

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ

ЦЕЛИ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ



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

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ПРИАМУРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ ШОЛОМ-АЛЕЙХЕМА»

Правительство Еврейской автономной области
Управление по внутренней политике Еврейской автономной области
СОВЕТ МОЛОДЫХ УЧЕНЫХ И СПЕЦИАЛИСТОВ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ЦЕЛИ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ

Тезисы IX Всероссийской научной конференции молодых ученых

Биробиджан, 03–04 октября 2017 г.

Биробиджан
2017

INSTITUTE FOR COMPLEX ANALYSIS OF REGIONAL PROBLEMS
FAR EASTERN BRANCH RUSSIAN ACADEMY OF SCIENCES

Federal State Budget Educational Institution of Higher Education
«SHOLOM-ALEICHEM PRIAMURSKY STATE UNIVERSITY»

Government of the Jewish Autonomous Region
Department of Internal Policy of the Jewish Autonomous Region
COUNCIL OF YOUNG SCIENTISTS OF THE JEWISH AUTONOMOUS REGION

TERRITORIAL RESEARCHES: PURPOSES, RESULTS AND PERSPECTIVES

Theses of The All Russian Conference IX for Young Scientists

Birobidzhan, October 3–4, 2017

Birobidzhan
2017

Территориальные исследования: цели, результаты и перспективы: Тезисы IX Всероссийской научной конференции молодых ученых. Биробиджан, 03–04 октября 2017 г. / Под ред. Е.Я. Фрисмана. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН – ФГБОУ ВО «ПГУ им. Шолом-Алейхема», 2017. 139 с.

ISBN 978-5-904121-25-9

В сборнике публикуются тезисы докладов участников IX Всероссийской научной конференции молодых ученых «Территориальные исследования: цели, результаты и перспективы», проходившей в г. Биробиджане с 3 по 4 октября 2017 г. Они посвящены междисциплинарным исследованиям динамики и эволюции геосистем, современных трансформаций природно-хозяйственных систем на региональном уровне.

Ключевые слова: регион, население, экономическое развитие, общество, ресурсы, окружающая среда, экологическое состояние, биоразнообразие, управление, математическое моделирование.

Territorial Researches: Purposes, Results and Perspectives: Theses of the All Russian workshop *Conference IX for Young Scientists*. Birobidzhan, October 3–4, 2017, edited by E.Y. Frisman. Birobidzhan: ICARP FEB RAS – FSBEI HE «SHOLOM-ALEICHE PSU», 2017. 139 p.

Texts of participants reports at the All Russian Conference IX for Young Scientists «Territorial researches: purposes, results and perspectives» are issued in this collection. It took place in Birobidzhan, October 3–4, 2017. They are devoted to interdisciplinary researches of dynamics and evolution of geosystems, modern transformations of natural-economic systems at the regional level.

Keywords: region, population, economic development, society, resources, environment, ecological state, biodiversity, management, mathematical modeling.

Редакционная коллегия: чл.-корр. РАН Е.Я. Фрисман, к.пед.н. Н.Г. Баженова, к.г.н. Д.М. Фетисов, к.э.н. М.Ю. Хавинсон, А.В. Досова.

Тезисы публикуются в авторской редакции.

Ответственность за соблюдение авторских прав несут авторы.

Утверждено к печати Ученым советом ИКАРП ДВО РАН

Корректурa и макет сборника А.В. Досова, М.Ю. Хавинсон

ДИНАМИКА И ЭВОЛЮЦИЯ ГЕОСИСТЕМ, ТРАНСФОРМАЦИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ

ФЕНОЛОГИЧЕСКИЕ НАБЛЮДЕНИЯ ЗА РЕКАМИ БАСТАК И ГЛИНЯНКА ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

Бебешко Т.В.¹, Макаренко В.П.²

¹*Государственный природный заповедник «Бастак»,*

²*Приамурский государственный университет имени Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

В публикации представлены первые результаты фенологических наблюдений за реками заповедника «Бастак» – Глинянка и Бастак. Приводятся даты наступления меженей и половодий, определены даты наступления основных гидрологических явлений.

Ключевые слова: фенологические наблюдения, гидрологические явления, заповедник «Бастак», река Глинянка, река Бастак.

Фенологические наблюдения – это одна из важных частей работы в заповедных территориях, в процессе которых устанавливают календарное время наступления изучаемых явлений.

Заповедник «Бастак» был основан в 1997 г., но на протяжении 20-ти лет сбор фенологических данных за реками организован не был. Отсюда вытекает необходимость организации фенонаблюдений за водными объектами заповедника. Для наблюдения были выбраны реки Бастак и Глинянка. Они являются правыми притоками р. Ин. Речная система Бастака полностью входит в состав территории заповедника, а у реки Глинянки только левобережная часть, так как по ее руслу проходит часть южной границы заповедника.

Площадь бассейна р. Бастак – 230 кв. км, что составляет 22% от площади заповедника. Площадь бассейна р. Глинянка – 169 кв. км, что составляет соответственно 13% площади заповедника.

Согласно ГОСТу 19179-73, все реки заповедника, в том числе и описываемые, можно отнести к категории малых, так как их длина не превышает 100 км. Особенностью малых рек является то, что они располагаются в одной географической зоне, и их гидрологический режим формируется под влиянием местных факторов.

Реки заповедника по условиям водного режима согласно классификации Б.Д. Зайкова [2] относятся к дальневосточному типу с ярко выраженным преобладанием дождевого стока. Данная особенность формируется в связи с муссонностью климата. Всего на территории области выпадает в год 500-1000 мм осадков, большая часть из них (примерно 75–80%) выпадает в летнее время [3].

Наблюдения были начаты нами в 2016 г. На каждой реке установлена мониторинговая точка: 1 точка – р. Бастак, левый берег с координатами 49°01'27,5" с.ш. и 133°01'19,6" в.д.; 2 точка – р. Глинянка, правый берег с координатами 48°56'58,2" с.ш. и 133°00'20,7" в.д. (рис.). Первая точка соответствует среднему течению р. Бастак фактически в месте выхода реки на равнину, вторая точка так же расположена в среднем течении реки [1].

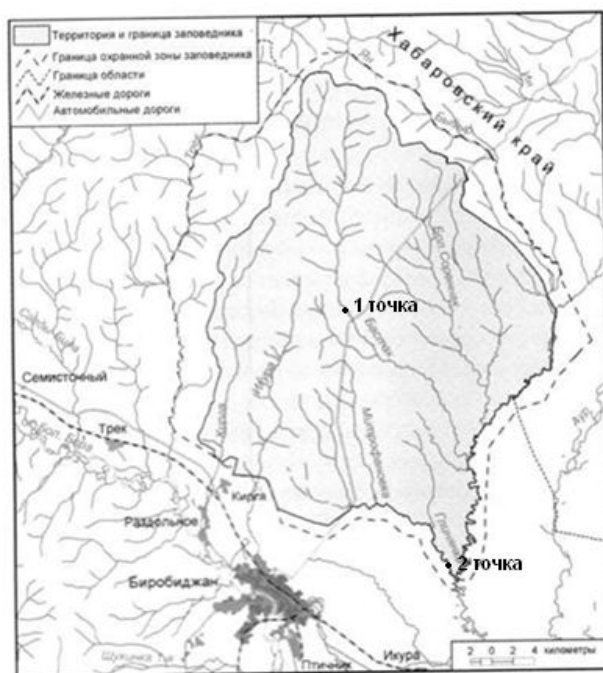


Рис. Местоположение точек фенонаблюдений

К числу сезонных гидрологических явлений, за которыми необходимо проследить относятся: первые забереги, ледоход, ледостав, появление закраин, появление «сала», образование первых полыней, появление первых наледей, очистка реки ото льда [4]. Сроки наступления этих явлений на исследуемых реках представлены в таблице.

Таблица

Фенофазы рек Бастак и Глинянка

Гидрологические явления	Бастак	Глинянка
Появление «сала»	28 октября 2016 г.	21 октября 2016 г.
Первые забереги	8 ноября 2016 г.	Не зафиксировано
Ледостав	2 декабря 2016 г.	2 декабря 2016 г.
Образование первых полыней	20 февраля 2016 г.	Не зафиксировано
Появление закраин	18 марта 2016 г.	14 апреля 2016 г.
Ледоход	Конец марта - начало апреля	Конец марта - начало апреля
Очистка реки ото льда	27 апреля 2016 г.	27 апреля 2016 г.
Появление первых наледей	Не зафиксировано	

Вскрытие рек в заповеднике наблюдалось в конце третьей декады марта и в первой декаде апреля. Реки полностью очистились ото льда 27 апреля. Появление льда осенью 2016 г. началось во второй декаде октября. Ледостав на реках обычно происходит в первой декаде декабря.

Исходя из полученных данных в водном режиме рек за 2016 г. выделены следующие сроки прохождения основных фаз: 05.05.2016 г. – весеннее половодье, 02.08.2016 г. – летняя межень, 02.12.2016 г. – зимняя межень. Продолжительность выделенных фаз указать пока не представляется возможным, так как количество выездов на мониторинговые точки было недостаточным.

Список литературы:

1. Бебешко Т.В., Макаренко В.П. Реки заповедника Бастак // Вестник Приамурского государственного университета им. Шолом-Алейхема. 2016. № 3 (24). С. 9-13.
2. Давыдов Л.К., Дмитриева А.А., Конкина Н.Г. Общая гидрология / под ред. д-ра геогр. наук, проф. А.Д. Добровольского, д-ра геогр. наук, проф. М.И. Львовича. Ленинград: Гидрометеиздат, 1973. 463 с.
3. Кадастровые сведения о государственном природном заповеднике «Бастак» за 2012-2016 гг.
4. Шульц Г.Э. Общая фенология. Л.: Наука, 1981. 188 с.

МОДЕЛИРОВАНИЕ СИСТЕМЫ РЕСУРС-ПОТРЕБИТЕЛЬ С УЧЕТОМ ПРОСТРАНСТВЕННОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ

Гиричева Е.Е.

*Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН,
Дальневосточный федеральный университет,
г. Владивосток*

В работе рассматривается пространственно-распределенная модель трехвидового сообщества. Два вида выступают в качестве потребителей одного ресурса. Ресурс, в свою очередь, может выступать и в роли потребителя. Модель исследуется на возможность образования пространственных структур. Показано, что если хотя бы с одним из видов ресурс выступает в качестве потребителя, то возможна неустойчивость системы по Тьюрингу в окрестности равновесия.

Ключевые слова: модель ресурс-потребитель, пространственная гетерогенность, неустойчивость по Тьюрингу.

Взаимодействия видов по типу ресурс-потребитель определяют один из видов как фактор, влияющий на скорость роста другого вида. В ряде работ [1, 2] рассматривается вариант взаимодействия, при котором один из видов действует как потребитель, а второй может выступать и в качестве ресурса, и в

качестве потребителя. Эти работы посвящены сравнению динамики системы при таком типе отношений с вариантом «хищник-жертва». В представленной работе анализируется состояние сообщества трех видов, в котором один из видов действует и как ресурс, и как потребитель. В нашей пространственно-распределенной модели учитывается плотностнозависимая смертность потребителей.

Рассмотрим сообщество двух видов, потребляющих один ресурс. Изменение плотности первого вида $y_1(t,x)$, второго вида $y_2(t,x)$ и ресурса $s(t,x)$ опишем системой:

$$\begin{cases} \frac{\partial y_1}{\partial t} = k_1 \frac{\partial^2 y_1}{\partial x^2} + \frac{\mu_1^0 s}{m_1 + s} y_1 - \beta_1 y_1^2; \\ \frac{\partial y_2}{\partial t} = k_2 \frac{\partial^2 y_2}{\partial x^2} + \frac{\mu_2^0 s}{m_2 + s} y_2 - \beta_2 y_2^2; \\ \frac{\partial s}{\partial t} = k_s \frac{\partial^2 s}{\partial x^2} + a_1 \left(\frac{\mu_1^0 s}{m_1 + s} y_1 - \beta_1 y_1^2 \right) + a_2 \left(\frac{\mu_2^0 s}{m_2 + s} y_2 - \beta_2 y_2^2 \right) + s^0 - \gamma s. \end{cases} \quad (1)$$

Здесь коэффициенты k_1, k_2, k_s определяют скорость диффузии, μ_i^0 – максимальные скорости роста видов, m_i – константы полунасыщения, β_i – скорости убывания видов, s^0 – прирост ресурса за счет внешнего потока, γ – скорость убывания ресурса. Параметры a_1 и a_2 определяют тип взаимодействий видов и ресурса.

Система рассматривается в одномерной области $[0,1]$ с граничными условиями, определяющими нулевой поток через границу:

$$\frac{\partial y_1(t,0)}{\partial x} = \frac{\partial y_1(t,1)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial y_2(t,0)}{\partial x} = \frac{\partial y_2(t,1)}{\partial x} = 0, \quad \frac{\partial s(t,0)}{\partial x} = \frac{\partial s(t,1)}{\partial x} = 0.$$

Система (1) имеет положительное пространственно-однородное решение при любых положительных значениях параметров (a_1 и a_2 могут быть любых знаков). Это решение является устойчивым при $a_1 < 0$ и $a_2 < 0$, то есть между ресурсом и видами взаимодействия по типу «хищник-жертва». Если же один из этих параметров или они оба положительны, то положительное пространственно-однородное стационарное решение устойчиво при ограничениях на параметры системы. Система (1) является устойчивой в окрестности этого равновесия к небольшим пространственно-неоднородным возмущениям при отрицательных значениях параметров a_1 и a_2 . Численный анализ показал, что при положительности хотя бы одного из a_i возможна как устойчивость системы, так и варианты неустойчивости к пространственным возмущениям (рис.). Причем, при высокой скорости роста наиболее подвижного вида большая параметрическая область соответствует неустойчивости равновесия по Тьюрингу. Этот факт означает возможность

образования пространственных структур, если ресурс и потребитель взаимодействуют по типу мутуализма.

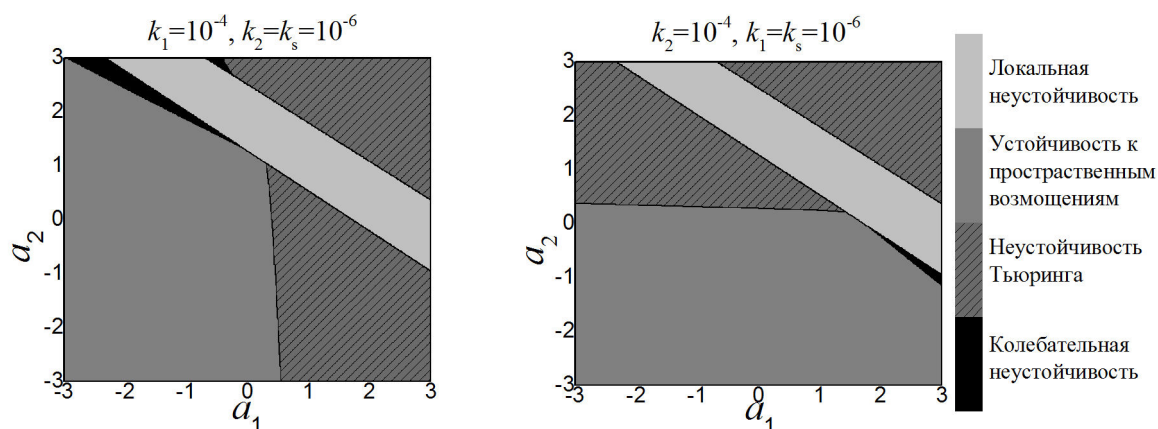


Рис. Области устойчивости и неустойчивости положительного пространственно-однородного равновесия системы (1) к пространственно-неоднородным возмущениям

Список литературы:

1. Holland J.N., DeAngelis D.L. Consumer-resource theory predicts dynamic transitions between outcomes of interspecies interactions // *Ecol. Lett.* 2009. V. 12. P. 1357–1366.
2. Wang Y., DeAngelis D.L., Holland J.N. Uni-directional consumer-resource theory characterizing transitions of interaction outcomes // *Ecological Complexity*. 2011. V. 8. P. 249–257.

ВЛИЯНИЕ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ НА ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Горюхин М.В.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан

В работе представлены результаты изучения влияния крупных инвестиционных проектов в горнодобывающей отрасли на процессы трансформации природных систем Еврейской автономной области и освоение территории региона.

Ключевые слова: природные ресурсы, полезные ископаемые, землепользование.

Еврейская автономная область богата многими природными ресурсами, в первую очередь минерально-сырьевыми, почвенными и лесными. Географически территория региона условно делится на две части северо-западную горную и юго-восточную равнинную, все рудные и большинство лесных ресурсов сосредоточены в горной части. На равнинной – практически

все пахотные почвы и отдельные виды строительных полезных ископаемых. Из рудных можно отметить железные, железомарганцевые, оловянные руды, россыпное золото, уран, торий, редкие металлы. Не металлические – известняки, доломиты, туфы, глины, песчаные, песчано-гравийные, гравийно-галечниковые смеси, брусит, бурый уголь. Наличие разнообразной ресурсной базы позволяет реализовывать крупные инвестиционные проекты, направленные на создание промышленных или агропроектов, способных выступать в качестве точек роста, в том числе сельской местности [1, 2].

В настоящее время на территории региона реализуются несколько крупных инвестиционных проектов – строительство завода металлоконструкций, свиноводческого комплекса «Тунгусский», комплекса по глубокой переработке древесины, железнодорожного мост через р. Амур, освоению минерально-сырьевой базы региона и др. Наиболее крупные являются проекты по освоению месторождений железа, марганца и графита. В Облученском районе ЕАО, на базе Кимканского месторождения железных руд работает Кимкано-Сутарский горно-обогатительный комбинат. Также комбинатом ведется доразведка Сутарского и Костеньгинского месторождений железных руд. В Октябрьском районе ЕАО готово к освоению Южно-Хинганское месторождение марганцевых руд. Ведется подготовка к разработке месторождения графита «Союзное» со строительством обогатительной фабрики и логистического центра на станции Унгун (Ленинский район ЕАО), для транспортировки продукции потребителям.

Для обеспечения строительной отрасли сырьем эксплуатируются многочисленные карьеры по добыче цементного сырья, торфа, глин, песков, песчано-гравийных, гравийно-галечниковых смесей и др., наибольшее количество которых сосредоточено на равнинной части региона, и добываются они часто в непосредственной близости от населенных пунктов.

Разработка месторождений полезных ископаемых, особенно крупных оказывает прямое и косвенное воздействие как на все составляющие региональных природных и социально-экономических систем, так и на другие ресурсы. Наиболее масштабное воздействие оказывается горнодобывающей промышленностью. Под карьеры, отвалы отходов добычи и обогащения минерального сырья, промышленную и транспортную инфраструктуру отчуждаются значительные земельные ресурсы. Так, добыча строительных полезных ископаемых на равнинной части региона приводит к формированию многочисленных обводненных карьеров, часто располагающихся на возвышенных участках равнины, в непосредственной близости от населенных пунктов, которые после отработки карьеров могут полностью или частично оказаться окружены землями малопригодными для развития. Тем самым населенный пункт лишается территории потенциально пригодной для дальнейшего развития [3].

С другой стороны, крупные горнодобывающие предприятия возникают в малоосвоенных частях региона. Строительство транспортной инфраструктуры создает большую доступность для населения и организаций ранее малодоступных участков региона в плане их освоения, в том числе и по программе «Дальневосточный гектар». Например, Октябрьский и Облученский районы ЕАО благоприятны для охоты, пчеловодства, сбора различных дикоросов – грибов, ягод, орехов, березового сока, «таёжных овощей», лекарственных растений и др. Так, например, по результатам полевых работ (2017) Т.А. Рубцовой (Лаборатория региональных биоценологических исследований ИКАРП ДВО РАН) в дендрофлоре района месторождений «Союзное» и «Южно-Хинганское» очень высока доля липы маньчжурской, являющейся хорошим медоносом.

Таким образом, влияние крупных инвестиционных проектов в области освоения минерально-сырьевой базы региона оказывает неоднозначное воздействие на природные и социальные компоненты региона.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №17-32-01100.

Список литературы:

1. Горюхин М.В. Влияние разработки месторождений полезных ископаемых на речные системы (на примере Еврейской автономной области) // Чтения памяти Владимира Яковлевича Леванидова. 2014. № 6. С. 176-180.
2. Мищук С.Н., Комарова Т.М., Мошков А.В. Трансформация территориальной структуры хозяйства Еврейской автономной области в пореформенный период // Региональные проблемы. 2017. Т. 20, № 2. С. 57–64.
3. Фрисман Е.Я., Хавинсон М.Ю., Аносова С.В., Неверова Г.П., Мищук С.Н., Комарова Т.М., Кулаков М.П., Курилова Е.В., Суховеева А.Б. Комплексный анализ и моделирование сценариев демографического и экономического развития региона в контексте реализации крупных инвестиционных проектов (на примере Еврейской автономной области). Владивосток: Дальнаука, 2014. 163 с.

