробиджан: Федеральное агентство по недропользованию ФГУГП «Гидро-спецгеология» Филиал «Дальневосточный региональный центр государственного мониторинга состояния недр». Биробиджанское отделение, 2013. 134 с.

Калманова В.Б. Анализ распределения свинца в системе почва-растительность г. Биробиджана // Фундаментальные исследования. 2014. № 8–7. С. 1605–1611.

Калманова В.Б. Геоэкологический анализ урбанизированных территорий (на примере г. Биробиджана): автореф. дис. … канд. географ. наук. Хабаровск, 2010. 25 с.

Калманова В.Б. Основные мероприятия по оптимизации системы мониторинга экологического состояния средних и малых городов (на примере г. Биробиджана) // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 1. С. 69–73.

Калманова В.Б. Экологическое состояние дендрофлоры как показатель качества городской среды (на примере г. Биробиджана) // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 79–86.

Калманова В.Б. Экологическое состояние снежного покрова как показатель качества урбанизированной среды (на примере г. Биробиджана) // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2. С. 9.

Калманова В.Б., Коган Р.М. Экологическое состояние компонентов депонирующей среды как показатель качества урбанизированных территорий (на примере г. Биробиджана) // Вестник РУДН. Серия: Экология и безопасность жизнедеятельности. 2009. № 2. С. 89–96.

Калманова В.Б., Коган Р.М., Зайков Д.В. Влияние промышленно-транспортного комплекса на загрязнение снежного покрова г. Биробиджана // I Международный экологический кон-

гресс «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов», 20–23 сентября 2007 г. Тольятти: Тольяттинский гос. ун-т, 2007. Т. 1. С. 251–256.

Коган Р.М. Антропогенные загрязнители территории Еврейской автономной области: справочник. Владивосток: Дальнаука, 2001. 166 с.

Коган Р.М. Классификация территориальных аспектов распределения химических загрязнителей // Химия и химическая технология на рубеже столетий: материалы конф. Томск, 3–4 октября 2000 г. Томск: ТПУ, 2000. С. 47–48.

Коган Р.М. Особенности источников экологической напряженности на территории ЕАО // Дальний восток и Еврейская автономная область: история, современность и перспективы развития: материалы междунар. науч.-практич. конф. Ч. I. Биробиджан, 2004. С. 100–101.

Коган Р.М. Пожарная эмиссия поллютантов на Дальнем Востоке России // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 72–78.

Коган Р.М., Глаголев В.А. Использование ГИС для обработки данных по экологическому состоянию городской территории // География и природные ресурсы. 2004. Спец. вып. С. 167–171.

Коган Р.М., Глаголев В.А. Особенности формирования пожароопасных сезонов и периодов на Дальнем Востоке России // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 2. С. 27–33.

Коган Р.М., Глаголев В.А. Пространственный прогноз метеорологических показателей опасности лесных пожаров // Технологии техносферной безопасности: научный интернет журнал. 2014. Вып. 4 (56). URL: http://ipb.mos.ru/ttb/2014-4/2014-4.html (дата обращения: 11.02.2017).

Коган Р.М., Панина О.Ю. Исследование влияния лесных пожаров на почвы широколиственных лесов (на примере Еврейской автономной области) // Региональные проблемы. 2010. Т. 13, № 1. С. 67–70.

Коган Р.М., Рубцова Т.А. Экологический мониторинг в Еврейской автономной области // Проблемы регионального экологического мониторинга: тез. докл. регион. конф. Нижний Новгород, 2002. С. 64–66.

Коган Р.М., Рыжкова Л.О. Исследование форм нахождения природных загрязнителей в поверхностных водах р. Бира // Региональные проблемы. 2010. Т. 13, № 2. С. 86–91.

Кочуров Б.И. Геоэкология: экодиагностика и эколого-хозяйственный баланс территории. Смоленск: СГУ, 1997. 280 с.

Куренцова Э.Г. Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток, 1967. 63 с.

Лесной план Еврейской автономной области на 2009–2018 годы: кн. 1. Биробиджан, 2008. 387 с.

Маслов Н.В. Градостроительная экология. М.: Высшая школа, 2002. 284 с.