ПОВТОРНОЕ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ВЫРАБОТАННОГО КАРЬЕРНОГО ПРОСТРАНСТВА ОТРАБОТАННЫХ ОБВОДНЕННЫХ КАРЬЕРОВ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ

*Горюхин М.В.
Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

В работе представлены результаты анализа возможного использования выработанных обводненных карьеров общераспространенных полезных ископаемых для их повторного

использования. Наиболее вероятными, на наш взгляд, являются следующие направления – аквакультура и различные виды рекреации.

Ключевые слова: полезные ископаемые, отработанные карьеры, аквакультура, рациональное использование природных ресурсов.

Горнодобывающая промышленность оказывает значительное влияние на компоненты окружающей природной среды, часто вызывая полное преобразование ландшафта в районах разработки полезных ископаемых. В результате ее деятельности остаются большое количество самых разнообразных отходов складированных в отвалы, многим из них находится применение [3, 4, 8]. Однако кроме отвалов отходов добычи и обогащения остаются карьеры – отрицательные формы рельефа, нередко полностью или частично заполненные водой.

Завершение эксплуатации, как правило, сопровождается рекультивацией, которая далеко не всегда позволяет вернуть территорию в состояние, близкое к первоначальному, а полностью обводненные карьеры часто оставляют на саморекультивацию. Такова например ситуация на территории Среднего Приамурья. Практически все обводненные карьеры региона не подвергаются рекультивации, например, выполаживанию берегов, а оставляются на саморекультивацию. В связи с тем, что большая часть и наиболее крупные из карьеров располагаются в непосредственной близости от населенных пунктов, что актуализирует их вовлечение в хозяйственный оборот.

Отработанные и обводненные карьеры общераспространенных полезных ископаемых имеют ряд преимуществ. Отсутствие связи с естественными водоемами и большая глубина не способствует высокой плотности биоценоза водоема, что в значительной степени уменьшает вероятность развития паразитов рыб, в том, числе эндемичных для рассматриваемого региона. Также низка вероятность попадания в естественные водоемы различных загрязнителей (пищевые и системные присадки, удобрения, химические вещества, болезни и др.). В условиях закрытых карьеров возможен большой контроль качества воды [6, 9, 10]. Последнее особенно важно, поскольку природные воды региона часто оцениваются как грязные [5].

Затопленные карьеры по своим размерам и глубине часто отличаются от естественных водоемов региона, в целом, их можно разделить на две категории [1]:

1. Карьеры песчаные, песчано-галечные, гравийно-галечниковые. Глубины до 10 м. Грунт дна галечный, галечно-песчаный, песчано-галечный, песчаный. Обеднённый состав биоты. Вода на поверхности (до одного метра) прогревается выше 20°C, у дна – не выше 16°C. В подобных условиях обитает 17 видов рыб, преимущественно эврибионтных.

2. Мелкие болотистые, торфяные карьеры и затопленные дренажные канавы. Глубины до 1,5 м. Водоёмы с обильной водной растительностью. Грунт

дна илисто-песчаный, песчано-илистый, илистый. Вода летом прогревается выше 20°C. Частые заморы рыбы во время промерзания. Состав ихтиофауны обеднён, обитают типичные лимнофилы.

Наибольшую перспективу в плане повторного использования имеет первая категория карьеров не только в плане аквакультуры, кроме того, имеется возможность использования отходов производства и переработки сельскохозяйственной продукции в качестве кормов, поскольку в регионе велика доля сельскохозяйственного производства.

Береговые карьеры с достаточной глубиной служат местами нагула молоди, зимовальными ямами, а отдельные карьеры, с хорошей подпиткой грунтовыми водами, помогают рыбе пережить зимнее кислородное голодание [7].

Близость рынков и потенциальных потребителей также благоприятствует развитию иных, альтернативных видов земле и водопользования, таких как туризм, рекреационная и спортивная рыбалка, проведения различных фестивалей и т.д. Для безопасной эксплуатации многих подобных объектов потребуются проведение всех необходимых рекультивационных работ, в первую очередь выполаживания склонов карьеров, мероприятий по повышению качества вод.

Вовлечение обводненных отработанных карьеров общераспространенных полезных ископаемых в хозяйственное использование потенциально может способствовать повышению продуктовой безопасности, и занятости населения региона. Реализации подобных проектов на практике требуется подход, основанный на конкретном объекте, в котором можно было бы учесть все возможные вопросы, связанные с тем или иным направлением использования искусственного водоема.

Список литературы:

1. Бурик В.Н. Ихтиоценозы стоячих водоёмов бассейна среднего амурского (на территории Еврейской автономной области) // Вопросы рыбного хозяйства Беларуси. 2016. № 32. С. 232–241.
2. Горюхин М.В. Влияние разработки оловянно-полиметаллических месторождений на содержание тяжелых металлов в поверхностных водах (на примере р. Левый Хинган) // Региональные проблемы. 2009. № 11. С. 63–66.
3. Горюхин М.В. Перспективы использования вскрышных пород Ушумунского месторождения бурого угля в качестве вторичных минеральных ресурсов // Региональные проблемы. 2007. № 8. С. 112–113.
4. Горюхин М.В., Зубарев В.А., Аношкин А.В. Антропогенное преобразование пойменно-русловых комплексов рек Среднего Приамурья // Известия Самарского научного центра РАН. 2016. Т. 18, № 2 (2). С. 337–340.
5. Коган Р.М., Рыжкова Л.О. Особенности формирования химического состава вод р. Бира // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 2. С. 87–93.



6. Ревуцкая И.Л., Поляков В.Ю. Зараженность паразитами речной рыбы, обитающей в реках Еврейской автономной области // Вестник КрасГАУ. 2016. № 3.

7. Русанов В.В., Гаранина И.А. О проблеме гидробиологической рекультивации карьерных водоемов // Горный информационно-аналитический бюллетень. 2004. № 6. С. 154–157.

8. Худякова Л.И. Использование отходов горнодобывающей промышленности в производстве строительных материалов // XXI век. Техносферная безопасность. 2017. Т. 2, № 2. С. 45–56.

9. Daniel Miller Using Aquaculture as a Post-mining Land Use in West Virginia // Mine Water Environ. 27 (2008). P. 122–126.

10. Fred A. Otchere, Marcello M. Veiga, Jennifer J. Hinton, Renato A. Farias and Robert Hamaguchi Transforming open mining pits into fish farms: Moving towards sustainability // Natural Resources Forum. 28 (2004). P. 216–223.

ЭКОЛОГО-АГРОХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПАХОТНЫХ ПОЧВ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ ЗА ПЕРИОД 1963–1992 ГГ.

Зубарев В.А.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

Проведен ретроспективный анализ территориального распределения площадей пахотных почв с различными агрохимическими показателями на территории Еврейской автономной области в период с 1963 по 1992 гг. Показано, что внесение минеральных и органических удобрений в оптимальных дозах, выполнение всех технологических процессов в земледелии, позволило увеличить урожайность сельскохозяйственных культур и удовлетворить потребности населения в продуктах растениеводства.

Ключевые слова: пахотные почвы, кислотность, подвижный фосфор, обменный калий, Еврейская автономная область.

Сельскохозяйственные почвы являются важным элементом экологической среды и одним из основных ресурсов России. Оптимальной формой мониторинга плодородия почв является периодически повторяемое комплексное агрохимическое обследование всей площади сельскохозяйственных земель, отражающее концентрацию подвижных форм питательных биогенных элементов, которые, в свою очередь, зависят от генезиса, природных условий, производственной деятельности человека: внесения удобрений, обработки почвы, осушительной и оросительной мелиорация и т.д. Основными параметрами агрохимического мониторинга, помимо содержания в пахотном слое органических веществ, являются подвижные формы фосфора и калия, а также кислотность [1, 2].

Целью данной работы является анализ распределения площадей пахотных почв с различным содержанием подвижного фосфора, обменного калия и уровнем кислотности в пахотных почвах Еврейской автономной области.

Результаты агрохимического анализа показывают, что по величине усредненных значений кислотности почвы в основном относятся к группе средне и слабокислых, поскольку pH_{KCl} лежит в пределах 4,6–5,5, кроме того, были обнаружены нейтральные и сильнокислые (4,5 и 6,1 pH). Площадь почв в зависимости от pH изменилась следующим образом: в 1963 г. основную часть, более 60% занимали среднекислые с реакцией среды от 4,6–5,0 pH, к 1973 г. их площадь снизилась на 20%, на 12% увеличилась площадь сильнокислых почв, данная тенденция сохранилась до 1988 г. К 1992 г. доля сильнокислых почв ($pH < 4,5$) на территории области составляла 6,6%; среднекислые почвы (pH 4,6–5,0) 35,7%; слабокислые (pH 5,1–5,5) 21,2%; близкие к нейтральным 21,3% и на долю нейтральных почв приходилось 15,2% от общей площади пашни. Таким образом, с 1963 по 1992 гг. общая площадь кислых почв снизилась с 80 до 50%, при этом увеличилась площадь нейтральных почв (на 14 и 8% соответственно). Это, в первую очередь, было связано с их известкованием, которое создавало условия для мощного развития корневой системы растений, снижению кислотности почв и развитию более благоприятных для растений агрофизических свойств.

Фосфор является одним из основных элементов питания. По содержанию подвижного фосфора можно судить о степени окультуренности почвы. Основным источником фосфора в почвах служат труднорастворимые минералы группы апатита. В почве фосфор находится в форме минеральных и органических соединений. В исследованных почвах содержится в основном небольшое количество фосфора в пересчете на P_2O_5 . Результаты сплошного агрохимического обследования показывают, что в течение 30 лет содержание подвижного фосфора в пахотных почвах подвергалось значительным изменениям следующим образом: в 1963 г. около 80% пахотных почв области были отнесены к низкообеспеченным подвижным фосфором, 15% – среднеобеспеченным. К 1978 г. обследованные площади со средним и высоким содержанием подвижной P_2O_5 увеличились соответственно на 6 и 10% за счет сокращения площадей низкообеспеченных почв, то есть произошло улучшение фосфатного режима почв. В последующие годы прослеживается следующая динамика: часть площадей пашни с очень низким содержанием фосфора перешла в группу с низким содержанием этого элемента, что можно считать положительным явлением. В то же время увеличились площади почв со средней обеспеченностью фосфором за счет уменьшения площадей с повышенным его содержанием, возможно, это связано с первоочередным применением фосфорных удобрений на бедных этим элементом почвах. К перестроечному периоду 1992 г. площади пахотных почв с очень низким содержанием фосфора практически не меняется, с низким увеличивается до

32%, а со средним и повышенным снижаются, по-видимому, сравнительно невысокий фон обеспеченности фосфором в исследуемых почвах сохраняется большей частью за счет последствий ранее внесенных удобрений.

Одним из основных элементов питания, наряду с фосфором, является калий. Основным источником доступного для растений калия является обменная форма (K_2O), который находится в составе почвенно-поглощающего комплекса. Калий участвует в процессе фотосинтеза, способствует фиксации азота бобовыми растениями. При оптимальном содержании повышается устойчивость растений к неблагоприятным погодным условиям, ускоряется процесс созревания и в целом повышается качество получаемой продукции. Анализ результатов агрохимического обследования показал, что средневзвешенное содержание обменного калия на момент начала наблюдений (1963 г.) составляло от 50 мг/кг (низкое) до 140 мг/кг (повышенное). В пахотных почвах с 1963 г. было обнаружено 6% почв с низким, 21% – со средним, 36% – с повышенным и 31% – с высоким содержанием обменного калия в. В 1982 г. площади с низким содержанием калия остаются неизменной, на 10% увеличивается со средним, на 6 и 10% снижается с повышенным и высоким содержанием. Рассматривая данные 1988–1992 гг., можно отметить в целом высокую степень обеспеченности почв области обменным калием, что при значительном снижении объемов применяемых удобрений, в перестроечные годы, является результатом последствий ранее внесенных высоких доз органических и минеральных удобрений.

Существовавшая в эти годы система внесения удобрений позволяла поддерживать стабильность урожаев, хотя зачастую и не высоких, так урожайность зерновых на протяжении всех лет оставалась низкой. Урожаи картофеля были более-менее постоянные, но не превышала 100 ц/га [3]. Низкая урожайность сельскохозяйственных культур и недостаточность влияния удобрений и известкования, возможно, была связана со сложными природно-климатическими условиями территории ЕАО, периодически проявляющаяся в частичном или полном затоплении пойм, а иногда и прилегающих территорий.

Проведенный ретроспективный анализ данных агрохимического мониторинга пахотных почв показал, что для поддержания урожайности сельскохозяйственных почв необходимым условием является систематическое известкование почв, внесение по потребности минеральных удобрений, при этом возможность производства собственных продуктов питания в ЕАО достаточна для обеспечения населения собственной продукцией, но ее можно реализовать только при активной инвестиционной поддержке.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта РГНФ № 17-32-01100 «Трансформация сельской местности в результате реализации инвестиционных проектов на юге Дальнего Востока (на примере Еврейской автономной области)».

Список литературы:

1. Зубарев В.А. Территориальное изменение содержания биогенных элементов в почвах Среднеамурской низменности (1976–1991 гг.) // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 1. С. 54–57.
2. Зубарев В.А. Болота на территории Еврейской автономной области и факторы их формирования // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 1. С. 30–35.
3. Мищук С.Н. Российско-китайское сотрудничество в сельском хозяйстве Дальнего Востока России // Известия Российской академии наук. Серия: Географическая. 2016. № 1. С. 38–48.

**МОДЕЛЬНЫЙ АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ ОПТИМАЛЬНОГО ПРОМЫСЛА
НА МЕНДЕЛЕВСКУЮ ЛИМИТИРОВАННУЮ ПОПУЛЯЦИЮ**

Колбина Е.А.¹, Фрисман Е.Я.²

*¹Институт автоматики и процессов управления ДВО РАН,
г. Владивосток*

*²Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

Рассмотрено влияние оптимального промысла с постоянной долей изъятия на динамику динамики численности и генетического состава менделевской однолокусной популяции. Показано, что оптимальный промысел стабилизирует популяционную динамику. Особое внимание уделяется изучению возможности сохранения или утраты полиморфизма в результате оптимального равновесного промысла.

Ключевые слова: Математическая модель, оптимальный промысел, эволюция, полиморфизм, естественный отбор, устойчивость, популяция

Целью работы является описание и исследование наиболее простой модельной ситуации, в которой проявляются закономерности взаимосвязанных изменений динамики генетической структуры и численности популяций, вызванных взаимодействием эволюционных (в основном селективных) и экологических (ограничивающих популяционный рост) факторов, включая эффекты промыслового воздействия на эксплуатируемые популяции. В качестве такой модельной системы рассматривается диплоидная менделевская панмиктичная популяция, генетическое разнообразие в которой контролируется одним диаллельным локусом, экологическое лимитирование сводится к убывающей зависимости приспособленности от численности, а воздействие промысла – к изъятию части особей.

Введем обозначения: x_n – численность популяции в n -ом поколении, q_n – частота аллеля A в n -ом поколении (следовательно, $(1 - q_n)$ – частота аллеля a), $W_{AA}(n)$, $W_{Aa}(n)$, $W_{aa}(n)$ – приспособленности генотипов AA , Aa , aa –

соответственно в n -ом поколении. Изменение численности и генетической структуры популяции описывается следующей системой рекуррентных уравнений:

$$\begin{cases} x_{n+1} = \bar{W}_n(x_n)x_n \\ q_{n+1} = q_n(W_{AA}(x_n)q_n + W_{Aa}(x_n)(1-q_n))/\bar{W}_n(x_n), \end{cases} \quad (1)$$

где $\bar{W}_n = W_{AA}(x_n)q_n^2 + 2W_{Aa}(x_n)q_n(1-q_n) + W_{aa}(x_n)(1-q_n)^2$ – средняя приспособленность популяции в n -ом поколении. Будем полагать, что приспособленности зависят от численности линейно $W_{ij} = 1 + R_{ij} - \frac{R_{ij}}{K_{ij}}x$.

Соответственно каждый генотип характеризует его ресурсный (K_{ij}) и мальтузианский (R_{ij}) параметры. Для упрощения выкладок, введем дополнительное предположение, что все генотипы имеют одинаковую приспособленность при некотором значении численности популяции (равном x^*).

Условия существования и разрушения генетического полиморфизма модели (1), а также результаты исследования ее динамического поведения приведены в работах [1] и [3].

Введем в модель (1) промысел с долей изъятия u :

$$\begin{cases} x_{n+1} = x_n \bar{W}_n(1-u) \\ q_{n+1} = q_n(W_{AA}q_n + W_{Aa}(1-q_n))/\bar{W}_n, \end{cases} \quad (2)$$

где $R = Ux_n \bar{W}_n$ – величина изъятия, $\bar{W}_n = W_{AA}q_n^2 + 2W_{Aa}q_n(1-q_n) + W_{aa}(1-q_n)^2$.

Оптимальный равновесный уровень численности $\bar{x}_M$, обеспечивающий максимальный равновесный уровень изъятия, однозначно определяется уравнением $\bar{W} = 1 - \bar{x}_M \cdot \bar{W}'_x$. Оптимальная доля изъятия (в относительных

единицах численности) имеет вид $U_0 = 1 - \frac{1}{\bar{W}} = \frac{-\bar{x}_M \cdot \bar{W}'_x}{1 - \bar{x}_M \cdot \bar{W}'_x}$.

Найдены равновесные значения численности и частоты аллеля A модели (2), обеспечивающие максимальный объем изъятия [2] и [4]. Определены условия их существования и устойчивости при постоянной доле изъятия.

Показано, что при линейном виде функций приспособленностей и при описанных соотношениях параметров модели значение стационарного генетического состава не зависит от стационарного значения численности. Показано, что условия существования равновесных значений в целом при отсутствии промысла и при его воздействии одинаковы.

Численное исследование влияния промысла с постоянной долей изъятия на динамику популяции показало, что промысел при любой оптимальной доле

изъятия ведет к стабилизации численности и частоты аллеля A . Если в популяции в отсутствие промысла наблюдаются колебания численности и генетического состава (рис. 1), то промысел при любом равновесном состоянии (даже без изменения типа отбора) выводит численность и генетический состав на стационарный уровень (рис. 2).

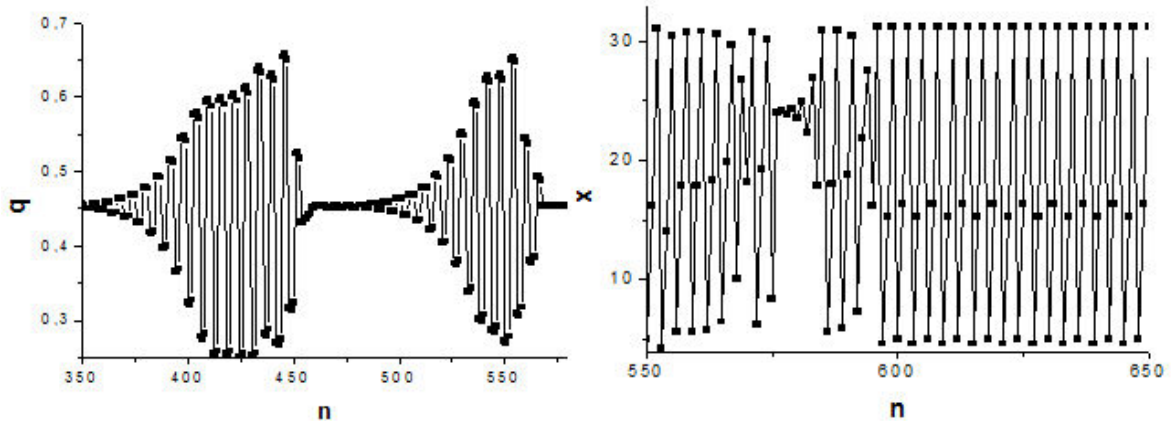


Рис. 1. Динамика генетического состава (q) и численности (x) в отсутствие промысла. Совместные колебания

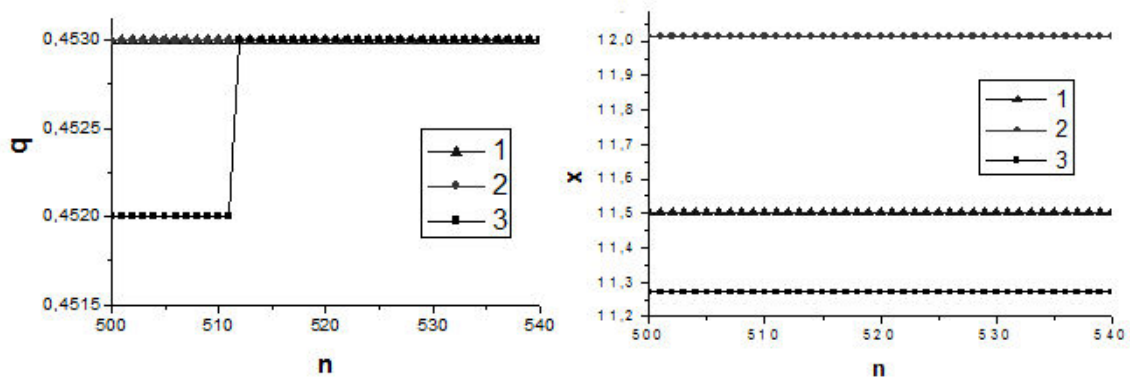


Рис. 2. Динамика частоты аллеля A (q) и численности (x) при промысле с различными оптимальными долями изъятия

На рисунках введены обозначения: 1, 3 – промысел с оптимальной долей изъятия, соответствующей мономорфным равновесным состояниям $q=0$ и $q=1$; 2 - промысел с оптимальной долей изъятия, соответствующей полиморфному состоянию.

Кроме того, показано, что оптимальный промысел может привести к изменению генетического разнообразия в случае, если какая-либо из оптимальных долей изъятия переведет равновесную численность через x^* . Таким образом, промысел может привести к изменениям результатов отбора и вызвать разрушение или способствовать поддержанию полиморфизма.

Список литературы:

1. Жданова О.Л., Колбина Е.А., Фрисман Е.Я. Проблемы регулярного поведения и детерминированного хаоса в математической модели эволюции менделевской лимитированной популяции // Дальневосточный математический журнал. 2003. Т. 4, № 2. С. 289–303.
2. Жданова О.Л., Колбина Е.А., Фрисман Е.Я. Влияние промысла на генетическое разнообразие и характер динамического поведения менделевской лимитированной популяции // ДАН. 2007. Т. 412, № 4. С. 564–567.
3. Жданова О.Л., Фрисман Е.Я. Динамические режимы в модели однолокусного плотностно-зависимого отбора // Генетика. 2005. Т. 41, № 11. С. 1575–1584.
4. Фрисман Е.Я., Жданова О.Л., Колбина Е.А. Влияние промысла на генетическое разнообразие и характер динамического поведения менделевской лимитированной популяции // Генетика. 2010. Т. 46, № 2. С. 272–281.

**ГЕОБОТАНИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В ЗАПОВЕДНИКЕ «БАСТАК»**

Лонкина Е.С.

*Государственный природный заповедник «Бастак»,
г. Биробиджан*

В работе представлена информация о современном состоянии геоботанических исследований на территории государственного природного заповедника «Бастак», а также представлены краткие результаты проведенных работ.

Ключевые слова: геоботаническое описание, растительное сообщество, флористическое разнообразие, дендрофлора, заповедник «Бастак».

Государственный природный заповедник «Бастак» создан в 1997 г. Он расположен в южной части российского Дальнего Востока, на северо-востоке Еврейской автономной области в Облученском, Биробиджанском и Сидовичском районах. Общая площадь заповедника «Бастак» составляет 127094,5 га.

Поверхность территории заповедника представлена двумя типами рельефа – горным и равнинным (южные отроги Буреинского хребта и Среднеамурская низменность). Положение заповедника на границе умеренной и бореальной растительных зон приводит к смешению, взаимопроникновению представителей неморальной и бореальной флор и формированию своеобразных типов растительности с большим флористическим разнообразием.

Согласно геоботаническому районированию Дальнего Востока территория заповедника «Бастак» относится к Горному Малохинганскому округу

Маньчжурской материковой провинции кедрово-широколиственных и дубовых лесов Дальневосточной хвойно-широколиственной области [3].

Г.Э. Куренцовой, разработавшей детальную схему природного районирования ЕАО, на территории заповедника выделено пять геоботанических районов: 1) Сутарско-Помпеевский широколиственно-елово-кедровых лесов и их производных, 2) Низинный Инско-Бирский заболоченных лиственничных редколесий в сочетании с марями, болотами и мокрыми ветвико-осоковыми лугами; 3) Верхне-Каменушкинский темнохвойных лесов; 4) Равнинный Приамурский влажных и мокрых ветвико-осоковых лугов, сочетающихся с редколесьями лиственных пород, кустарниковыми зарослями и болотами; 5) Низинный Урми-Амурский зарослей ерника в сочетании с болотами и мокрыми ветвико-осоковыми [4].

Согласно приказу Рослесхоза от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации», территория заповедника расположена в таежной зоне (Дальневосточный таёжный район) и зоне хвойно-широколиственных лесов (Приамурско-Приморский хвойно-широколиственный район) [7].

Согласно современному геоботаническому районированию ЕАО, на территории заповедника «Бастак» представлены четыре геоботанических района: Быдырский темнохвойных лесов с участием сосны корейской, производных лесов и горнотундровых группировок; Малохинганский хвойно-широколиственных, долинных лесов и лугово-болотных сообществ; Амуро-Тунгусский широколиственных и долинных лесов, лугов и болот; Ино-Урмийский кочковатых и моховых болот с лиственнично-белоберезовыми редколесьями и ерниковыми зарослями [8].

Работ, посвященных особенностям растительности заповедника достаточно мало [1, 2, 4, 9, 10]. Имеющиеся материалы не в полной мере отражают современное состояние растительного покрова. В связи с этим, нами поставлена цель – изучить растительность заповедника современными методами геоботанических исследований.

Основой для характеристики растительности служат материалы полевых экспедиционных исследований, направленных на изучение флористического и фитоценотического разнообразия, включающие геоботанические описания пробных площадей, размером 20х20 м. Описания проводились в наиболее типичных участках, характеризующих растительную формацию. Для каждой пробной площади указывается географическое положение (привязка к ближайшим географическим объектам) и выполняется картосхема их расположения. При описании пробных площадей ведется учет ярусности – древесный, кустарниковый (подлесок), подрост (молодые деревья), травяной. Каждый из них характеризовался в соответствии с классическими требованиями геоботанических описаний и включает следующие сведения:



древесный ярус – видовой состав, общая сомкнутость в баллах (от 0,1 до 1), средняя высота, для каждого вида соответственно указаны – проективное покрытие в %, высота, диаметр; для подроста указан видовой состав, его средняя высота (для каждого вида), количество шт./га (для каждого вида); подлесок – видовой состав, общее проективное покрытие, средняя высота (для каждого вида), проективное покрытие в % (для каждого вида); травяной ярус – видовой состав, общее проективное покрытие и проективное покрытие для каждого вида [5, 6].

На территории заповедника за период с 2004 по 2016 гг. составлены описания более 300 геоботанических пробных площадей. В результате проведенных исследований получена информация об основных растительных фитоценозах заповедника. Данная информация представлена в таблице.

Таблица

Растительные формации пробных площадей и количество видов

Растительное сообщество	Количество описаний	Количество видов		
		Деревья	Кустарники и лианы	Травянистые растения
Каменноберезняки	13	11	25	63
Ельники	35	16	20	78
Хвойно-широколиственные	88	29	35	145
Дубняки	53	21	26	145
Лиственничники	38	18	28	131
Белоберезняки	15	24	33	94
Желтоберезняки	6	18	20	34
Ольшаники	3	7	11	39
Тополевники	3	13	10	38
Многopодные широколиственные	3	10	12	39
Черноберезняки	1	5	7	26
Ясенево-ильмовые	1	7	5	25
Липняки	8	17	17	56
Осинники	1	2	6	10
Лугово-болотные сообщества	51	0	25	134

Как видно из данной таблицы, наибольшее флористическое разнообразие зафиксировано в хвойно-широколиственных лесах заповедника, в этих растительных сообществах отмечено как максимальное количество дендрофлоры, так и травянистых растений. Наименьшее количество видов зафиксировано в осинниках, ольшаниках, ильмово-ясеневых и чернопереберзовых лесах, причем в данных ценозах также отмечается минимальное количество как видов дендрофлоры, так и травянистых растений.



Полученные результаты служат основой для создания карты растительности заповедника масштабом 1:100000.

Данные работы выполнены на основной территории заповедника «Бастак». Считаю целесообразным продолжить данные работы и в кластерном участке «Забеловский».

Список литературы:

1. Ахтямов М.Х. Пойменные луга Среднамурской равнины (синтаксономия, динамика, экологическая физиология). Владивосток: Дальнаука, 1988. 128 с.
2. Васильев В.Н. Растительный покров Малого Хингана // Тр. ДВФ АН СССР. Серия: Ботаническая. М., Л.: 1937. Т. 2. С. 103–272.
3. Колесников Б.П. Очерк растительности Дальнего Востока. Хабаровск: Дальневосточное кн. изд-во, 1955. 104 с.
4. Куренцова Г.Э. Очерк растительности ЕАО. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1967. 61 с.
5. Методы полевых экологических исследований: учеб. пос. / авт. коллектив. Саранск: Изд-во Мордовского университета, 2014. 412 с.
6. Неронов В.В. Полевая практика по геоботанике в средней полосе России. М.: Изд-во Центра охраны дикой природы, 2002. 139 с.
7. Приказ Рослесхоза от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации».
8. Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Новое геоботаническое районирование Еврейской автономной области // Вестник Дальневосточного отделения РАН. 2016. № 1 (185). С. 26–37.
9. Рубцова Т.А. Флора Малого Хингана. Владивосток: Дальнаука, 2002. 194 с.
10. Флора, растительность и микобиота заповедника «Бастак» / кол. авторов. Владивосток: Дальнаука, 2007. 283 с.

**РЕЖИМЫ ДИНАМИКИ ЛИМИТИРОВАННОЙ ПОПУЛЯЦИИ
ПРИ ИЗБИРАТЕЛЬНОМ ПРОМЫСЛЕ МОЛОДИ**

Неверова Г.П.², Абакумов А.И.², Фрисман Е.Я.¹

¹*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

²*Институт автоматизации и процессов управления ДВО РАН,
г. Владивосток*

В работе исследуется влияние избирательного промысла молодежи на динамику численности структурированной популяции с плотностной регуляцией рождаемости. Показано, что рост интенсивности промыслового изъятия, как правило, ведет к стабилизации динамики; однако сохраняется возможность смены динамического режима, характерная для

свободно развивающейся популяции. Показано, что способ потери устойчивости не зависит от величины изъятия и полностью определяется интенсивностью конкурентных взаимоотношений между возрастными классами. Рассматриваются условия, при которых промысел молоди приносит максимальный устойчивый урожай.

Ключевые слова: популяционная динамика, плотностно-зависимая регуляция, промысел, математическое моделирование, динамические режимы, мультирежимность.

Исследования, посвященные анализу и прогнозу динамики численности видов животных, представляющих промысловую ценность, не теряют своей актуальности и продолжают вызывать интерес. В данной работе изучается влияние промыслового изъятия молоди на динамику численности структурированной лимитированной популяции, а также возможность смены динамического режима. Такое исследование позволит получить полную картину о возможных сценариях развития популяций, в которых избирательность промысла сосредоточена на молоди. Наиболее ярким примером промысла детенышей, является популяция гренландского тюленя (*Phoca Groenlandica*) [1, 2]. Известны примеры изъятия молодых особей в искусственно выращиваемых популяциях, например осьминоги *Octopus vulgaris* [3]. Однако молодь может добываться не только из экономических соображений, но и в целях регуляции структуры популяции, направленной на обеспечение устойчивого развития [4, 5].

Уравнения динамики. Рассматривается ситуация, когда к началу очередного сезона размножения популяция может быть представлена совокупностью двух возрастных классов: младшего, включающего неполовозрелых особей, и старшего, состоящего из особей, участвующих в размножении. Предполагается, что времени, протекающего между двумя последовательными периодами размножения, достаточно для развития особей младшего возраста до половозрелого состояния, а новорожденных особей – до состояния младшего возраста. Регуляция численности осуществляется путем лимитирования рождаемости, когда с ростом плотности популяции наблюдается снижение репродуктивных способностей особей. Предполагается, что младший возрастной класс популяции подвергается промысловому изъятию, в результате которого изымается некоторая постоянная часть (доля) особей. Процесс промысла предполагается дискретным по времени с одинаковыми временными интервалами, составляющими один год и равными периоду размножения популяции. Уравнения динамики такой популяции имеют вид:

$$\begin{cases} x_{n+1} = a \cdot y_n \cdot \exp(-\alpha \cdot x_n - \beta \cdot y_n)(1 - u) \\ y_{n+1} = s \cdot x_n + v \cdot y_n \end{cases}, \quad (1)$$



где x – численность младшего возрастного класса (неполовозрелые особи), y – численность старшего возрастного класса, составляющего репродуктивную часть популяции, n – номер периода размножения, a – репродуктивный потенциал популяции, α и β – коэффициенты, характеризующие интенсивности воздействия особей младшего и половозрелого возрастного класса на рождаемость особей, u – доля ежегодного промыслового изъятия, s и v – выживаемости особей младшей и старшей группы, соответственно. Для фиксированных значений параметров естественны следующие ограничения: $a > 0$, $0 < v \leq 1$, $0 < s \leq 1$.

Результаты исследования модели. При переходе к безразмерным переменным $s\beta x \rightarrow x$ и $\beta y \rightarrow y$ модель (1) принимает вид:

$$\begin{cases} x_{n+1} = r \cdot y_n \cdot \exp(-\rho \cdot x_n - y_n)(1-u) \\ y_{n+1} = x_n + v \cdot y_n \end{cases}, \quad (2)$$

где $r = as$, $\rho = \alpha/(s\beta)$. Параметр r в этом случае характеризует репродуктивный потенциал популяции. Коэффициент ρ – относительный вклад младшей возрастной группы в лимитирование процесса воспроизводства.

Система (2) имеет единственную нетривиальную неподвижную точку. Исследование модели (2) на устойчивость позволило показать, что увеличение доли изъятия и выживаемости особей старшего возраста при фиксированных значениях других параметров приводит к расширению области устойчивости нетривиального решения. Если вклад в снижение рождаемости со стороны обоих возрастов с учетом процессов выживаемости молоди примерно одинаков, изъятие неполовозрелых особей даже при очень высоких значениях репродуктивного потенциала позволяет существовать популяции в стабильном состоянии. Показано, что увеличение промысловой нагрузки при высокой выживаемости старшего возрастного класса расширяет потенциал популяции сохранять равновесие. Это связано с тем, что изъятие молоди снижает ее лимитирующее воздействие на рождаемость, при этом оставшихся неполовозрелых особей достаточно, чтобы восстанавливать репродуктивное ядро популяции, которое с учетом высокой выживаемости успешно пополняет популяцию год от года. Исключение составляют ситуации, когда вклад в снижение молоди со стороны молоди значительно выше вклада старшего класса: рост величины изъятия ведет к сравнительно небольшому расширению области устойчивости нетривиального равновесия.

Максимальный устойчивый урожай при промысле молоди может быть получен, если для демографических параметров модели (2) выполняется условие $r = e^u(1-v)/(1-u)$. Данная формула позволяет найти репродуктивный потенциал популяции, при котором заданный уровень изъятия – максимальный устойчивый. Отметим, что доля изъятия, дающая максимальный устойчивый урожай, не зависит от интенсивности конкурентных взаимодействий между



возрастными классами p . Однако его значение оказывает влияние на стационарные численности, и как следствие на размеры области устойчивости особенно при невысоких значениях репродуктивного потенциала. При этом рост значений параметра v расширяет область устойчивости промысла, дающего максимальный равновесный урожай, а потеря устойчивости может произойти только по сценарию Фейгенбаума, т.е. возникают двухгодичные колебания.

В ходе исследования случая, когда популяция развивается свободно, т.е. при $u=0$, было показано, что в модели (1) возникает мультистабильность [6]. Как оказалось, при избирательном промысле молоди возможность реализации различных динамических режимов в зависимости от вариации начальной численности сохраняется: в параметрическом пространстве параллельно существуют устойчивое равновесие и 3-цикл, а также режимы, возникшие в результате их эволюции. С ростом параметра u 3-цикл и его бифуркации возникают при более высоких значениях репродуктивного потенциала. При этом в областях сосуществования стационарного состояния и 3-цикла увеличение изъятия ведет к тому, что устойчивое равновесие стремится захватить все фазовое пространство.

Исследования проведены при частичной финансовой поддержке РФФИ (проекты № 15-31-50154, №15-29-02658 офи_м).

Список литературы:

1. Светочев В.Н., Прищемихин В.Ф. Современное состояние промысла гренландского тюленя (*Phoca groenlandica*) беломорской популяции и его перспективы // Современные проблемы природопользования, охотоведения и звероводства. 2007. №. 1. С. 383–384.
2. Fisheries and Oceans Canada: Statistics on the seal harvest [Электронный ресурс]. URL: <http://www.dfo-mpo.gc.ca/fm-gp/seal-phoque/seal-stats-phoques-eng.htm> (дата обращения: 15.06.2017).
3. Pham C.K., Isidro E. Experimental harvesting of juvenile common octopus *Octopus vulgaris*, for commercial ongrowing in the Azores // ARQUIPÉLAGO. Life and Marine Sciences. 2010. № 27. P. 41–47.
4. Асиновский А.И. Принципы отстрела кабана как средство сохранения вида // Ассоциация Росохотрыболовсоюз. URL: <http://www.rors.ru/ru/activity/trofei/selekcia/> (дата обращения: 15.06.2017).
5. Milner J.M., Bonenfant C., Mysterud A. Hunting Bambi-evaluating the basis for selective harvesting of juveniles // European Journal of Wildlife Research. 2011. Vol. 57, N 3. P. 565–574. DOI: 10.1007/s10344-010-0466-x.
6. Неверова Г.П., Абакумов А.И., Фрисман Е.Я. Влияние промыслового изъятия на режимы динамики лимитированной популяции: результаты моделирования и численного исследования // Математическая биология и биоинформатика. 2016. Т. 11, № 1. С. 1–13. DOI: 10.17537/2016.11.1.

ОСВОЕНИЕ ТЕРРИТОРИИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК» АМУРСКИМИ ТИГРАМИ

*Полковникова О.Н.
Государственный природный заповедник «Бастак»,
г. Биробиджан*

В работе рассмотрены участки обитания амурских тигров в заповеднике «Бастак» и их взаиморасположение.

Ключевые слова: амурский тигр, освоение территории, участок обитания.

Амурский тигр в пределах российской части ареала предпочитает кедрово-широколиственные и дубовые леса, в меньшей степени – широколиственные и пойменные леса. На территории заповедника «Бастак» площадь таких лесов составляет около 500 км² [2].

Самые лучшие места для обитания амурских тигров расположены в северной и северо-восточной частях заповедника, так как здесь находятся лесные ценозы и отмечается высокая плотность копытных – объектов питания тигра. Следовательно, пригодная для жизни тигров территория ограничена. По состоянию на апрель 2016 г. на территории заповедника «Бастак» обитают четыре взрослые особи амурских тигров (три самца и реинтродуцированная тигрица Золушка) и два полутораговых тигренка.

По данным радиотелеметрии, средний размер участка обитания самца составляет 1380 км², самки – 400 км² [4]. В настоящее время площадь территории заповедника, на которой отмечаются следы тигра Заветного, составляет 300 км². Чаще всего Заветный регистрируется в верховьях рек Бастак, Икура. Периодически отмечается в окрестностях гор Скалистая Сопка и Дубовая Сопка. На протяжении восьми лет поступают сообщения о регистрации следов тигра на сопредельных с заповедником территориях: в верховьях р. Трек, р. Сагды-Бира, р. Ян [1, 3].

По результатам анализа маршрутов перемещения тигрицы и точек регистрации следов за 2013–2016 гг., площадь индивидуального участка тигрицы на территории заповедника составляет около 300 км². По сообщениям охотников и рыбаков, следы тигрицы отмечались и вне заповедника: в верховьях рек Трек, Ян, Быдыр. С учетом этих территорий, общая площадь участка обитания тигрицы составляет 350 км². Участок обитания Золушки выходит за границы заповедника, но его ядро находится в пределах особо охраняемой природной территории.

В пределах участка резидентного самца может располагаться до шести участков взрослых самок, тогда как участки обитания взрослых особей одного пола обычно перекрываются незначительно [4].

Участок самки на территории заповедника перекрывается участком самца на 57%. Маршруты Золушки и Заветного часто пересекаются или бывают общими, особенно по зимнику от верховьев р. Икура до р. Бастак и далее вдоль его русла до слияния р. Правый Бастак и р. Средний Бастак.

В конце августа – начале сентября 2015 г. тигрица Золушка принесла двух котят-самцов. Самостоятельную жизнь тигрята начинают в возрасте от 15-и до 22-х месяцев. После распада семейной группы молодые самцы расселяются, перемещаясь на значительные расстояния, а молодые самки обычно остаются на участке обитания матери и сопредельных территориях [4].