Махинов А.Н. Основные факторы формирования катастрофических наводнений в бассейне реки Амур в 2013 г. // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова: материалы всерос. конф. 19–21 марта 2014 г. Владивосток: Дальнаука, 2014. Вып. 6. С. 435–442.

Мирзеханова З.Г. Эколого-географическая экспертиза территории (взгляд с позиции устойчивого развития). Хабаровск: Дальнаука, 2000. 174 с.

Обзор загрязнения окружающей среды в Российской Федерации за 1995 г. М., 1996. 35 с.

Охрана окружающей среды в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2009. 59 с.

Охрана окружающей среды в Еврейской автономной области: стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2015. 63 с.

Перельман А.И. Взаимосвязь учения о биохимических провинциях и геохимии ландшафтов // Проблемы геохимии и геохимической экологии. Труды биогеохимической лаборатории. М.: Наука, 1998. С. 115–133.

Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Новое геоботаническое районирование Еврейской автономной области // Вестник Дальневосточного отделения Российской академии наук. 2006. № 1 (185). С. 26–38.

Сапожников А.П. Роль огня в формировании лесных почв // Экология. 1976. № 1. С. 43–46.

Современное состояние лесов российского Дальнего Востока и перспективы их использования. Хабаровск: ДальНИИЛХ, 2009. 470 с.

Соколова Г.В., Тетерятникова Е.П. Проблемы долгосрочного прогнозирования пожарной опасности в лесах Хабаровского края и Еврейской автономной области по метеорологическим условиям. Хабаровск: ДВО РАН, 2008. 150 с.

Софронов М.А., Волокитина А.В. Пирологическое районирование в таёжной зоне. Новосибирск: Наука, 1990. 205 с.

Христофорова М.К., Бондарева Д.Г. Экологическое состояние водотоков бассейна р. Амур, расположенных в пределах Еврейской автономной области // Проблемы региональной экологии. 2009. № 4. С. 12–17.

Экогеохимия городских ландшафтов / под. ред. Н.С. Касимова. М.: МГУ, 1995. 336 с.

Экология города / под ред. Н.С. Касимова, А.С. Курбатовой и др. М.: Научный мир, 2004. 624 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ (*Фрисман Е.Я., Фетисов Д.М.*) 5
ГЛАВА 1. ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ. АДМИНИСТРАТИВНОЕ УСТРОЙСТВО (*Калинина И.В., Гуревич В.С.*) 6
ГЛАВА 2. ИСТОРИЯ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ НА ТЕРРИТОРИИ СОВРЕМЕННОЙ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ (*Горобейко В.В., Гуревич В.С.*) 17
ГЛАВА 3. ГЕОЛОГИЧЕСКОЕ СТРОЕНИЕ. РЕЛЬЕФ (*Юшманов Ю.П.*) 31
ГЛАВА 4. КЛИМАТ (*Григорьева Е.А.*) 42
ГЛАВА 5. ВНУТРЕННИЕ ВОДЫ 51
5.1. Гидрографическая сеть (*Аношкин А.В.*) 51
5.2. Реки (*Аношкин А.В.*) 54
5.2.1. Горные реки (Малый Хинган и Буреинский хребет) 60
5.2.2. Полугорные реки (предгорья Хингано-Буреинской горной системы) 62
5.2.3. Равнинные реки (территория Среднеамурской низменности) 64
5.2.4. Типы русловых процессов на реках 71
5.3. Озера и водохранилища (*Аношкин А.В.*) 75
5.4. Болота и заболоченные земли (*Аношкин А.В., Зубарев В.А.*) 76
5.5. Подземные воды (*Аношкин А.В., Потурай В.А.*) 78
5.6. Многолетняя мерзлота (*Аношкин А.В.*) 78
ГЛАВА 6. ПОЧВЫ (*Матюшкина Л.А., Калманова В.Б.*) 81
6.1. Почвы горной территории 82
6.2. Почвы предгорной и равнинной территорий 85
6.3. Современные проблемы хозяйственного использования почв области 86
6.4. Почвы города Биробиджана 87
ГЛАВА 7. РАСТИТЕЛЬНЫЙ ПОКРОВ. ГЕОБОТАНИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ 98
7.1. Флора и ее особенности *(Рубцова Т.А.)* 98
7.2. Редкие виды сосудистых растений *(Рубцова Т.А., Прокопьева К.В., Гелунов А.Н.)* 101
7.3. Характеристика растительности *(Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н.)* 105
7.4. Геоботаническое районирование *(Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н.)* 110