Большая часть пригодной для обитания территории уже занята резидентным самцом Заветным и поселившимся в ноябре 2016 г. самцом по кличке Бастак, который в заповеднике свой индивидуальный участок еще не сформировал. В апреле 2017 г. зафиксирован еще один взрослый самец. В связи с этим, молодым самцам Востоку и Принцу придется формировать свои индивидуальные участки вне заповедника, вероятно на значительном расстоянии от него.

Появление второго поколения тигров – это новый этап в восстановлении популяции вида на территории Еврейской автономной области. Интересны и необходимы дальнейшие наблюдения за расселением тигрят.

Список литературы:

1. Капитонова Л.В., Мартыненко О.Н., Полковников И.Л., Збань П.В. Амурский тигр в заповеднике «Бастак» и на сопредельных территориях // Регионы нового освоения: экологические проблемы, пути решения: мат-лы межрегион. науч.-практ. конф. Хабаровск, 10–12 октября 2008 г. Хабаровск: ДВО РАН, 2008. С. 385–362.
2. Лонкина Е.С. Растительность заповедника «Бастак» // Биоразнообразие: глобальные и региональные процессы: мат-лы Всерос. конф. с междунар. участием. Улан-Удэ, 23–27 июня 2016 г. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2016. С. 86–87.
3. Полковникова О.Н. Амурский тигр в Еврейской автономной области. Ретроспективный анализ // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 1. С. 31–34.
4. Стратегия сохранения амурского тигра в Российской Федерации. Министерство природных ресурсов и экологии Российской Федерации. М.: Линия-Принт, 2010. 49 с.

ОРГАНИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ В ХОЛОДНЫХ ВОДНЫХ ЭКОСИСТЕМАХ В ПРЕДЕЛАХ ТЕРМАЛЬНЫХ ПОЛЕЙ ПРИАМУРЬЯ

Потурай В.А.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

В работе приводятся данные по составу органического вещества в подземных холодных водных экосистемах, развитых в пределах термальных полей Приамурья. Всего было обнаружено 64 органических соединения. Наиболее распространены алканы, эфиры, карбоновые кислоты, терпены, альдегиды. Установленные органические соединения имеют биогенное происхождение, за исключением кетона и хлорбензола, присутствие которых говорит о техногенном загрязнении исследуемых холодных вод.

Ключевые слова: органическое вещество, холодные воды, генезис, хлорбензол.

В пределах континентальной части юга Дальнего Востока широко распространена группа азотных термальных источников, среди которых наиболее мощные и высокотемпературные – Кульдурские и Анненские термы, расположенные на территории Приамурья (рис.). Это типичные напорные трещинно-жильные воды, поднимающиеся из глубины порядка 2–3 км. Их формирование происходит за счет инфильтрационных вод атмосферного происхождения, а нагревание обусловлено эффектом нормального геотермического градиента.

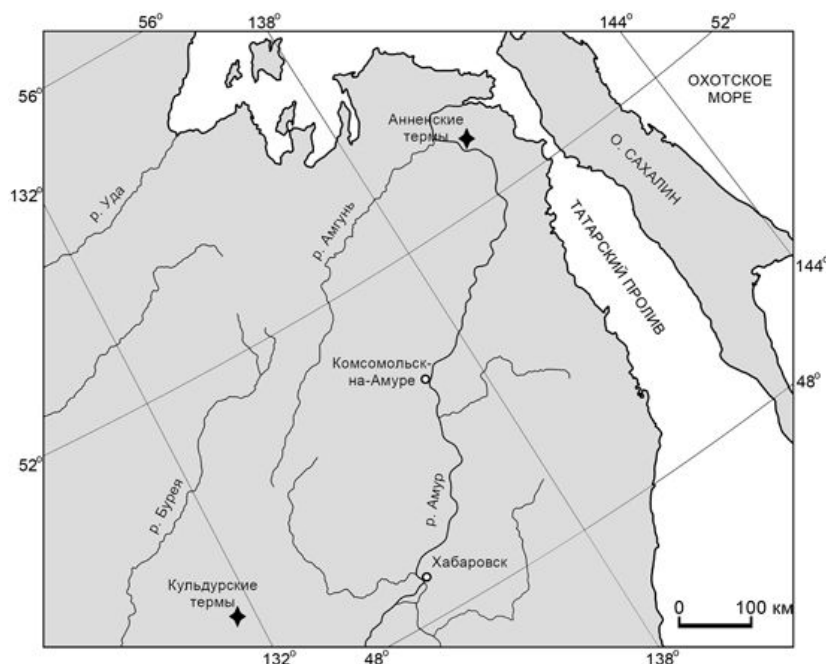


Рис. Обзорная карта с месторасположением исследуемых термальных вод Приамурья

Поскольку эти термальные воды используются санаторно-курортными службами для лечения людей, очень важно своевременно установить загрязнения этих терм, источником которого могут являться, в частности, подземные холодные воды, питающие гидротермальные системы. Мониторинг химического состава, включающий определение общего ионного, микроэлементного и газового составов, регулярно проводится курортологическими службами, в ведомости которых находятся геотермальные месторождения. Однако состав органического вещества (ОВ) остается не изученным. Ранее нами уже было изучено ОВ в термальных водах Приамурья [2, 3, 5] и в поверхностных водах районов геотермальных месторождений [4]. В настоящей работе приводятся данные по ОВ в холодных подземных водах районов азотных терм Приамурья (Кульдурские и Анненские термы).

Объекты и методы. В качестве объектов были выбраны холодные подземные воды п. Кульдур, вскрываемые скважинами № 10-1 и № 10-4 и с. Анненские минеральные воды, вскрываемые скважиной № 30-460. Скважины п. Кульдур № 10-1 и № 10-4 глубиной 53 и 25 м соответственно располагаются в 500 м западней Кульдурского геотермального месторождения. Литология района представлена преимущественно гранитами палеозойского возраста. Вода слабоминерализованная, нейтральная, гидрокарбонатная кальциево-натриевая. Скважина № 30-460 с. Анненские минеральные воды располагается в 600 м северо-западнее от Анненского геотермального месторождения и имеет глубину 90 м. Водовмещающими породами являются вулканогенно-осадочные отложения. Вода слабоминерализованная и слабощелочная.

Пробы воды для анализа на органические компоненты были отобраны осенью 2010 и 2014 гг. в стеклянные бутылки емкостью 250 мл. Отбор осуществлялся непосредственно из устья скважины. До анализа в лаборатории пробы воды хранились в холодном месте не более 2-х суток. Для получения концентрата органических соединений применялся метод твердофазной экстракции. Качественный анализ органических соединений проводился методом газовой хроматомасс-спектрометрии.

Результаты и обсуждение. В результате проведенного исследования были установлены 64 органических соединения в холодных подземных водах районов азотных гидротерм Приамурья. Установленные органические соединения были отнесены к соответствующим гомологическим рядам. Всего обнаружено 12 гомологических рядов [1].

Характерными органическими соединениями, присутствующими во всех исследуемых водах, являются алканы, которые занимают от 11 до 22% от состава ОВ. Для вод Кульдурского района отмечается преобладание терпенов, а именно сквалена, доля которого превышает 25% в скважине № 10-1 и достигает 83% в скважине № 10-4. Это явно биогенный компонент, который является биохимическим предшественником тритерпенов – полициклических изопреноидных соединений, входящих в состав липидов высших растений.

Хиноны также имеют биогенный генезис, их основным биологическим предшественником является лигнин – составная часть растений. Основными мономерами лигнина являются также фенолы, альдегиды, кислоты. Значительное относительное содержание в Кульдурских холодных водах мы видим и у гетероциклических соединений, а именно у бензотиазолов (до 20%), это соединения в молекулу которых, наряду с углеродом и водородом, входят также сера и азот. Эти компоненты биогенного происхождения, источником которых являются микробные сообщества, сине-зеленые водоросли, которые, вероятно, распространены в холодных водах. В частности, здесь могут быть бактерии цикла азота, в результате деятельности которых, наряду с бензотиазолами, в подземных водах присутствуют и амиды – азотсодержащие соединения. Кетоны, как правило, тоже являются биогенными компонентами, однако, в кульдурских водах установлен 7,9-ди-третбутил-1-оксаспиро(4,5)дека-6,9-диен-2,8-дион. Соединения, содержащие третбутильную группу, по-видимому, имеют техногенное происхождение, так как эта группа редко встречается в природных соединениях. Ароматические углеводороды, достигающие 4% в скважине № 10-1, могут поступать в воды в результате деятельности бактерий или благодаря взаимодействию воды с водовмещающими породами. Остальные группы в Кульдурских водах достигают незначительного распространения и являются характерными для природных вод и имеют широкое распространения в биосфере.

Для холодных подземных вод Анненского района характерны карбоновые кислоты и их эфиры и альдегиды. Причем наблюдается преобладание четных гомологов над нечетными, что говорит о биогенном их происхождении, поскольку живые организмы продуцируют в основном четные карбоновые кислоты и альдегиды. Спирты также биогенного происхождения, например, алкил-диоксан-матнолы образуются при разложении или сжигании древесины. Следует отметить, что явно биогенные компоненты – терпены, хиноны, амиды, здесь практически отсутствуют. При этом установлен хлорбензол, который является своего рода индикатором антропогенного загрязнения, поскольку он не синтезируется в живых организмах. В результате преобразования ОВ он также не может быть получен в холодных водах, так как для реакции хлорирования бензола необходима высокая температура (от 80°C). Вероятно, хлорбензол здесь имеет техногенное происхождение.

Список литературы:

1. Артеменко А.И. Органическая химия. М.: Высш. шк., 2002. 559 с.
2. Компаниченко В.Н., Потурай В.А. Вариации состава органического вещества в водах Кульдурского геотермального месторождения // Тихоокеанская геология. 2015. Т. 34, № 4. С. 96–107.



3. Компаниченко В.Н., Потурай В.А. Гидрогеохимическая зональность и эволюция состава Кульдурских терм (Дальний Восток) // Геоэкология. Инженерная геология. Гидрогеология. Геокриология. 2015. № 6. С. 521–534.

4. Потурай В.А. Органическое вещество в поверхностных водах районов геотермальных месторождений Дальнего Востока (экологический аспект) // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 57–62.

5. Потурай В.А. Органическое вещество в подземных и поверхностных водах района Анненского геотермального месторождения (Дальний Восток) // Геохимия. 2017. № 4. С. 372–380.

МОДЕЛИРОВАНИЕ ПОПУЛЯЦИОННОЙ ДИНАМИКИ: РАЗЛИЧИЕ В СРОКАХ ПОЛОВОЙ ЗРЕЛОСТИ У САМОК И САМЦОВ

Ревуцкая О.Л.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

Исследуется модель динамики численности структурированной по полу и возрасту популяции с сезонным характером размножения. Предполагается, что рождаемость зависит от соотношения полов, а регуляция роста численности осуществляется путем лимитирования выживаемости молоди. Сопоставляются области устойчивости и сравниваются возникающие асимптотические динамические режимы для случаев, когда половая зрелость у самок и самцов наступает не одновременно.

Ключевые слова: математическое моделирование, популяционная динамика, возрастная и половая структура, половая зрелость, плотностно-зависимая регуляция, динамические режимы.

Настоящая работа посвящена изучению динамических режимов в моделях динамики численности лимитированных популяций с сезонным характером размножения и различными сроками наступления половой зрелости у самок и самцов. Данное исследование продолжает цикл работ, связанных с изучением динамики численности популяций с возрастной и половой структурой [1, 2].

Рассматривается популяция с сезонным характером размножения, состоящая из четырех групп: новорожденных особей (P), годовалых неполовозрелых особей (самок F' или самцов M') и двух старших, представленных половозрелыми самками (F) и самцами (M). Предполагается, что самцы и самки становятся половозрелыми не одновременно, то есть к началу следующего сезона размножения половой зрелости достигают представители одного из полов. В природе у различных видов животных возраст наступления половой зрелости (готовности организма к размножению) различны. Например, у самок млекопитающих половая зрелость зачастую наступает раньше, чем у самцов. При этом у многих видов рыб, наоборот, самцы становятся половозрелыми раньше, чем самки. Более того, кроме

видовых различий, существуют также индивидуальные колебания. Известно, что при увеличении плотности популяции может меняться возраст наступления половой зрелости.

В случае, когда самки достигают половой зрелости раньше, чем самцы модель может быть записана следующей системой четырех рекуррентных уравнений:

$$\begin{cases} P_{n+1} = ac(F_n, M_n) \\ F_{n+1} = \delta w_1(P_n, M'_n)P_n + sF_n \\ M'_{n+1} = (1 - \delta)w_2(P_n, M'_n)P_n \\ M_{n+1} = gM'_n + vM_n \end{cases}, \quad (1)$$

в случае, когда самцы становятся половозрелыми раньше, чем самки, модель примет вид:

$$\begin{cases} P_{n+1} = ac(F_n, M_n) \\ F'_{n+1} = \delta w_1(P_n, F'_n)P_n \\ F_{n+1} = gF'_n + sF_n \\ M_{n+1} = (1 - \delta)w_2(P_n, F'_n)P_n + vM_n \end{cases}, \quad (2)$$

где n – номер сезона размножения, a – коэффициент рождаемости (среднее число потомков, приходящихся на одну брачную пару), δ – доля самок среди новорожденных, w_1 и w_2 – выживаемости неполовозрелых самок и самцов, g – доля перешедших особей в старший возрастной класс, s и v – выживаемости половозрелых самок и самцов, $c(F, M)$ – функция образования пар.

Предполагается, что число образованных пар c может быть описано следующей функцией:

$$c(F_n, M_n) = 2F_n M_n / (F_n / h + M_n), \quad (3)$$

где h соответствует среднему размеру гарема и характеризует тип брачных отношений в популяции (при моногамии $h = 1$, при полигинии $h > 1$, при полиандрии $h < 1$).

Полагается, что величины выживаемости неполовозрелых самок и самцов не различаются и линейно убывают с ростом численностей новорожденных и годовалых неполовозрелых особей:

$$w_1 = w_2 = 1 - \alpha P - \beta Z. \quad (4)$$

Здесь α и β – коэффициенты, характеризующие интенсивность снижения выживаемости молоди, которое вызвано конкурентным взаимодействием между приплодом P и неполовозрелыми годовалыми особями Z (самцов M' в модели (1) и самок F' в (2)), соответственно. Будем полагать, что при отрицательных значениях, возникающих при больших численностях, функция (4) обнуляется. С биологической точки зрения это можно интерпретировать, как полную гибель приплода соответствующего года, в силу высокой внутривидовой конкуренции за ресурсы.

Исследование систем (1) и (2) с учетом функций (3)-(4) упрощается, если ввести новый параметр $\rho = \beta/\alpha$ и перейти к рассмотрению новых переменных – «относительных» численностей.

Было проведено исследование структуры популяции в равновесном состоянии для двух случаев. Показано, что потеря устойчивости равновесия может происходить по двум сценариям: Неймарка-Сакера (динамика численности возрастных классов переходит в квазипериодический режим) и Фейгенбаума (в системе возникают устойчивые колебания численности, сопровождающиеся каскадом бифуркаций удвоения периода) (рис.).

На рис. 1 можно видеть, что на плоскости параметров (ρ , a) существуют области мультистабильности, в которых при одних и тех же параметрах могут наблюдаться разные динамические режимы. Например, сосуществование 1- и 3-циклов на карте динамических режимов проявляется следующим образом: цикл длины 3 лежит поверх области устойчивости нетривиального равновесия (рис. б). В динамике реальных популяций мультистабильность соответствует смене динамического режима, которая проявляется, либо как изменение периода колебаний, либо как возникновение или исчезновение флуктуаций.

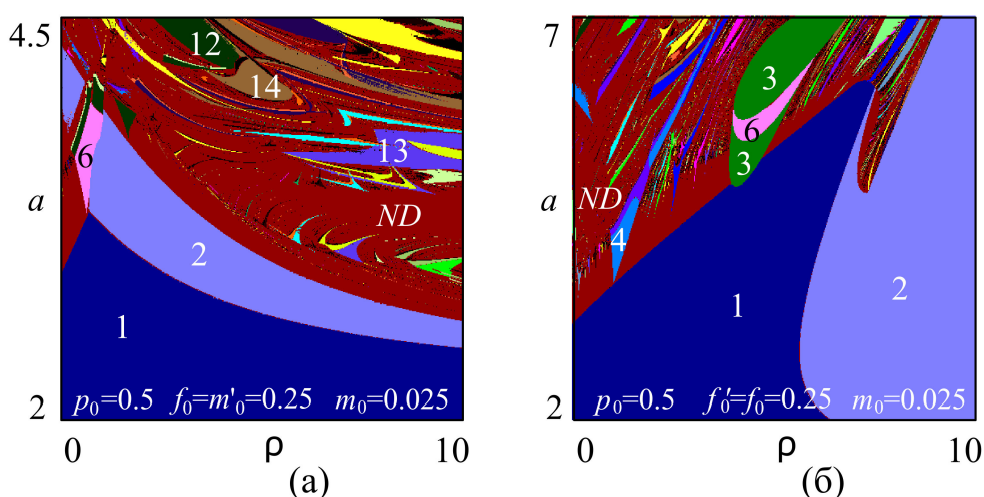


Рис. Карты динамических режимов систем (1) (а) и (2) (б) при $h=2$, $v=0.2$, $s=0.8$, $\delta=0.5$, $g=0.6$. Цифрами обозначены длины, наблюдаемых циклов, ND – области нерегулярной динамики



Сопоставление областей устойчивости равновесия систем (1) и (2) позволяет заключить, что в случае, когда самцы достигают половой зрелости раньше, чем самки, область устойчивости существенно шире по параметру a (рис.). Следовательно, увеличение возраста начала размножения у самок приводит к стабилизации численности популяции.

Проведенное исследование показало, что сценарии развития популяции (переход к равновесным состояниям или регулярным циклам, квазипериодические или хаотические колебания) существенно зависят от соотношения популяционных параметров, характеризующих процессы воспроизводства и саморегуляции. Увеличение коэффициентов плодовитости и выживаемости в экологически лимитированных популяциях может приводить к потере устойчивости и возникновению хаотических аттракторов. Обнаружено, что в параметрическом пространстве модели возникают области мультистабильности. Следовательно, небольшая вариация текущей численности полов усложняет поведение популяции и может привести к кардинальной смене наблюдаемого динамического режима.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проект № 16-31-00218 мол_а).

Список литературы.

1. Фрисман Е.Я., Ревуцкая О.Л., Неверова Г.П. Моделирование динамики лимитированной популяции с возрастной и половой структурой // Математическое моделирование. 2010. Т. 22, № 11. С. 65–78.
2. Ревуцкая О.Л., Кулаков М.П., Неверова Г.П., Фрисман Е.Я. Влияние соотношения полов на динамику численности двухвозрастной популяции // Математическая биология и биоинформатика. 2017. Т. 12, № 2. С. 237–255. doi: 10.17537/2017.12.237.

ДИАТОМОВЫЙ АНАЛИЗ ОТЛОЖЕНИЙ РЕКИ ОПРИЧНИНКА (ДАЛЬНЕГОРСКИЙ РАЙОН)

Элбакидзе Е.А.

*Дальневосточный геологический институт ДВО РАН,
г. Владивосток*

Работа посвящена изучению отложений разреза 2-х метровой террасы в нижнем течении р. Опричинка (К-ЕЛ26) Приморского края, в результате исследований выявлена богатая диатомовая флора, представленная 75 видами и внутривидовыми разновидностями, относящимися к 27 родам, характеризующаяся 7 экологическими группами. Основываясь на изменениях экологической структуры диатомовых комплексов, выделено 3 экозоны, которые достаточно точно отражают палеоэкологическую сукцессию.

Ключевые слова: диатомеи, Приморский край, Японское море.

Опричник – залив на западе Японского моря, омывающий Дальнегорский городской округ Приморского края. Залив вдаётся в материк на 1,3 км, ширина у входа около трёх километров, глубины до 18 м, площадь поверхности – 3,5 км². На северо-востоке в залив впадает река Опричнинка, ранее носившая название Мутуха (Мутухэ) [2].

В результате изучения отложений разреза 2 м террасы в нижнем течении р. Опричнинка (К-EL26), выявлена богатая диатомовая флора, представленная 75 видами и внутривидовыми разновидностями, относящимися к 27 родам, характеризующаяся 7 экологическими группами. Основываясь на изменениях экологической структуры диатомовых комплексов выделено 3 экозоны, которые достаточно точно отражают палеоэкологическую сукцессию [1, 3, 5].

В осадках экозоны 1 (инт. 200–180 см) сложенных глиняными породами доминируют бентические диатомеи аркто- и северобореальных видов *Pinnularia nodosa* (Ehr.) Smith (20%), *P. major* (Kütz.) Rab. (16%), *Eunotia formica* Ehr. (15%), при участии полупланктонного северобореального вида *Martyana atomus* (Hust.) Snoeijis (16%), можно также отметить незначительное присутствие солоноватоводных и морских видов (до 4%).

Осадки экозоны 2 (инт. 125–105 см) представлены алевроитом с преобладанием группы бентических диатомеи аркто- и северобореальных видов *Pinnularia gentilis* (Donkin) Cl. (12%), *P. major* (Kütz.) Rab. (10%), *P. nodosa* (Ehr.) Smith (9%), при полном отсутствии солоноватоводных и морских видов.

Экозона 3 (инт. 105–15 см) в литологическом плане состоит из торфа, при росте численности планктонных *Aulacoseira granulata* (Ehr.) Sim. (до 22%), *A. islandica* (Mull.) Sim (до 15%), бентических южнобореальных видов *Diploneis ovalis* (Hilse) Cl. (до 16%) и *Stauroneis phoenicenteron* (Nitzsch.) Ehr. (до 12%), общее доминирование зоны наблюдается также за группой бентических диатомеи аркто- и северобореальных диатомей *Pinnularia viridis* (Nitz.) Ehr. (до 13%), *Encyonema ventricosum* (Agardh) Grun. (до 14%). В незначительном количестве вновь фиксируются появление морских видов диатомей, состоящих из обломков *Diploneis*, *Thalassiosira*, *Cocconeis*. Такой комплекс диатомей характерен для практически полностью отрезанных, закрытых в высокой степени опресненных лагун, в которых активно развивается процесс торфообразования. Выявленные изменения экологической структуры диатомовых палеосообществ, в которых структура комплексов в основном определяется биогеографическими элементами планктонной и бентической групп диатомей практически без морских видов или при незначительном присутствии, дают основание полагать, что осадки данного разреза формировались при регрессии Японского моря и похолодании в голоцене, проявившемся на границе суббореала (экозона 1) и субатлантика (экозоны 2 и 3) [3, 4, 6].

Автор выражает благодарность В.С. Пушкарю. Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 16-35-00198 мол_а.

Список литературы:

1. Диатомовые водоросли СССР (ископаемые и современные). Л.: Наука, 1974. Т. 1. С. 63–79.
2. Ресурсы поверхностных вод СССР: Гидрологическая изученность. Т. 18. Дальний Восток. Вып. 2. Л.: Гидрометеиздат, 1970. 592 с.
3. Пушкарь В.С., Черепанова М.В. Диатомеи плиоцена и антропогена Северной Пацифики (стратиграфия и палеоэкология). Владивосток: Дальнаука, 2001. 228 с.
4. Хотинский Н.А. Голоцен Северной Евразии. М.: Наука, 1977. 182 с.
5. Элбакидзе Е.А. Масштабы голоценовой ингрессии Японского моря в Южном Приморье // Тихоокеанская геология. 2014. Т. 33, № 2. С. 102–109.
6. Lowe R.L. Environmental requirements and pollution tolerance of freshwater diatoms. Cincinnati: Nation. Environm. Res. Center Press., 1974. 334 p.

СОВРЕМЕННЫЕ ТРАНСФОРМАЦИИ ПРИРОДНО-ХОЗЯЙСТВЕННЫХ СИСТЕМ

БЛАГОСОСТОЯНИЕ НАСЕЛЕНИЯ: ОЦЕНКА ПРОСТРАНСТВЕННОЙ НЕОДНОРОДНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ СУБЪЕКТОВ ДФО)

*Белоусова А.В., Грицко М.А.
Институт экономических исследований ДВО РАН,
г. Хабаровск*

В статье представлена оценка благосостояния населения с использованием показателей развития человеческого потенциала, номинальных и реальных денежных доходов населения дальневосточных субъектов. Выявлены зависимости между показателями доходов и их пространственной вариацией.

Ключевые слова: благосостояние населения, индекс человеческого потенциала, Дальний Восток, пространственная вариация.

Благосостояние населения является одной из наиболее важных характеристик социально-экономических условий жизни и удовлетворения потребностей населения. Уровень благосостояния может быть оценен посредством различных показателей: уровня дохода, состояния здоровья, уровня образования, жилищных условий, социального обеспечения и т.д. Одним из подходов к оценке благосостояния населения является расчет индекса человеческого развития (до 2013 г. индекса развития человеческого потенциала), разработанного в рамках Программы ООН и используемого для межстрановых сопоставлений. В качестве ресурсов человеческого развития при этом принимаются уровень дохода, образования и долголетия, повышение которых предполагает увеличение человеческого потенциала, рост благосостояния населения и, напротив, низкие характеристики существенно ограничивают человеческое развитие. Расчет данного показателя также проводится на региональном уровне; его значение по различным территориям позволяет судить о неоднородности условий для формирования и развития конкурентоспособного человеческого потенциала и повышения благосостояния населения [1, 2].

Положительная динамика индекса человеческого развития за 2005–2014 гг. по дальневосточным субъектам свидетельствует о росте благосостояния населения. Согласно принятой шкале ранжирования все субъекты ДФО в 2014 г., за исключением Еврейской автономной области, относились к территориям с высоким уровнем развития человеческого потенциала. Лидирующее положение среди дальневосточных регионов занимали ресурсодобывающие субъекты – Республика Саха (Якутия) и Сахалинская область, в которых индекс превышал среднероссийское значение.

Определяющим фактором явилась благоприятная конъюнктура мировых цен на энергоносители и рост валового регионального продукта в анализируемом периоде [2].

Сопоставление данных об изменении отдельных составляющих индекса показывает, что основной вклад в его рост вносит экономическая составляющая: динамика ВРП на душу населения. Вместе с тем, с точки зрения благосостояния населения более важное значение имеют денежные доходы в виде заработной платы и пенсий, которые определяют возможности потребления благ и услуг. И если с позиции оценки уровня благосостояния населения на основе индекса человеческого потенциала практически все дальневосточные субъекты относятся к территориям с высоким уровнем развития, что идет в разрез с показателями динамики номинальных и реальных доходов населения.

За период 2005–2016 гг. рост номинальных среднедушевых денежных доходов был отмечен по всем дальневосточным субъектам. Несмотря на это, в 2015–2016 г. произошло заметное падение темпов роста. В 2016 г. в шести дальневосточных субъектах был зафиксирован отрицательный прирост. На фоне опережающего роста индекса потребительских цен, который в 2016 г. варьировал по субъектам ДФО от 3,67% в Магаданской области до 6,65% в ЕАО, снижение реальных денежных доходов населения произошло по всем субъектам ДФО.

Анализируемый период характеризовался также и снижением покупательной способности, оцениваемой на основе определения количества наборов прожиточного минимума, которое населения может приобрести за счет имеющихся номинальных доходов. Так, в северных субъектах – Республике Саха (Якутия), Камчатском крае, Чукотском автономном округе, а также Еврейской автономной области, снижение покупательной способности доходов началось с 2014 г. [3]. В 2016 г. данная тенденция распространилась уже на другие субъекты. Исключением стали Хабаровский край и Сахалинская область. В первом данная ситуация была обусловлена снижением величины прожиточного минимума, во втором – опережающим ростом номинальных денежных доходов населения по сравнению с прожиточным минимумом.

Сопоставление оценок, полученных с использованием ИРЧП и покупательной способности денежных доходов, показывает, что количественный анализ уровня благосостояния населения Дальнего Востока не имеет однозначных результатов.

В связи с этим возникает проблема, получения адекватных оценок благосостояния населения и определяющих его факторов. Одним из способов решения данной проблемы является проведение корреляционного анализа между показателями доходов населения и их дифференциации. Результаты анализа представлены в таблице.

В большинстве дальневосточных субъектов обнаруживается явная положительная связь между изменениями денежных доходов и показателями дифференциации уровня благосостояния населения.

Таблица

Теснота линейной связи между показателями благосостояния и вариации субъектов ДФО

	СДД / Коэф-т Джини	СДД / Коэф-т фондов	ПССДД / Коэф-т Джини	ПССДД / Коэф-т фондов
Республика Саха (Якутия)	0,11	0,09	0,90	0,90
Камчатский край	-0,40	-0,37	0,21	0,23
Приморский край	0,58	0,57	0,92	0,92
Хабаровский край	-0,56	-0,52	0,04	0,07
Амурская область	0,86	0,88	0,95	0,97
Магаданская область	-0,28	0,88	0,65	0,71
Сахалинская область	0,57	0,56	0,88	0,88
ЕАО	-0,14	-0,14	0,86	0,85
Чукотский АО	0,62	0,64	0,96	0,97

Примечание: СДД – среднедушевой денежный доход; ПССДД – покупательская способность среднедушевого денежного дохода.

Источник: расчеты авторов.

Данное обстоятельство свидетельствует о том, что рост доходов населения приводит к росту социального неравенства. В Камчатском и Хабаровском краях, Магаданской и Еврейской автономной областях наблюдается обратная картина. Фиксируется отрицательная связь между оцениваемыми параметрами, что дает основания предполагать, что повышение доходов населения снижает уровень дифференциации. Вместе с тем, распределение среднедушевых доходов по децильным группам говорит о том, что рост доходов обеспечивается преимущественно за счет наиболее обеспеченных слоев населения. Таким образом, при сопоставлении оценок вариации благосостояния населения (коэффициент Джини, коэффициент фондов) с абсолютными показателями последнего как в номинальном (среднедушевой денежный доход), так и в реальном (покупательская способность среднедушевого денежного дохода) выражениях возникает опасность получения неадекватных (искаженных) оценок соответствующих зависимостей. Все вышесказанное обуславливает необходимость более детального анализа благосостояния

населения, используя при этом не только агрегированные показатели, но и данные о распределении доходов по группам населения.

Работа выполнена в рамках гранта Министерства образования и науки Хабаровского края «Пространственная неоднородность благосостояния населения: Хабаровский край в межрегиональных сопоставлениях (адекватные оценки и содержательные интерпретации)».

Список литературы:

1. Грицко М.А., Найден С.Н. Перспективы развития человеческого потенциала Хабаровского края // Экономика Востока России. 2016. № 2. С. 44–50.
2. Грицко М.А. Человеческий потенциал Дальнего Востока: современная динамика и ограничения роста // Власть и управление на Востоке России. 2014. № 3. С. 47–52.
3. Найден С.Н. Качество жизни как фактор миграционных мотиваций населения Камчатского края // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 3. С. 35–44.

ИНТЕГРАЦИЯ РОССИЙСКИХ РЕГИОНОВ: ОЦЕНКА, УСЛОВИЯ, ОГРАНИЧЕНИЯ

Белоусова А.В.

*Институт экономических исследований ДВО РАН,
г. Хабаровск*

В статье представлены методы исследования интеграционных процессов внутри национального пространства. Рассматриваемые методы позволяют установить наличие/отсутствие интеграции регионов, исследовать последнюю с точки зрения определяющих ее факторов, проследить интеграционную динамику. Выявлены условия и ограничения использования рассматриваемых методов.

Ключевые слова: интеграция регионов, идентификация, факторы интеграции, динамика интеграции, РФ

Исследование процессов интеграции территориальных единиц многорегиональной системы представляет на сегодняшний день немалый научный интерес. И это не случайно. Обеспечение связности (а именно это, как правило, понимают под интеграцией) последних ассоциируется с одним из условий обеспечения ускоренных темпов роста их экономики и экономики системы в целом [2].

В качестве факторов, затрагивающих межрегиональные трансакции и способствующих соответствующей экономической динамике, выступают: отсутствие барьеров для перемещения грузов и пассажиров в границах национального пространства (или, другими словами, обеспечение возможности

беспрепятственной доставки необходимых производственных ресурсов в любую точку страны), наличие единого внутринационального рынка (возможность сбыта и покупки товаров в любом регионе с относительно равными затратами), создание и бесперебойное функционирование системы транслирования капитальных средств (развитие кредитно-финансовых институтов) и т.д. Перечисленное, в условиях «исходного» неравенства регионов по наделенности мобильными и немобильными ресурсами, по мнению экспертов, призвано обеспечить нивелирование пространственных диспропорций развития многорегиональной системы и, в конечном счете, придать ускорение росту региональной и национальной экономики.

Согласно сказанному выше, исследование процессов интеграции регионов в рамках формального количественного анализа может быть осуществлено на основе следующих показателей: транспортная связность (динамика грузо- и пассажирооборота), трудовая миграция (динамика потоков рабочей силы в трудодефицитные районы), развитие товарооборота (динамика объема межрегиональной торговли) и т.д.

Очевидно, что комплексные оценки влияния изменений вышеназванных показателей на экономическую динамику той или иной территории не могут быть получены посредством количественного анализа простых линейных зависимостей. В действительности почти каждая межрегиональная транзакция в формализованном выражении представляет собой полином или сложную функцию. Так, к примеру, миграция рабочей силы в трудодефицитные регионы зависит от уровня обеспеченности населения в них жильем; рост грузо- и пассажирооборота – от доступности тарифов на перевозки для грузоотправителей и населения; развитие системы транслирования капитальных средств – от развитости кредитно-финансовых институтов; увеличение мощности товарных потоков – от разрыва в уровнях доходов населения в регионах-«донорах» и регионах-«реципиентах» и т.д. [3]. Как следствие, построение факторных моделей процессов интеграции предполагает наличие их иерархической структуры.

Методы идентификации межрегиональной интеграции предполагают получение ответа на вопрос о наличии/отсутствии последней. Исходя из сказанного выше, критерием интеграционных процессов является абсолютное или условное равенство значений показателей в регионах. К числу традиционных методов идентификации интеграционных процессов относятся: индексные, кластерный анализ, эконометрическое моделирование и др. Несмотря на широкий круг методов, каждый из них имеет свои недостатки [1].

Помимо перечисленных выше моделей и методов исследования интеграционных процессов в национальном пространстве (факторных – отвечающих на вопрос об источниках интеграции и их влиянии на последнюю; идентификационных – отвечающих на вопрос о наличии или отсутствии интеграции между регионами), особый интерес представляют

инструментальные средства, позволяющие проследить динамику интеграционных процессов в многорегиональной системе. В данном случае имеется ввиду пространственный аспект «сближения» регионов: их траектории движения навстречу друг к другу, вектора скоростей, величины ускорений и т.д. Очевидно, что данный случай предполагает проведение мультидисциплинарных исследований в терминах экономической, математической, физической наук. Сложность итеративного процесса обуславливает также необходимость использования специализированных программных пакетов, позволяющих формализовать алгоритм исследования. Огромный массив данных, формирующихся на базе исходных и промежуточных данных требует контроля вычислительного процесса посредством визуализации результатов последнего.

В условиях российской действительности, характеризующейся «разнородностью» регионов по масштабам занимаемой территории, численности занятости и другим параметрам, получение достоверных результатов исследования интеграционных процессов в национальном пространстве во многом определяется сопоставимостью данных в исходной выборке. Последняя предполагает корректировку региональных данных на стоимость фиксированного набора потребительских товаров и услуг, нормирование к среднероссийскому значению показателей (с точки зрения пространственного аспекта), перевод стоимостных данных за разные года в сопоставимые цены (с точки зрения временного аспекта). Невыполнение соответствующих условий становится ограничением для использования того или иного инструментария.

Еще одним ограничением для исследования интеграции российских регионов выступает отсутствие возможности получения полного массива статистических данных для объектов, отличных от единиц административно-территориального деления страны, а именно от субъектов РФ. Таким образом, исследователь заранее ограничен в выборе объекта исследования.

Работа выполнена в рамках гранта РГНФ №16-02-00300/15 «Процессы интеграции и фрагментации в экономическом пространстве России».

Список литературы:

1. Белоусова А.В. Процессы интеграции и фрагментации в экономическом пространстве: количественные методы анализа // Карельский научный журнал. 2016. Т. 5, №4 (17). С. 45–49.
2. Распоряжение Правительства РФ от 17.11.2008 N 1662-р (ред. от 10.02.2017) «О Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года».
3. Стратегии макрорегионов России: методологические подходы, приоритеты и пути реализации / под ред. А.Г. Гранберга. М.: Наука, 2004. 720 с.

ВЗАИМОСВЯЗЬ СОСТАВА РАЦИОНА ФАКТИЧЕСКОГО ПИТАНИЯ ПОДРОСТКОВ Г. ХАБАРОВСКА С ПРОЯВЛЕНИЯМИ ПСИХОФИЗИОЛОГИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК И ДЕЗАДАПТАЦИЙ БРОНХОЛЕГОЧНОЙ И ПОЧЕЧНОЙ СИСТЕМ

*Вострикова Е.Ю.
Тихоокеанского государственного университета,
г. Хабаровск*

В работе продемонстрирована корреляционная взаимосвязь рациона питания подростка с их соматическими нарушениями.

Ключевые слова: дезадаптация, пубертатный возраст, корреляция.

Адаптация в биологическом смысле слова предполагает широкий круг явлений и реакций индивидуального, популяционного и др. порядка, определяющих приспособление к изменению условий внешней среды. В настоящее время отдается предпочтение оценке адаптации организма как системы в ответ на мультифакторное воздействие. Состояние фактического питания всегда являлось наиболее важной этиологической причиной, оказывающей непосредственное влияние на состояние здоровья людей разных возрастных групп. Актуальность проблемы определяется фактором повышения нутритивных потребностей, снижением адаптивных возможностей организма к дисбалансу рациона питания, особенно для растущего организма [1, 3].

Пубертатный возраст самый трудный в развитии человека. В этот этап жизни происходят большие изменения в физиологическом и психологическом аспекте, что является фактором риска проявления различных дезадаптаций. На данный момент все факторы социального психологического дисбаланса приводят к тому, что мы постепенно теряем здоровое поколение детей [2].

Целью работы являлось определение характеристик макро-, микронутриентного состава суточного рациона фактического питания подростков г. Хабаровска как фактор риска развития соматических и психофизиологических дезадаптаций.

Объем и методы исследования: количество обследуемых подростков – 37 чел., из них с дезадаптивным состоянием бронхолегочной системы – 7 чел., почечной системы – 7 чел. и группа сравнения (здоровые) – 23 чел. В исследованиях, проведенных в 2012–2014 гг., определен состав суточного рациона фактического питания (белки, жиры, углеводы, витамины, макро-, микроэлементы), корневые основополагающие психофизиологические характеристики (склонность ко лжи, экстраверсия/интроверсия, склонность к нейротизму) обследуемых групп. Определение группы детей с соматическими дезадаптациями проводилось на основании анализа медицинских карт НИИ ОМид (рис. 1).

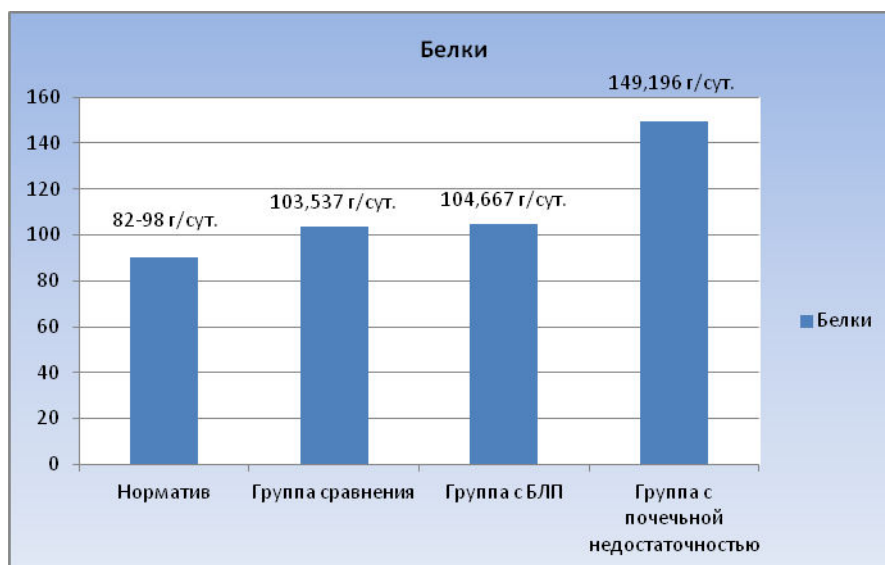


Рис. 1. Содержание белков в суточном рационе питания подростков с соматическими дезадаптациями и группой сравнения

Результаты исследования содержания макронутриентов в обследуемых группах выявил избыток углеводной, белковой и жировой части пищи у детей подросткового возраста с диагностированными болезнями дыхательной и почечной систем (в стадии обострения). Однако в группе здоровых девочек и мальчиков определено низкое содержание углеводов, жиров. Анализ рациона также определил избыток Na, K, P, Fe у группы детей с почечной недостаточностью, что противоречит группе с бронхолегочной патологией (у них в основном недостаток).