ГЛАВА 8. ЖИВОТНЫЙ МИР 121
8.1. История фаунистических исследований (*Бурик В.Н., Фрисман Л.В.*) 121
8.2. Ландшафтно-фаунистические комплексы (фауны) (*Бурик В.Н., Фрисман Л.В.*) 122
8.3. Зоологическое разнообразие *(Бурик В.Н., Будилов П.В., Макаренко В.П., Аверин А.А., Фрисман Л.В.)* 123
8.4. Редкие животные *(Бурик В.Н.)* 144
8.5. Современные направления зоологических исследований *(Фрисман Л.В., Капитонова Л.В.)* 146
ГЛАВА 9. ЛАНДШАФТЫ. ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ 153
9.1. Природные и природно-антропогенные ландшафты (*Фетисов Д.М.*) 153
9.2. Ландшафтно-функциональные комплексы города Биробиджана (*Калманова В.Б.*) 165
9.3. Комплексное физико-географическое районирование (*Фетисов Д.М.*) 169
ГЛАВА 10. ПРИРОДНЫЕ РЕСУРСЫ 177
10.1. Земельные ресурсы (*Фетисов Д.М.*) 177
10.2. Минерально-сырьевые ресурсы (*Юшманов Ю.П.*) 179
10.3. Агроклиматические ресурсы (*Григорьева Е.А.*) 187
10.4. Водные ресурсы 196
10.4.1. Поверхностные воды (*Коган Р.М.*, *Аношкин А.В.*) 197
10.4.2. Подземные воды (*Горюхин М.В.*) 198
10.5. Лесные ресурсы (*Лонкина Е.С.*) 199
10.5.1. *Моделирование и анализ горизонтальной структуры смешанных древесных сообществ (Колобов А.Н., Лонкина Е.С.)* 205
10.6. Недревесные растительные ресурсы (*Рубцова Т.А.*) 206
10.7. Животные ресурсы 214
10.7.1. Охотничье-промысловые звери (*Ревуцкая О.Л.)* 214
10.7.2. Охотничье-промысловые птицы (*Аверин А.А., Ревуцкая О.Л.)* 220
10.7.3. Рыбные ресурсы (*Бурик В.Н.*) 222
10.8. Природные рекреационные ресурсы (*Фетисов Д.М.*) 227
ГЛАВА 11. ИСТОРИЯ ОСВОЕНИЯ И ЗАСЕЛЕНИЯ. РАЗВИТИЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ 239
11.1. Этапы хозяйственного освоения и заселения (*Калинина И.В.*) 239
11.2. Динамика заселения и сети населенных пунктов (*Калинина И.В., Гуревич В.С.*) 240
11.3. Освоение территории еврейским населением (*Гуревич В.С., Калинина И.В.*) 246
11.4. Развитие землепользования (*Фетисов Д.М.*) 252

ГЛАВА 12. НАСЕЛЕНИЕ 264
12.1. Современный рисунок расселения (*Калинина И.В.*) 264
12.2. Демографическая характеристика населения
(*Мищук С.Н., Суховеева А.Б., Комарова Т.М.*) 266
12.2.1. Рождаемость 266
12.2.2. Смертность 270
12.2.3. Половозрастная структура населения 278
12.2.4. Миграция 280
12.3. Национальный состав (*Мищук С.Н.*) 287
12.4. Трудовые ресурсы и занятость населения
(*Соловченков С.А., Хавинсон М.Ю., Кулаков М.П., Мищук С.Н., Курилова Е.В.*) 288
ГЛАВА 13. ХОЗЯЙСТВО 305
13.1. Общая характеристика *(Комарова Т.М.)* 305
13.2. Промышленность *(Фетисов Д.М., Комарова Т.М., Аносова С.В.,
Гуревич В.С.)* 306
13.3. Сельское хозяйство и социально-экономическое развитие
сельской местности (*Мищук С.Н., Соколова Г.В., Калинина И.В.*) 313
13.4. Территориальная структура хозяйства (*Мошков А.В.*) 319
13.5. Внешнеэкономические связи (*Мищук С.Н.)* 331
ГЛАВА 14. ИНФРАСТРУКТУРА 336
14.1. Производственная инфраструктура
(Калинина И.В., Соколова Г.В.) 336
14.2. Социальная инфраструктура области
(Калинина И.В., Суховеева А.Б.) 346
ГЛАВА 15. ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ. ОХРАНА ПРИРОДЫ 359
15.1. Экологические проблемы (*Коган Р.М., Аношкин А.В.*) 359
15.2. Экологическое состояние атмосферного воздуха
(*Коган Р.М.*) 363
15.3. Экологические проблемы водных ресурсов (*Коган Р.М.,
Аношкин А.В., Горюхин М.В., Зубарев В.А.*) 366
15.4. Охрана лесов от пожаров (*Зубарева А.М., Глаголев В.А.*) 372
15.5. Экологические последствия пожаров растительности
(*Коган Р.М., Зубарева А.М., Глаголев В.А.*) 377
15.6. Экологическое состояние территории г. Биробиджана
(*Калманова В.Б.*) 380
15.7. Особо охраняемые природные территории (*Рубцова Т.А.*) 389