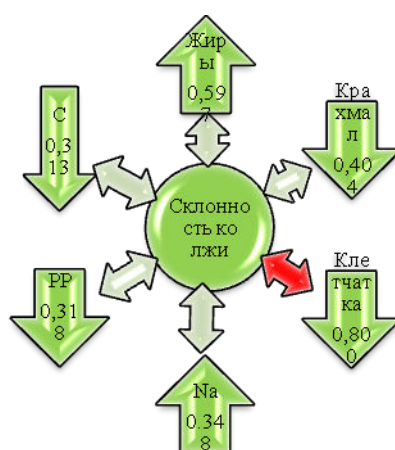


Рис. 2. Корреляционная взаимосвязь с основополагающей характеристикой (склонность ко лжи) и макро- и микронутриентов подростков с заболеваниями бронхолегочной системы

А также присутствует корреляционная взаимосвязь с избытком белком и склонностью ко лжи (рис. 2). Присутствует корреляционная взаимосвязь с



избытком углеводов и экстраверсией у детей с проблемами выделительной системы.

Таблица

Среднее содержание водо- и жирорастворимых витаминов в суточном рационе питания детей подросткового возраста с болезнями бронхолегочной системы, почечной системы, группы сравнения

Витамины Норма Группы	β-каротин 1,0-3,0 мг/сут.	B ₁ 1,3-1,5 мг/сут.	B ₂ 1,5-1,8 мг/сут.	PP 18-20 мг/сут.	C 70мг/сут.
Группа сравнения	1,154	0,704	0,792	9,604	50,956
Группа с БЛП	4,511	1,124	2,219	16,557	60,516
Группа с почечной недостаточностью	2,329	1,394	2,194	17,911	80,573

Настораживает то, что у группы сравнения (в среднем детей от 12–14 лет) по всем практически показателям, а особенно в витаминном балансе, прослеживается острая недостаточность, что тоже может являться фактором риска различных заболеваний подростков, а также следствием относительно низкого уровня жизни населения.

Список литературы:

1. Божнов А.И. Сдерживающая рост диета вызывает различные стратегии адаптации организма молодых и взрослых животных // Успехи герантологии. 2006. № 19. С. 36–43.
2. Волжин А.И. Социологические аспекты приспособления и экология человека // Медицина труда и промышленная экология. 1999. № 7. С. 1–6.
3. Гигиена / под ред. Г.И. Румянцева. М.: ГЭОТАР-МЕД, 2001. С. 221–285, 439 (608 с.).

ТРАНСФОРМАЦИИ АПК КИТАЯ В 80-90 ГГ. XX ВЕКА

Горбачева Л.Н.

*Институт экономических исследований ДВО РАН,
г. Хабаровск*

В работе рассматривается исторический переход к новой сельской экономике Китая. Анализируется система «закрепления производственных заданий за каждым двором» и «доведения нормы подрядного задания до каждого двора» как главное содержание реформы сельской экономики на начальном этапе. Выявлены факторы решения существовавшей долгое время проблемы питания сотен миллионов сельского населения. Изучена реформа системы распределения в сельской экономике. Выявлены особенности системы «двойного управления» (центрального и местного). Рассмотрены направления дальнейшего осуществления реформы с китайской спецификой.

Ключевые слова: оптимизация агропромышленного комплекса, трансформация АПК, семейный подряд, рыночная система закупок сельскохозяйственной продукции, рыночная конкуренция, индустриализация сельского хозяйства, реформа сельскохозяйственного налогообложения, протекционистская позиция государства.

Слишком быстрые темпы индустриализации и урбанизации в Китае привели к обострению трех «сельских» проблем: инфраструктура села, социальная поддержка сельских жителей, оптимизация агропромышленного комплекса. Все это серьезно сдерживает процесс модернизированного развития Китая и требует поддержки и вмешательства государства.

Начиная с 1978 г., в Китае проводится реформа системы хозяйствования на селе. Процесс трансформации АПК делится китайскими учеными на четыре этапа. На первом этапе (с 1978 по 1984 гг.) была создана система сельской экономики, опирающейся на семейный подряд, которая дала старт реформе экономики Китая. Такая система позволила постепенно сформировать новую модель низового управления – «сельско-деревенское управление» и стала составной частью социалистической экономики и, по мнению китайских исследователей, «практическим развитием теории Маркса о кооперировании сельского хозяйства» [4].

На втором этапе (с 1985 по 1991 гг.) правительство КНР осуществило поворот экономики от плановой к товарной. Центральной задачей реформы на данном этапе стало создание рыночной системы закупок сельскохозяйственной продукции, в результате чего оборот такой продукции как овощи, яйца, рыба и мясо стал полностью свободным [2]. Рыночная конкуренция, а также продление срока аренды земли до 15 лет создали основу перехода сельской экономики к рыночному типу.

Третий этап (1992–2003 гг.) прошел под девизом строительства крепкой системы социалистической рыночной экономики. Если на предыдущем этапе реформа системы оборота сельскохозяйственной продукции затронула только систему закупок, то на данном этапе реформа распространилась и на систему реализации. Так, были полностью отпущены закупочные цены на зерно, осуществлялась открытая закупка излишков зерна у крестьян по протекционистским ценам, от косвенных дотаций крестьянам государство перешло к прямым дотациям, чтобы производство и оборот сельскохозяйственной продукции окончательно перешли на рыночные рельсы [2].

В этот период быстро развивалась индустриализация сельского хозяйства, с 1993 г. формировалась сельская финансовая система, что серьезно поддержало развитие сельской экономики. Срок аренды земли был продлен до 30 лет, продвигались идеи культурного строительства на селе. Однако, на тот момент налоги и взносы в различные фонды при медленно растущих доходах,

составляли чрезмерное бремя, что вызвало необходимость реформы сельского налогообложения, которую начали внедрять по всей стране с 2003 г.

Так, новый, четвертый этап комплексной реформы (с 2004 г.) как раз основывался на налоговой реформе. В 2004 г. по всей стране были упразднены налоги на специальную хозяйственную продукцию, а в 2006 г. был полностью отменен сельскохозяйственный налог [1].

На протяжении четвертого этапа особое внимание стало уделяться проблеме перекоса в развитии города и села. Период характеризуется как этап, при котором «промышленность содействует развитию сельского хозяйства, город содействует развитию села». Все три реформы – системы управления семейным подрядом, системы распределения продукции, налоговой системы – сыграли огромную роль в содействии всестороннему «взлету китайской экономики».

Ускорение развития сельской экономики Китая и дальнейшее осуществление реформы открытости китайские исследователи видят в следующем [1, 3]:

- осуществление научной концепции развития сельской экономики – идти по пути устойчивого развития, основанного на экономии ресурсов;
- сохранение протекционистской позиции государства в отношении сельской экономики;
- развитие регулирующей роли рынка;
- создание и укрепление инвестиционной системы в современном сельском хозяйстве;
- продвижение научно-технических инноваций в сельской экономике;
- углубление индустриализации отрасли;
- создание системы передачи права владения землей на основе семейной ответственности за подряд;
- устранение несправедливого распределения благ через институциональные реформы и координацию развития города и села.

Список литературы:

1. Лю Синьжань. Краткий анализ реформы и развития сельской экономики Китая // Тяньцзиньский педагогический университет. 2016. № 3. С. 25–26.
2. Хань Цзюнь. Новый этап и новое мышление в реформе и развитии сельской экономики Китая // Китайская академия общественных наук, Институт развития сельских районов. 1999 № 5. С. 4–11.
3. Хуан Сюэцян. Реформа и открытость как мощная движущая сила развития сельской экономики Китая // Партийная школа парткома города Ияна, провинции Хунань. Руководство по экономическим исследованиям. 2009 № 9. С. 37–38.

4. Чжан Ченьцзинь. Анализ тенденций развития АПК Китая // Форум ученых Современное сельское хозяйство. 2007. С. 174–175.

ДИНАМИКА ДОХОДОВ НАСЕЛЕНИЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА РОССИИ

*Грицко М.А.
Институт экономических исследований ДВО РАН,
г. Хабаровск*

В статье представлен анализ динамики доходов населения дальневосточных субъектов. Показано, что в условиях снижения реальных доходов населения и роста транспортных тарифов происходит снижение ценовой доступности транспортных услуг для населения.

Ключевые слова: среднедушевые денежные доходы населения, покупательная способность доходов, платные услуги, транспортные услуги, Дальний Восток.

Отличительной особенностью Дальневосточного региона как самого крупного по площади территориального образования в стране и при этом наименее заселенного (плотность населения на 1 кв. км не превышает одного человека) является удаленность от центральных районов страны. Декларируемая в настоящее время цель по развитию Дальнего Востока как стратегического приоритета России в XXI в. предполагает в качестве одного из важнейших направлений создание комфортных условий жизни для проживающего в регионе населения. Обеспечение транспортной мобильности населения при этом является важнейшей задачей. Вместе с тем, современный уровень пространственной и ценовой доступности транспортных услуг неадекватен потребностям рыночной экономики, что обусловлено недостаточным развитием транспортной инфраструктуры в регионе [1].

Население Дальнего Востока на начало 2017 г. составило 6182,7 тыс. человек. Отрицательная динамика численности населения в дальневосточном округе сохраняется с начала 90-х гг. Основным фактором сокращения населения является миграционный отток. Уезжающее с Дальнего Востока население покидает регион преимущественно в пользу более развитых в социально-экономическом отношении западных и центральных регионов страны. Среди причин миграции, помимо неудовлетворенности уровнем оплаты труда, жилищными условиями, также отмечается низкая ценовая доступность транспортных услуг, ограниченные возможности выезда за пределы региона в отпуск [2].

Динамика среднедушевых денежных доходов населения Дальневосточного федерального округа характеризуется положительным трендом. Рост доходов в номинальном выражении происходит по всем субъектам. В номинальном исчислении доходы дальневосточников, за исключением жителей Амурской и Еврейской автономной областей, превышают среднероссийский уровень. За

период 2005–2016 гг. наибольший рост доходов был зафиксирован в Амурской области – более чем в 5 раз. В Приморском и Хабаровском краях, Магаданской и Сахалинской областях среднедушевые денежные доходы увеличились более чем в 4 раза.

Вместе с тем, в последние два года наблюдается значительное сокращение темпов роста среднедушевых денежных доходов населения. В 2016 г. в шести дальневосточных субъектах был зафиксирован отрицательный прирост. На фоне опережающего роста индекса потребительских цен, который в 2016 г. варьировал по субъектам ДФО от 3,67% в Магаданской области до 6,65% в ЕАО, снижение реальных денежных доходов населения произошло по всем субъектам ДФО.

Анализируемый период характеризовался также и снижением покупательной способности, оцениваемой на основе определения количества наборов прожиточного минимума, которое населения может приобрести за счет имеющихся номинальных доходов. Так, в северных субъектах – Республике Саха (Якутия), Камчатском крае, Чукотском автономном округе, а также Еврейской автономной области, снижение покупательной способности доходов началось с 2014 г. В 2016 г. данная тенденция распространилась уже на другие субъекты. Исключением стали Хабаровский край и Сахалинская область. В первом данная ситуация была обусловлена снижением величины прожиточного минимума, во втором – опережающим ростом номинальных денежных доходов населения по сравнению с прожиточным минимумом (рис. 1).

С 2013 г. также происходит снижение покупательной способности заработной платы и пенсий. В результате среднестатистический потребитель вынужден ограничивать потребление более дорогих товаров и услуг, перераспределяя имеющиеся в распоряжении средства в пользу товаров первой необходимости.

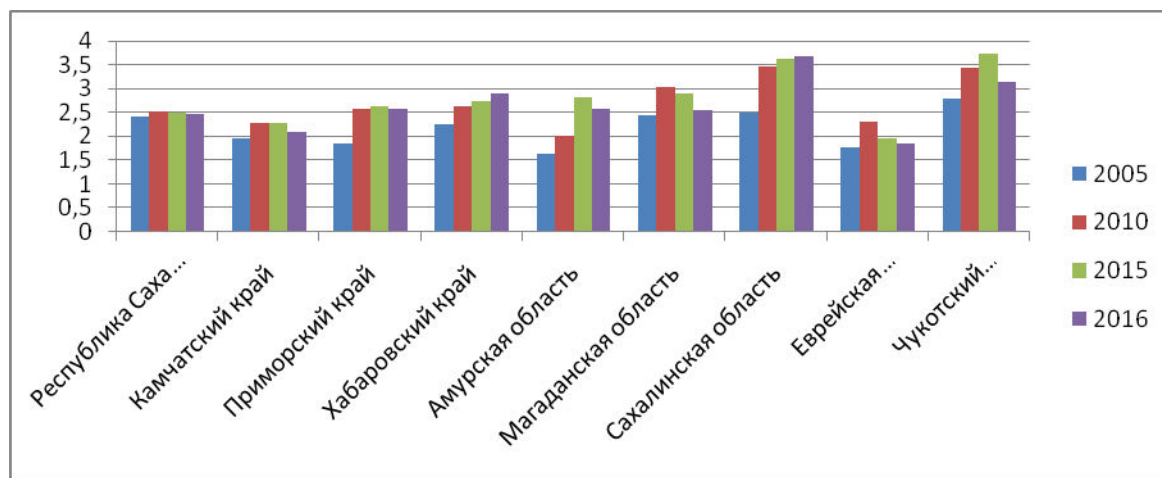


Рис. 1 Покупательная способность среднедушевых денежных доходов населения

В стоимость потребительской корзины, используемой при определении прожиточного минимума, в части транспортных затрат включаются только расходы на проезд в общегородском пассажирском транспорте. С точки зрения обеспечения мобильности населения, в особенности для жителей Дальнего Востока, большое значение имеют межрегиональные перемещения. В условиях снижения покупательной способности доходов населения, данный вид расходов становится менее доступным для населения, ограничивая их мобильность.

В структуре расходов населения на оплату услуг транспортные занимают второе место после жилищно-коммунальных. В целом по Дальнему Востоку доля расходов на оплату транспортных услуг составила в 2015 г. 9,7%. Относительно 2005 г. удельный вес расходов на транспорт снизился, но если в 2005 г. этот показатель был ниже среднероссийского, то в 2015 г. дальневосточный уровень превысил средний по стране на 1,2 п.п.

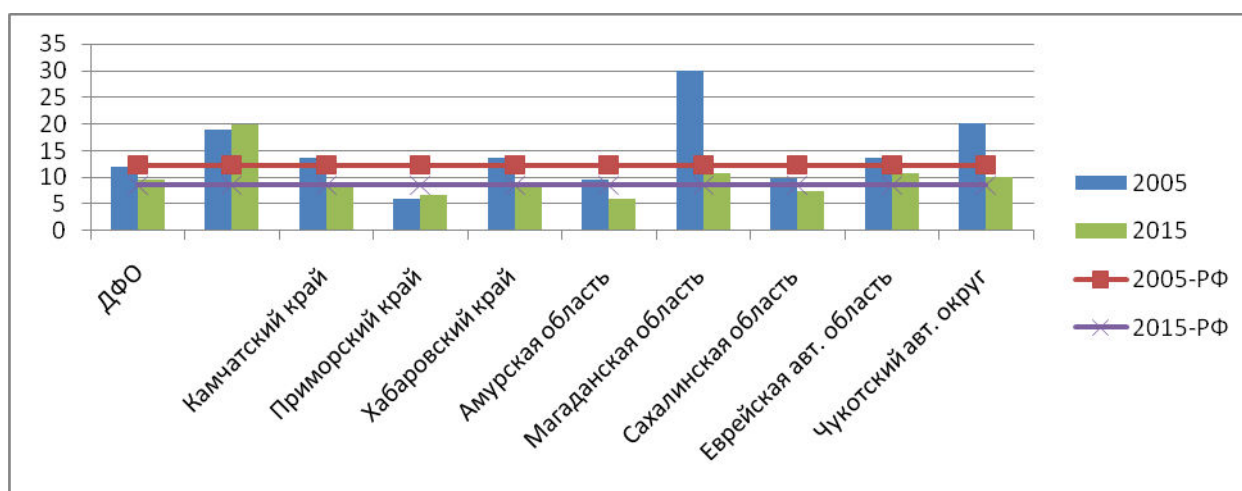


Рис. 2 Удельный вес расходов на оплату транспортных услуг в структуре расходов населения, %

Рост транспортных тарифов в условиях сокращения реальных доходов населения приводит к ограничению транспортно-экономических связей между регионами. Государственная политика в области обеспечения доступности и качества транспортных услуг для населения предполагает закрепление минимальных социальных транспортных стандартов на законодательном уровне и определение, в том числе, ценовой доступности транспортных услуг для населения [3]. В условиях реализации стратегических приоритетов по развитию Дальнего Востока данная мера позволит повысить качество жизни населения и улучшить транспортную мобильность населения.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 17-02-00232 «Изменение доступности транспортных услуг для населения Дальнего Востока России».

Список литературы:

1. Бардаль А.Б. Доступность транспорта для населения на Дальнем Востоке России // Региональная экономика: теория и практика. 2015. № 46 (421). С. 42–53.
2. Грицко М.А. Человеческий потенциал Дальнего Востока: современная динамика и ограничения роста // Власть и управление на Востоке России. 2014. № 3. С. 47–52.
3. Транспортная стратегия российской федерации на период до 2030 года. Утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 22 ноября 2008 года № 1734-р.

СОЦИАЛЬНАЯ ИНФРАСТРУКТУРА СЕЛЬСКОЙ МЕСТНОСТИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Калинина И.В., Суховеева А.Б.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

Дана оценка современной ситуации социальной инфраструктуры по сферам здравоохранения, образования, культуры и бытового обслуживания в разрезе сельских районов Еврейской автономной области. Показан низкий уровень обеспеченности сельского населения объектами социальной инфраструктуры, что в целом сказывается на миграционных настроениях сельских жителей.

Ключевые слова: инфраструктура, сельская местность, Еврейская автономная область.

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. Традиционно инфраструктуру делят по сферам деятельности (социальная, производственная). Данная работа раскрывает современную ситуацию в сфере социальной инфраструктуры сельской местности Еврейской автономной области (ЕАО).

В ЕАО сельская местность расположена как на территории сугубо сельских районов (Биробиджанский, Ленинский, Октябрьский), так и является частью районов с преобладанием городского населения (Смидовичский, Октябрьский). А поскольку статистика по социальной сфере слабо дифференцирована на городскую и сельскую местность (что чрезвычайно затрудняет ее анализ) мы в данной работе будем рассматривать сельскую местность, расположенную только в сельских районах ЕАО.

Одним из важных показателей для социальной инфраструктуры, является система здравоохранения. Охрана здоровья населения государством является



одним из конституционных прав граждан на бесплатную и доступную медицинскую помощь.

Медицинскую помощь населению сельской местности в 2015 г. оказывали 58 больничных, амбулаторно-поликлинических учреждения, фельдшерско-акушерских пункта, что по сравнению с 2010 г. увеличилось на 6,9% (за счет ввода 4 амбулаторно-поликлинических учреждений в Ленинском и Октябрьском районах [4]. В целях экономии бюджетных средств и наиболее эффективного использования имеющихся ресурсов в сфере охраны здоровья населения акцент был смещен с больничной помощи на внебольничную. При этом коечная мощность больничных учреждений сельских районов осталась на уровне 2009 г. без сокращения (табл. 1). Доступность первичной медико-санитарной помощи, характеризующаяся суммарной пропускной способностью кабинетов врачебного приема, выраженных в посещениях в смену, в сельской местности в 6 раз ниже, чем в городской. Самый низкий показатель отмечался в Ленинском районе (91,7 на 10 тыс. нас.), что в 3 раза ниже среднеобластного уровня (4420 посещений или 266,6 на 10 тыс. нас.). Низкое число посещений в районах области связано в основном с низкой укомплектованностью врачебными кадрами центральных районных и районных больниц, амбулаторий [1]. Численность врачей и среднего медперсонала за 2010–2015 гг. сократилась (на 17 и 13% соответственно) не только за счет снижения штата сотрудников, но и за счет снижения общей численности населения в районах автономии. Показатель обеспеченности врачами и средним медицинским персоналом незначительно дифференцируется по районам области. Однако стабильно низкие значения данных показателей характерны для Биробиджанского района.

Таблица 1

Инфраструктура здравоохранения сельской местности ЕАО в 2015 г. [2, 3, 4]

Районы	Количество больничных коек, всего		Кол-во врачей, на 10000 нас.		Кол-во средн. мед. персонала, на 10000 нас.		Мощность амбулаторно-поликлинич. учреждений, на 10000 нас.	
	2010 г.	2015 г.	2010 г.	2015 г.	2010 г.	2015 г.	2010 г.	2015 г.
Биробиджанский	25	25	11,2	12,6	69,1	56,1	138,9	142,4
Ленинский	90	90	10,3	11,7	58,1	61,3	82,5	91,7
Октябрьский	70	70	12,9	13,3	80,0	74,5	329,0	367,6
ЕАО	2488	2069	35,4	37,9	122,1	122,3	236,2	266,6

Недостаточное обеспечение услугами здравоохранения в селах негативно отражается на здоровье сельского населения и увеличивает миграционные настроения. Получение квалифицированной медицинской помощи для членов семьи зачастую является причиной миграций сельских жителей в городскую местность.

Следующий показатель, характеризующий социальную инфраструктуру сельской местности области – образование. Недостаток или полное отсутствие детских дошкольных учреждений (ДДУ) типично для сельской местности ЕАО. Так, например, в 2015 г. в Биробиджанском муниципальном районе на шесть сельских поселений приходилось четыре детских сада, которые посещали 538 детей. Около 500 детей, проживающих в селах без наличия детского сада (или других альтернативных дошкольных учреждений), не получали дошкольного образования. Численность учащихся общеобразовательных школ в сельской местности в 2016 г. составила 4,6 тыс. чел. В настоящее время начальное профессиональное учреждение, обучающее профессиям, востребованным в сельском хозяйстве, сохранилось лишь в с. Ленинское. Частично это связано с сокращением численности обучающихся (с 2000 г. в 2,3 раза).

Таблица 2

Показатели образования в сельской местности ЕАО [2, 3, 4]

Районы	ДДУ, ед.		Кол-во воспитанников ДДУ, тыс. чел.		Школы, ед.		Кол-во учеников в общеобразовательных учреждениях, тыс. чел.	
	2010 г.	2015 г.	2010 г.	2015 г.	2010 г.	2015 г.	2010 г.	2015 г.
Биробиджанский	5	5	0,46	0,5	9	9	1,4	1,5
Ленинский	15	15	0,8	0,9	18	16	2,0	2,0
Октябрьский	10	7	0,48	0,6	8	8	1,2	1,1
ЕАО	74	64	78,8	8,8	79	-*	18,6	-*

Примечание: *нет данных.

Государственную и муниципальную сеть учреждений культуры в сельской местности ЕАО составляют: 39 государственных библиотек, 54 учреждений клубного типа, два музея районного значения (сс. Амурзет и Ленинское), четыре киноустановки. Но, несмотря на наличие разнообразных объектов, их недостаточно для полноценного культурного развития сельского населения. Реформа учреждений культуры в 2000 гг. в стране негативно отразилась на качестве сельских «досуговых центров» области. Объединение сельских библиотек, клубов и музеев в одну структурную единицу значительно сократило количество обслуживающего персонала. Снижение финансирования досуговых центров, вслед за объединением, повлекло введение платных услуг, что в условиях низких доходов ограничивает сельское население в культурном развитии.

В сельской местности ЕАО создана слабая материальная база для занятий физического развития и спорта [3]. Из пяти спортивных школ области только одна находится в сельской местности (Ленинский район). Плоскостные спортивные сооружения и спортивные залы, как правило, размещены при

школах.

Сфера услуг в сельских районах области так же слабо развита. Только 9,5% от всех объектов обслуживания (парикмахерских, бань и душевых (саун), объектов по ремонту и пошиву обуви и одежды, по ремонту бытовой техники, автотранспорта) области размещаются в сельской местности, но для полноценного охвата сельского населения данных объектов недостаточно. Также здесь отмечается недостаток количества объектов розничной торговли только 11,3% аптек и 19,7% магазинов и всего 21,9% объектов общественного питания (в том числе и столовые при организациях) располагаются в сельской местности.

Таким образом, в сельской местности ЕАО в 2015 г. отмечалось недостаточное развитие объектов социальной инфраструктуры. Общеизвестно, что наличие объектов социальной инфраструктуры и количество населения находятся в тесной зависимости: сокращение объектов ведет к сокращению населения, а отсутствие постоянного населения не способствует восстановлению объектов социальной инфраструктуры. В результате, сельская местность теряет население, что особо негативно сказывается на небольших селах, поскольку это вызывает дальнейшее сокращение объектов социальной инфраструктуры. Для устойчивого социально-экономического развития сельской местности области необходимо развивать социальную инфраструктуру, выступающую индикатором развития территории.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта №17-32-01100.

Список литературы:

1. Доклад правительства Еврейской автономной области о состоянии здоровья населения и организации здравоохранения по итогам деятельности за 2017 год // Официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области. URL: <http://www.eao.ru/isp-vlast/upravlenie-zdravookhraneniya-pravitelstva/teksty-ofitsialnykh-vystupleniy-i-zayavleniy--10/> (дата обращения: 04.07.2017).
2. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2003: Стат. сб. М.: Госкомстат России, 2003. 895 с.
3. Статистический ежегодник Еврейской автономной области: Стат. сб. Биробиджан: Еврстат, 2016. 275 с.
4. Уровень жизни населения города Биробиджана и районов Еврейской автономной области. 2011: Стат.сб. Биробиджан: Еврстат, 2011. 91 с.

МОДЕЛЬНЫЕ СЦЕНАРИИ ВОССТАНОВЛЕНИЯ ЗАПАСА И СТРУКТУРЫ ЕЛОВЫХ ДРЕВОСТОЕВ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СТЕПЕНИ ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОДРОСТА В РЕЗУЛЬТАТЕ ВЫБОРОЧНЫХ РУБОК

Колобов А.Н.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

В работе приводятся результаты исследования процессов восстановления еловых древостоев после выборочных рубок с различной степенью повреждения подроста. Основным инструментарием исследования служила разработанная ранее индивидуально-ориентированная модель пространственно-временной динамики древостоя. Показано, что при такой стратегии рубок, повреждение подроста от 30 до 70% не оказывает значительного влияния на восстановление запаса и структуры древостоя с диаметром деревьев выше 20 см.

Ключевые слова: выборочные рубки, повреждение подроста, имитационное моделирование.

При проведении выборочных рубок, в результате падения крупных деревьев, происходит повреждение значительной доли подроста. В работе приводятся результаты исследования процессов восстановления еловых древостоев после выборочных рубок с различной степенью повреждения подроста. Основным инструментарием исследования служила разработанная ранее индивидуально-ориентированная модель пространственно-временной динамики древостоя [2, 3]. Данная модель направлена на проведение вычислительных экспериментов со всевозможными комбинациями видовой и возрастной структуры древостоев, произрастающих на территории с умеренным климатом. Модель предназначена для описания динамики запаса, а также процессов формирования пространственного распределения, возрастной структуры и видового состава смешанных древостоев, в результате конкуренции за свет. Она позволяет исследовать влияние различных внешних факторов (пожары, ветровалы, вспышки насекомых, сплошные рубки и т.д.) на динамику древостоя. Используемый в модели индивидуально-ориентированный подход, подразумевающий описание роста каждого дерева в зависимости от его видовой специфики и пространственного расположения в древостое, позволяет легко имитировать различные виды рубок.

В результате были построены модельные сценарии восстановления запаса и структуры елового древостоя в зависимости от степени повреждения подроста в процессе выборочных рубок. Рассмотрен режим выборочной рубки с интенсивностью изъятия 30% и периодичностью 40 лет при повреждении 30, 50 и 70% подроста. Вырубались деревья, начиная с максимального диаметра и ниже пока не был получен необходимый процент по запасу. Подростом считаются деревья с диаметром ниже 6 см. Одной из основных характеристик

структуры древостоя является распределение по ступеням толщины диаметров стволов, анализируя которое можно проследить динамику его восстановления после рубок [1].

Показано, что при такой стратегии рубок, повреждение подроста от 30 до 70% не оказывает значительного влияния на восстановление запаса (рис. 1), а также структуры древостоя с диаметром деревьев выше 20 см (рис. 2).

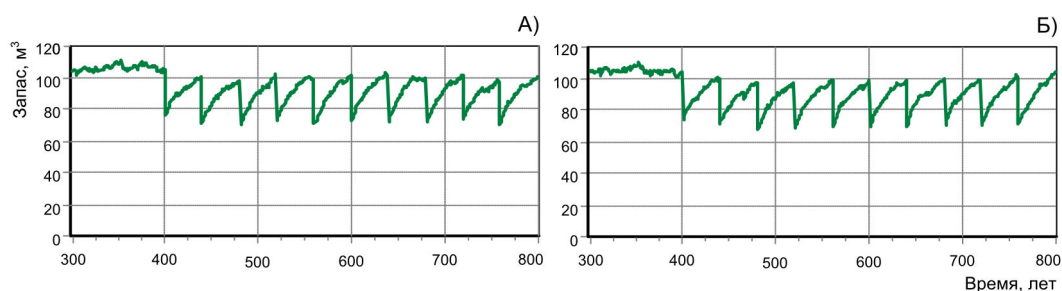


Рис. 1. Сценарии восстановления запаса елового древостоя после выборочных рубок с интенсивностью изъятия 30% и периодичностью 40 лет: А) без повреждения подроста, Б) при повреждении 70% подроста

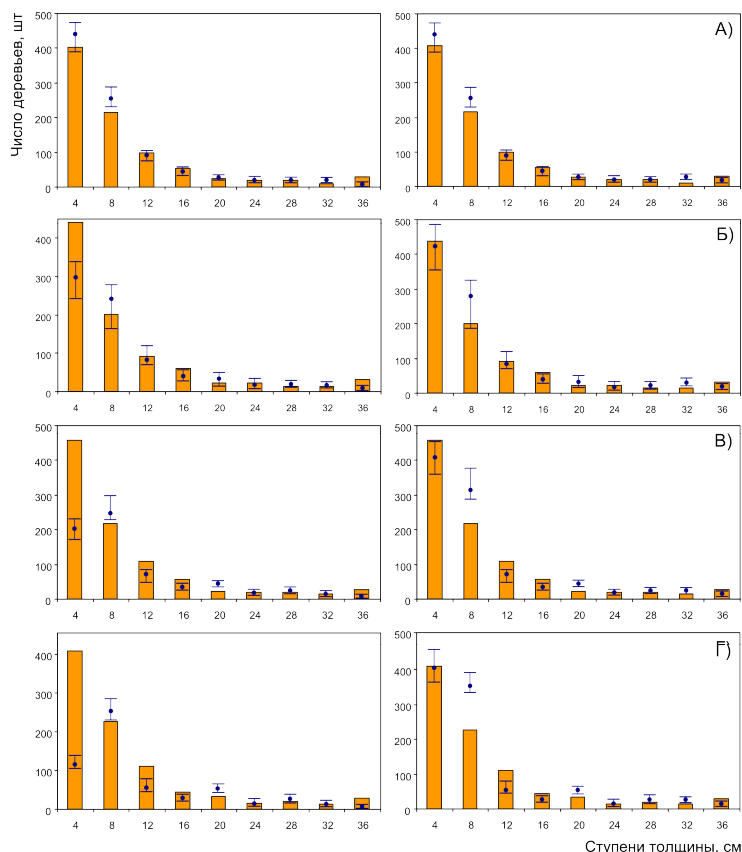


Рис. 2. Распределение деревьев по диаметру ствола сразу после рубки (слева) и перед рубкой (справа): А) без повреждения подроста; Б) 30; В) 50; Г) 70% повреждения подроста. Столбики – распределение деревьев по диаметру ствола в разновозрастном древостое без воздействия рубок, вертикальные линии – максимальное и минимальное значение диаметра по результатам 30 модельных экспериментов, точки – среднее значение

При этом существенно завышается число деревьев с диаметром от 4 до 8 см, и снижается количество деревьев с диаметром 8–16 см. Подрост до 4 см восстанавливается в полной мере (рис. 2).

Результаты проведенных исследований, с привлечением средств математического моделирования, могут быть использованы в качестве рекомендаций для лесничеств, лесхозов по проведению выборочных рубок в ельниках Дальневосточного региона.

Исследования проведены при финансовой поддержке гранта Президента РФ (№ МК-8898.2016.5).

Список литературы:

1. Борисов А.Н., Иванов В.В. Имитационное моделирование динамики темнохвойных древостоев при выборочных рубках // Хвойные бореальные зоны. 2008. Т. XXV, № 1–2. С. 135–140.
2. Колобов А.Н. Моделирование пространственно-временной динамики древесных сообществ: индивидуально-ориентированный подход // Лесоведение. 2014. № 5. С. 72–82.
3. Kolobov A.N., Frisman E.Ya. Individual-based model of spatio-temporal dynamics of mixed forest stands // Ecological Complexity. 2016. V. 27. P. 29–39.

РЫНОК ТРУДА ГРАЖДАНСКОЙ АВИАЦИИ И ЕГО ИЗМЕНЧИВОСТЬ

Комиссарова Т.О.

*Московский авиационный институт Учебный Центр «Интеграция»,
г. Серпухов*

В работе приводится описание проблемы изменчивости рынка труда гражданской авиации России, причины дефицита и дисбаланса кадров, направления их миграций, а также рассмотрены возможные мероприятия, способствующие решению данной проблемы.

Ключевые слова: рынок труда, миграция кадров, гражданская авиация.

Проблема состояния стабильности летного персонала гражданской авиации актуальна, так как для экономики страны в целом важно сохранить, приумножить и рационально использовать имеющиеся и потенциальные трудовые ресурсы.

Целью работы является выявление причины нестабильности данного сектора на российском рынке труда. Обзор текущей ситуации, выявление и анализ потенциальных тенденций, позволят определить пути решения проблемы дефицита кадров в отечественной гражданской авиации, а также сконцентрировать внимание на возможных эффективных мероприятиях.

Нестабильность российского рынка труда пилотов гражданской авиации обусловлена неблагоприятной экономической ситуацией в стране последних лет. Ключевой тенденцией 2014–2015 гг. являлось то, что количество авиакомпаний и аэропортов сокращалось, и вместе с тем и количество вакансий.

Укрупнение авиакомпаний и усиление их влияния на общем рынке ведет к тому, что поглощается и сливается в один коллектив рабочий персонал, непосредственного обслуживания полетов, а также, сокращается административный персонал.

При этом в 2015 г., впервые за последние несколько лет потребность в персонале отрасли на региональном рынке показала большие показатели, чем на основных авиатранспортных узлах. Также сокращение грузоперевозок на 13,1% и почтовых перевозок на 22,9%, из-за снижения экономической активности в стране, привело к значительным сокращениям.

На территории Российской Федерации в 2015 г. было выпущено 700 пилотов при ожидаемой потребности в 1 800 профессионалов. В период с 2005 г. выпуск специалистов был профицитным в 2013 и 2014 гг. Однако при этом, мировая отрасль испытывает дефицит квалифицированных летных кадров. Согласно исследованиям компании Boeing, страны СНГ и РФ будут испытывать недостаток в пилотах.

В учебных заведениях гражданской авиации в настоящее время обучается около 23 тыс. студентов и курсантов по 32 направлениям подготовки и специальностям. По данным Росавиации на начало сентября 2014 г. из 1 098 выпускников 2012 и 2013 гг. было трудоустроено 780 (71%). Из 462 выпускников 2014 г., выпущенных на 18 сентября 2014 г., на начало 2015 г. было трудоустроено 224 человека (48,5%), из них наибольшее число трудоустроено в Аэрофлот и Трансаэро, 40 и 33 человека соответственно.

На данный же момент, опытные и квалифицированные пилоты мигрируют в страны Юго-Восточной Азии, что обусловлено ростом авиационного рынка в этом регионе. Например, авиационные власти Китая официально заявили, что к 2030 г. государству потребуется более половины миллиона пилотов, при этом в стране недостаточное для этого количество учебных заведений.

Для оценки состояния рынка труда популярный портал работы hh.ru использует так называемый hh.индекс, который характеризует состояние рынка труда по отраслям и регионам России.

Начиная с января 2015 г., наблюдался значительный рост индекса – практически в 1,5–2 раза вплоть до марта 2015, когда все регионы показали максимальные значения. Это значит, что в марте 2015 г. было зафиксировано максимальное сальдо между количеством резюме и вакансий. Иными словами, по сравнению с аналогичным периодом прошлого года спрос на вакансии со стороны соискателей увеличился примерно в 1,5–2 раза. Начиная с апреля 2015 г. наметился спад, однако уровень показателя не достиг даже тех

значений, что были в докризисный период. Для соискателей работы это значит, что рынок труда транспорта по-прежнему остается высоко конкурентным, а в связи с последними событиями на рынке авиаперевозок конкуренция вырастет весьма значительно. Кроме того, график отражает сезонность, проявляющуюся в увеличении активности на рынке труда в марте и октябре каждого года.

Прогнозируя социально-экономическую ситуацию, можно сделать предположение, что после стабилизации экономики дефицит квалифицированных специалистов возрастет, возможно, в разы из-за миграции пилотов за границу. В связи с этим, потребность в выпускниках летных учебных заведений возобновится и, вероятно, будет расти в положительной тенденции.

Таким образом, упомянутые выше выводы исследования подтверждают ситуацию изменчивости рынка труда гражданской авиации. Чтобы исправить положение, необходимо более качественно проводить анализ и составлять прогноз количества требуемых специалистов. Также поддерживать высокий уровень подготовки пилотов, признанный многими зарубежными азиатскими авиакомпаниями, создавать более привлекательные условия труда в своей стране и устранить дисбаланс в составе команды пилотов. Немало важной становится задача приостановить тенденцию к монополизации авиакомпаний.

Список литературы:

1. Золин И.Е. Рынок труда и занятость населения в современной экономике // disserCat: электронная библиотека диссертаций. URL: <http://www.dissercat.com/content/rynok-truda-i-zanyatost-naseleniya-v-sovremennoi-ekonomike> (дата обращения: 10.05.2017).
2. Кузнецова Е., Макеева А. В беспилотном режиме. Росавиация расчищает систему обучения летного персонала // Газета Коммерсантъ. 04.05.2017. URL: <https://news.mail.ru/economics/29637041/?frommail=1> (дата обращения: 17.05.2017).
3. Отрывают с руками! Зарубежные авиаперевозчики активно переманивают пилотов из российских авиакомпаний // URA.RU: российское информационное агентство. 20.02.2015. URL: https://ura.news/news/1052200718?story_id=98 (дата обращения: 20.05.2017).
4. Официальная группа компаний HeadHunter. URL: <https://podolsk.hh.ru>.
5. Приданова М.В. Межкультурная интеграция специалистов неязыкового профиля // Репозиторий Самарского университета. URL: <http://repo.ssau.ru/handle/Uchebnye-posobiya/Mezhkulturnaya-integraciya-specialistov-neyazykovogo-profilya-Elektronnyi-resurs-monografiya-59140> (дата обращения: 15.05.2017).
6. Проблемы рынка труда в авиационной отрасли // CYBERLENINKA: открытая наука. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/problemy-rynka-truda-v-aviatsionnoy-otrasli> (дата обращения: 10.05.2017).

ОСНОВНЫЕ ПРОБЛЕМЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА НА ДАЛЬНЕМ ВОСТОКЕ

Корниенко О.С.

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,

г. Владивосток

В работе анализируется современное состояние въездного туризма на Дальнем Востоке, выделяются перспективные направления туристической деятельности, и рассматриваются основные проблемы развития туризма на Дальнем Востоке.

Ключевые слова: туризм, рекреация, Дальний Восток

К настоящему времени туризм превращается в экономически важный вид деятельности, и в условиях наметившейся диверсификации экономики Дальнего Востока туристско-рекреационный комплекс может рассматриваться как один из перспективных ее секторов.

Перспективным въездной туризм на Дальнем Востоке делает ряд таких факторов, как уникальное географическое положение (территориальная приближенность к странам АТР, выход к морю), большая географическая, экологическая, культурно-историческая дифференциация пространства Дальневосточного региона, а также наличие в регионе разнообразных, порой уникальных, туристских ресурсов:

- природных (уникальные ландшафты и экосистемы с представителями субтропической флоры и фауны, в том числе редких и исчезающих видов);
- культурно-исторических (этнические поселения, исторические памятники);
- социально-экономических объектов: города и села с их достопримечательностями, предприятиями, сооружениями и т.д. [1].

Богатый и разнообразный потенциал Дальнего Востока позволяет развивать многочисленные виды туризма, но основными направлениями специализации являются культурно-познавательный, лечебно-оздоровительный, экологический туризм и морская рекреация.

Культурно-исторические ресурсы ДВФО включают разнообразные объекты, к наиболее популярным среди туристов достопримечательностям относятся: военно-морские экспозиции Владивостока, Научный музей Института вулканологии (Петропавловск-Камчатский), Якутский объединенный музей истории и культуры народов Севера, Верхоянский улусный краеведческий музей «Полюс холода» (Якутия), наскальные рисунки в долинах рек Кия и Мая, петроглифы у с. Сикачи-Алян, Шайгинское и Краскинское городища и др.

Три объекта Всемирного природного наследия ЮНЕСКО – Ленские столбы, горы Центрального Сихотэ-Алиня и вулканы Камчатки – являются основой для развития экологического туризма.

В последние годы большое внимание уделяется развитию этнографического туризма в таких районах как Якутия, Чукотка и Камчатка. Благоприятные перспективы для развития также имеют экстремальный, спортивный, экспедиционный, круизный, охотничье-рыболовный туризм.

В 2015 г. объем внутреннего и въездного туристского потока в ДВФО составил 3138,1 тыс. человек. Наиболее популярным регионом для посещения среди туристов является Приморский край (2580 тыс. человек), из них почти 570 тыс. иностранных граждан [6]. Количество ежегодно въезжающих иностранных туристов за последние 5 лет возросло почти в 4 раза [4].