CONTENTS

FOREWORD (*E.Ya. Frisman, D.M. Fetisov*) 5
CHAPTER 1. GEOGRAPHIC POSITION. ADMINISTRATIVE DIVISION (*I.V. Kalinina, V.S. Gurevich*) 6
CHAPTER 2. HISTORY OF RESEARCH ACTIVITIES IN THE TERRITORY OF JEWISH AUTONOMOUS REGION (*V.V. Gorobeiko, V.S. Gurevich*) 17
CHAPTER 3. GEOLOGICAL STRUCTURES. RELIEF (*Yu.P. Yushmanov*) 31
CHAPTER 4. CLIMATE (*E.A. Grigorieva*) 42
CHAPTER 5. INLAND WATER 51
5.1. Hydrographic network (*A.V. Anoshkin*) 51
5.2. Rivers (*A.V. Anoshkin*) 54
5.2.1. Alpine rivers (Lesser Khingan and Bureinsky Ridge) 60
5.2.2. Subalpine rivers (foothills of the Khingan-Bureinsky mountain system) 62
5.2.3. Lowland rivers (the Middle Amur Lowland) 64
5.2.4. Types of river channel processes 71
5.3. Lakes and reservoirs (*A.V. Anoshkin*) 75
5.4. Marshes and wetlands (*A.V. Anoshkin, V.A. Zubarev*) 76
5.5. The groundwater (*A.V. Anoshkin, V.A. Poturay*) 78
5.6. Permanent frost (*A.V. Anoshkin*) 78
CHAPTER 6. SOILS (*L.A. Matyushkina, V.B. Kalmanova*) 81
6.1. Mountain soils 81
6.2. Piedmont and lowland soils 85
6.3. Current regional problems of soil use 86
6.4. Soils of the city of Birobidzhan 87
CHAPTER 7. VEGETATION COVER. VEGETATION REGIONS 98
7.1. Flora and its features (*T.A. Rubtsova*) 98
7.2. Rare species of vascular plants (*T.A. Rubtsova, K.V. Prokopyeva, A.N. Gelunov*) 101
7.3. Characteristics of vegetation (*T.A. Rubtsova, D.M. Fetisov, A.N. Gelunov*) 105
7.4. Geobotanical subdivision (vegetation regions) (*T.A. Rubtsova, D.M. Fetisov, A.N. Gelunov*) 110

CHAPTER 8. ANIMAL WORLD 121
8.1. History of faunistic studies (*V.N. Burik, L.V. Frisman*) 121
8.2. Landscape-faunistic complexes (types of fauna) (*V.N. Burik, L.V. Frisman*) 122
8.3. Animal diversity (*V.N. Burik, P.V. Budilov, V.P. Makarenko, A.A. Averin, L.V. Frisman*) 123
8.4. Rare animals (*V.N. Burik*) 144
8.5. Current areas of zoological research (*L.V. Frisman, L.V. Kapitonova*) 146
CHAPTER 9. LANDSCAPES. PHYSIOGRAPHIC REGIONS 153
9.1. Natural and natural-anthropogenic landscapes (*D.M. Fetisov*) 153
9.2. Landscape-functional complexes of the city of Birobidzhan (*V.B. Kalmanova*) 165
9.3. Physiographic regions (*D.M. Fetisov*) 169
CHAPTER 10. NATURAL RESOURCES 177
10.1. Land resources (*D.M. Fetisov*) 177
10.2. Mineral resources (*Yu.P. Yushmanov*) 179
10.3. Agroclimatic resources (*E.A. Grigorieva*) 187
10.4. Water resources 196
10.4.1. Surface waters (*R.M. Kogan, A.V. Anoshkin*) 197
10.4.2. Groundwater (*M.V. Goryukhin*) 198
10.5. Forest resources (*E.S. Lonkina*) 199
10.5.1. Modeling and analysis of horizontal structure mixed tree communities (*A.N. Kolobov, E.S. Lonkina*) 205
10.6. Non-timber forest products (*T.A. Rubtsova*) 206
10.7. Animal resources 214
10.7.1. Hunting Game animals (*O.L. Revutskaya*) 214
10.7.2. Hunting Game birds (*A.A. Averin, O.L. Revutskaya*) 220
10.7.3. Fish resources (*V.N. Burik*) 222
10.8. Natural recreational resources (*D.M. Fetisov*) 227
CHAPTER 11. HISTORY OF DEVELOPMENT AND SETTLEMENT. LAND USE CHANGING 239
11.1. Stages of economic development and settlement (*I.V. Kalinina*) 239
11.2. The dynamics of settlement and the network of settlements (*I.V. Kalinina, V.S. Gurevich*) 240
11.3. The development of the territory by Jewish settlers (*V.S. Gurevich, I.V. Kalinina*) 246
11.4. Land use changing (*D.M. Fetisov*) 252

CHAPTER 12. POPULATION 264
12.1. Current pattern of resettlement (*I.V. Kalinina*) 264
12.2. Demographic characteristics of the population
(S.*N. Mishchuk, A.B. Sukhoveeva, T.M. Komarova*) 266
12.2.1. Fertility 266
12.2.2. Mortality 270
12.2.3. Gender and age structure of the population 278
12.2.4. Migration 280
12.3. Ethnic composition of population (*S.N. Mishchuk*) 287
12.4. Workforce and employment (*S.A. Solovchenkov, M.Yu. Khavinson,
M.P. Kulakov, S.N. Mishchuk, E.V. Kurilova*) 288
CHAPTER 13. ECONOMY 305
13.1. Economic overview (*T.M. Komarova*) 305
13.2. Industry (*D.M. Fetisov, T.M. Komarova, S.V. Anosova, V.S. Gurevich*) 306
13.3. Agriculture and socio-economic development of rural area
(*S.N. Mishchuk, G.V. Sokolova, I.V. Kalinina*) 313
13.4. Territorial organization of the economy (*A.V. Moshkov*) 319
13.5. Region's external economic links (*S.N. Mishchuk*) 331
CHAPTER 14. INFRASTRUCTURE 336
14.1. Production infrastructure (*I.V. Kalinina, G.V. Sokolova*) 336
14.2. Social infrastructure (*I.V. Kalinina, A.B. Sukhoveeva*) 346
CHAPTER 15. ENVIRONMENTAL CONDITION. NATURE PROTECTION 359
15.1. Environmental problems (*R.M. Kogan, A.V. Anoshkin*) 359
15.2. Air quality (*R.M. Kogan*) 363
15.3. Environmental problems of water resources (*R.M. Kogan,
A.V. Anoshkin, M.V. Goryukhin, V.A. Zubarev*) 366
15.4. Prevention and fighting forest fires (*A.M. Zubareva, V.A. Glagolev*) 372
15.5. Environmental consequences of vegetation fires (*R.M. Kogan,
A.M. Zubareva, V.A. Glagolev*) 377
15.6. Environmental condition of Birobidzhan (*V.B. Kalmanova*) 380
15.7. Protected areas (*T.A. Rubtsova*) 389

Научное издание

Коллектив авторов

ГЕОГРАФИЯ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ:
Общий обзор

Верстка *Г.В. Матвейчикова*
Корректор *Е.Л. Корниенко*

Подписано в печать 22.12.2018 г.
Гарнитура «Таймс Нью Роман». Формат 60х84 1/8.
Усл. п. л. 47,2. Уч.-изд. л.. 31,97. Тираж 300 экз.