Важным направлением специализации туризма в Приморье является санаторно-курортное [5], так как здесь есть необходимый для этого значительный ресурсный потенциал: различные по химическому составу и физическим свойствам минеральные воды, лечебные грязи, теплое море и т.д.

Приморский край, аккумулируя больше 80% всего турпотока Дальнего Востока, продолжает укреплять свои лидерские позиции в регионе. И тому способствует ряд факторов. Это сравнительно развитая транспортная инфраструктура и ряд интересных с точки зрения рекреации объектов, таких как интегрированная курортно-развлекательная зона «Приморье», куда входят игорная зона, отели и рестораны, предприятия досуга, филиалы Мариинского театра оперы и балета и Санкт-Петербургского Эрмитажа, океанариум на о. Русском, а также Дальневосточный федеральный университет.

Наиболее перспективной территорией Дальнего Востока в плане развития туризма является Камчатка, которая располагает уникальными рекреационными ресурсами мирового уровня. Нетронутая цивилизацией дикая природа, вулканы и гейзеры, термальные источники, а также всемирно известные природные объекты, такие, как Долина гейзеров, Командорские острова, представляют собой не имеющие аналогов рекреационные ресурсы и создают неисчерпаемые возможности для развития экологического, экстремального и горнолыжного туризма, альпинизма, спортивной рыбалки и охоты, организации морских круизов.

Приморский и Камчатский края выступают сегодня в качестве своеобразного «локомотива» развития туристской деятельности на Дальнем Востоке. В перспективе к этому списку вполне можно добавить бассейн реки Амур, где планируется развитие круизного туризма, который может вдохнуть новую жизнь в туризм региона [2].

Исследования, многих авторов (В.И. Преловский, З.Г. Мирзеханова, А.М. Сазыкин, П.Ф. Бровко, и др.) указывают на то, что ресурсы и возможности различных видов туризма на Дальнем Востоке используются не более чем на 10%. Главным сдерживающим фактором для развития туризма являются

недостаточный уровень развития транспортной инфраструктуры, и служб сервиса (гостиниц, кафе и т.д.), транспортная недоступность отдаленных районов и высокий уровень цен на транспортные услуги [3].

При условии решения транспортной проблемы и развития инфраструктуры, труднодоступные, но чрезвычайно интересные и перспективные районы Дальнего Востока – Якутия, о. Сахалин, Курильские острова существенно улучшат свои позиции на рынке туризма.

Дополнительный стимул развитию туризма могут придать также организация и продвижение на международном и российском туристском рынке круизного маршрута «Восточное кольцо России» – маршрут, который включал бы в себя все самые живописные места Дальнего Востока от озера Байкал до Долины гейзеров Камчатки, регулярное проведение международных, общероссийских чемпионатов по зимним видам спорта, привлекающих массового зрителя.

В современных условиях туризм, благотворно влияя на социальную, культурную и экономическую сферы, становится мощным фактором регионального развития. Поэтому основными задачами развития туристической отрасли в долгосрочной перспективе являются создание на этой территории конкурентоспособной диверсифицированной туристической индустрии, на базе уникальных природных ресурсов, в первую очередь, опираясь на ключевые туристические зоны Дальнего Востока – это Приморье, Камчатка и в перспективе бассейн р. Амур.

Список литературы:

1. Бакланов П.Я., Романов М.Т. Основные факторы и направления развития туризма в Дальневосточном регионе России // Вестник НАТ. 2013. № 1 (25). С. 37–43.
2. Ганзей С.С., Корниенко О.С. Развитие интеграционных трансграничных связей приграничных регионов Дальнего Востока России и Китая // Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран: (проблемы и предпосылки устойчивого развития): колл. монография / отв. ред. П.Я. Бакланов, А.К. Тулохонов. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2010. С. 417–428.
3. Корниенко О.С. Концептуальные принципы развития территориальной структуры хозяйства приграничных регионов на примере Приморского края // Наука сегодня: реальность и перспективы: мат-лы междунар. науч.-практич. конф. Вологда: ООО «Маркер», 2016. С. 87–89.
4. Латкин А.П. Иностранный туризм как перспективный вектор развития рынка туристских услуг регионов Дальнего Востока // Территория новых возможностей. Вестник ВГУЭС. 2016. № 3. С. 7–15.

5. Степанько Н.Г. Оценка туристско-рекреационного потенциала Приморского края // Туризм и региональное развитие: сб. науч. ст. Смоленск: Универсум, 2006. С. 467–471.

6. Стратегии развития туризма в Российской Федерации до 2020 г. // Федеральное агентство по туризму: официальный сайт. URL: http://www.russiatourism.ru/contents/otkrytoe_agentstvo/strategiya-razvitiya-turizma-v-rossiyskoy-federatsii-v-period-do-2020-goda-332/strategiya-razvitiya-turizma-v-rossiyskoy-federatsii-v-period-do-2020-goda (дата обращения: 25.04.2017).

СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОСЛЕДСТВИЯ РАЗВИТИЯ АЭРОПОРТНЫХ СЕТЕЙ (НА ПРИМЕРЕ МОСКОВСКОГО ТРАНСПОРТНОГО УЗЛА)

*Кочнева А.В., Котенко Е.Д.
Московский авиационный институт
(национальный исследовательский университет),
г. Серпухов*

В работе приводится анализ социально-экономических эффектов строительства аэропортных сетей. Особое внимание уделяется Московскому транспортному узлу как наиболее развитому на сегодняшний день в России.

Ключевые слова: аэропорт, социально-экономические последствия, Московский транспортный узел.

Московский транспортный узел (МТУ) является одним из крупнейших в мире. Он пронизывает практически всю территорию столичного региона и простирается на площади свыше 40 тыс. кв. км в пределах Большой московской окружной (БМО) железной дороги. В состав МТУ входят 11 железнодорожных магистралей, 2 окружных железнодорожных кольца (свыше 550 км), внутригородские железнодорожные линии, 202 железнодорожные станции (12 сортировочных и 157 грузовых), разветвленная сеть подъездных железнодорожных путей, 13 крупнейших автомагистралей и 3 кольцевых автомагистралей, 5 речных портов, разветвленная сеть водных путей, имеющая связь с Балтийским, Каспийским, Азовским и Черным морями, 4 аэропорта (из которые имеют международное значение), сеть внутренних и международных авиалиний.

Состояние и перспективы развития аэропортов оцениваются в основном по их пропускной способности. Как известно, пропускная способность любого аэропорта определяется тремя основными критериями:

- пропускной способностью Взлётно-посадочной полосы;
- пропускной способностью пассажирских терминалов;

– организацией и безопасностью воздушного движения в целом в воздушном пространстве Московской воздушной зоны (МВЗ).

Аэропорты входящие в состав Московского авиационного узла:

– аэропорт Домодедово (расположен в Домодедовском районе Московской области в 45 км юго-восточнее центра г. Москвы и в 22 км от МКАД. Комплекс аэропорта включает в себя летное поле, образованное двумя независимыми параллельными взлетно-посадочными полосами, и расположенную между ними служебно-техническую территорию (СТТ), разделенную на два сектора подъездной автодорогой. Общая площадь землеотвода 1265 га);

– аэропорт Шереметьево (расположен в 28 км северо-западнее г. Москвы в Химкинском районе Московской области. Удаленность от МКАД – 11 км. Международный аэропорт Шереметьево состоит из двух секторов: аэропорт Шереметьево–1 (рейсы внутренних авиалиний и стран СНГ) и аэропорт Шереметьево–2(только международные рейсы). Площадь землеотвода 966 га);

– аэропорт Внуково (расположен в Западном административном округе Москвы в 11 км от МКАД и в 28 км от центра города. Аэропорт занимает земельный участок общей площадью 722 га, в том числе аэродром – 680 га. Территория аэропорта и прилегающих к нему самостоятельных предприятий ограничена с севера и северо-востока – Боровским шоссе, с юга – Киевским шоссе, с востока – жилым поселком Внуково);

– аэропорт Жуковский (международный аэропорт федерального значения Московской области). Расположен на аэродроме «Раменское», в зоне Московского авиационного узла. Находится на территории города Жуковский, в 3 км юго-западнее железнодорожной платформы «42 км», в 36 км (дороги общего пользования) от центра Москвы.

Строительство Московского авиационного узла оказало влияние как на социальное, так и на экономическое развитие региона. Во-первых, во время строительства было задействовано большое количество рабочих. Во-вторых, увеличение числа высококвалифицированного персонала в регионе базирования аэропорта (это связано с появлением в аэропортах высокотехнологического оборудования). В-третьих, появление новых рабочих мест (что позволит снизить уровень безработицы в регионе). В-четвертых, получил новую тенденцию к развитию туристический бизнес (число иностранных туристов выросло в 2–3 раза). В-пятых, стали востребованы профессии связанные с авиацией (так как необходимо было набрать кадровый состав). В-шестых, увеличился пассажиропоток (посещать другие города стало удобнее и занимает меньше времени). В-седьмых, увеличились грузоперевозки (теперь это обходится дешевле и занимает меньше времени). В-восьмых, развитый авиатранспорт влияет на развитие других отраслей в регионе, а именно притягивает в регион новые производства и инфраструктурные объекты (например, склады и т.д.).

Московский авиационный узел играет важнейшую роль для воздушного транспорта России и СНГ. МАУ является третьим по загруженности авиационным узлом в Европе (после Лондонского и Парижского) и входит в двадцатку самых загруженных в мире.

Список литературы:

1. Московский транспортный узел – что будет дальше // МАЛОЭТАЖКА: информационно-познавательный проект о жилье и жизни. URL: <http://alldoma.ru/novosti-faktyi-sobyitiya-tochki-zreniya/moskovskiy-transportnyiy-uzel-cto-budet-dalshe.html> (дата обращения: 25.06.2017).
2. Какова роль Московского транспортного узла // Uchebnik.Online: электронная библиотека. URL: <http://uchebnik.online/uchebniki-logistika/kakova-rol-moskovskogo-transportnogo-uzla-38086.html> (дата обращения: 25.06.2017).
3. Московский железнодорожный узел // Википедия: свободная энциклопедия. URL: https://ru.wikipedia.org/wiki/Московский_железнодорожный_узел (дата обращения: 25.06.2017).
4. Отчет о НИР: «Существующее состояние аэропортов Московского авиационного узла (МАУ) и перспективы их развития до 2030 г. с учетом международной практики» (краткая аналитическая версия). М., 2010. 120 с. [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://www.tpsa.ru/biblioteka/att_download/20/24 (дата обращения: 25.06.2017).

ГРАВИТАЦИОННАЯ МОДЕЛЬ МИГРАЦИИ: СЛОЖНЫЕ РЕЖИМЫ ДИНАМИКИ И ВОЗМОЖНОСТИ УПРАВЛЕНИЯ

Кулаков М.П., Хавинсон М.Ю.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

В работе изучается математическая модель динамики численности трех территорий, связанных между собой миграционными потоками. Описана серия бифуркаций, приводящая к сложным хаотическим режимам динамики.

Ключевые слова: население, территория, миграция, математическая модель, динамика, хаос.

В работе предлагается модель динамики численности нескольких групп населения, связанных между собой миграционными потоками [1]:

$$\begin{cases} \dot{x}_1 = b_1 - k_1 x_1 + s_{12} x_1 x_2 + s_{13} x_1 x_3 \\ \dot{x}_2 = b_2 - k_2 x_2 - s_{12} x_1 x_2 + s_{23} x_2 x_3, \\ \dot{x}_3 = b_3 - k_3 x_3 - s_{13} x_1 x_3 - s_{23} x_2 x_3 \end{cases} \quad (1)$$

где x_i – численность населения на i -й территории ($i = 1, 2, 3$). Динамика каждой группы или территории моделируется уравнением ограниченного роста: $\dot{x}_i = b_i - k_i x_i$. Связь описывается дополнительными членами, которые по типу гравитационного взаимодействия, представляют собой произведение численностей двух взаимодействующих территорий: $x_i x_j$ ($i \neq j$) (откуда и куда происходит миграция) и коэффициента привлекательности территории s_{ij} . При подобном способе описания взаимодействия, территория с большим населением обладает большей привлекательностью для граждан (притяжением), однако она же способна показать максимальный миграционный отток населения, при условии ее непривлекательности и большей привлекательности другой территории.

Обнаружено, что в зависимости от знаков коэффициентов привлекательности s_{ij} и параметров роста b_i и k_i возможно формирование 8 различных схем миграции населения – от стекания людей на одну территорию (при условии ее безусловной привлекательности), так и циклическое движение населения по «кругу» (если территории идентичны). Каждой из этих схем соответствует качественно разные картины фазового пространства, число стационарных состояний (варьируется от 2 до 5) и характерные бифуркации (седлоузловая, смена типа устойчивости и бифуркация Андронова-Хопфа).

Установлено, что в наиболее типичном случае, когда территории имеет принципиально разный характер роста численности населения (на одной рост, а на двух других падение), а люди циклически перемещаются между всем территориями, система (1) имеет 4 стационарных состояния (особые точки). В окрестности одного из них (точка O_{SF} с положительными координатами), в результате мягкой бифуркации Андронова-Хопфа возникает устойчивый предельный цикл, который впоследствии испытывает каскад удвоения периода. Описанный переход приводит к образованию петли сепаратрисы седло-фокуса и формированию аттрактора Шильникова, который, как известно, помимо петли содержит и особую точку (рис. 2). Описанный механизм формирования сложного хаотического поведения модели (1) при вариации одного из параметров (b_1) показан на рисунке 1. Дополнительно для исследования характера описанных бифуркаций были построены бифуркационные диаграммы (рис. 1 в), карты динамических режимов сечения Пуанкаре указанного аттрактора, а также вычислены показатели Ляпунова (рис. 1 г), которые позволяют проследить описанные бифуркации.

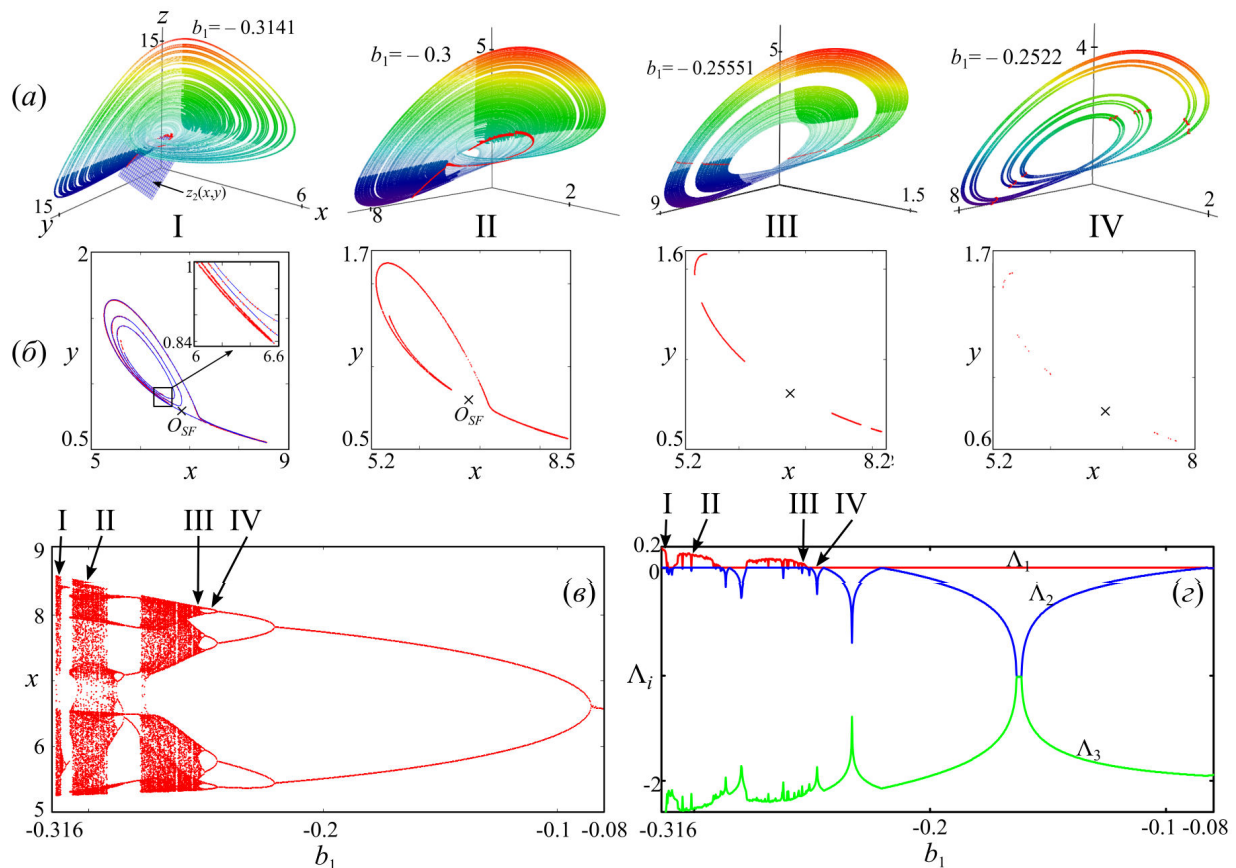


Рис. 1. (а) Примеры аттракторов системы (1) при $b_2 = 2.9$, $b_3 = -4.65$, $k_1 = -0.47$, $k_2 = 0.25$, $k_3 = 0.3$, $s_{12} = 0.74$, $s_{13} = -0.32$ и $s_{23} = 0.52$, (б) сечения Пуанкаре на плоскости $z_1(x, y) = 11 - x - y$ и расположение особой точки O_{SF} на ней (при $b_1 = -0.3141$ аттрактор содержит ее), (в) бифуркационная диаграмма, (г) значения показателей Ляпунова при вариации b_1

Обнаружено, что глобальная структура фазового пространства (совокупность всех особых точек и их тип устойчивости) допускает возможность формирования еще, как минимум, двух предельных циклов: один в результате бифуркации Андронова-Хопфа ($^-LC^U$ с полностью отрицательными координатами), другой как следствие седло-узловой бифуркации ($^+LC^U$ с положительными координатами) (рисунок 2). Численно обнаружено, что эти режимы становятся устойчивыми после того как аттрактор Шильникова разрушается.

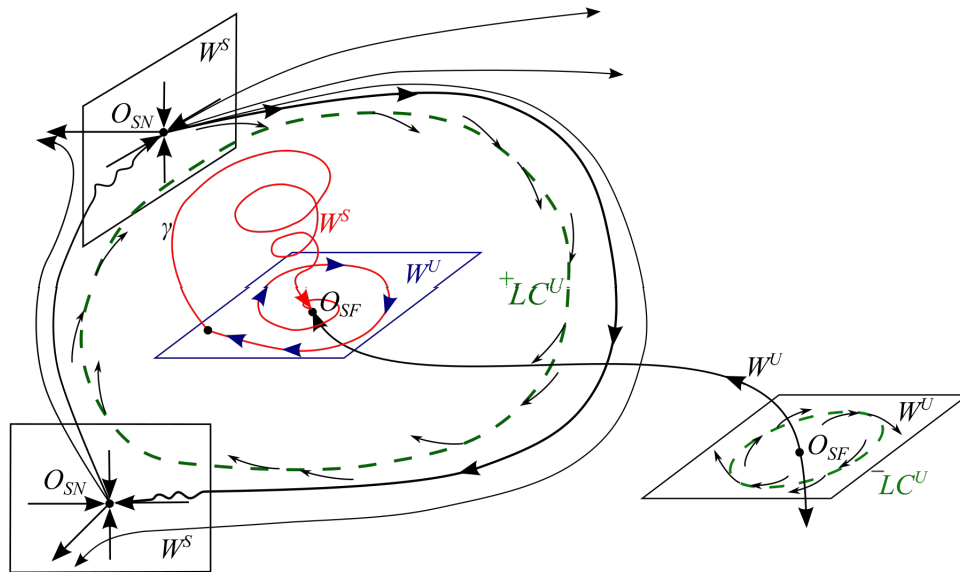


Рис. 2. Фазовый портрет системы (1) в области сложных режимов динамики. O_{SF} – особая точка типа седло-фокус, O_{SN} – седло-узел, W^S и W^U – устойчивое и неустойчивое многообразие, γ – петля сепаратрисы седло-фокуса, LC^U – неустойчивый предельный цикл

Предложенная модель ранее была верифицирована по данным динамики трех агрегированных групп регионов Российской Федерации [1], и в целом полученные оценки параметров модели соответствуют одной из схем миграции и воспроизводства населения, при которой возможна сложная динамика. Было показано, что вариация не всех параметров приводит к существенным перестройкам в системе (1). В частности, допускается небольшая смена знаков коэффициентов привлекательности территорий s_{ij} , что указывает на возможность смены направления миграции без кардинальной смены типа динамики. Однако вариация параметров роста населения b_i и k_i , с одной стороны, приводит к значительным изменениям стационарных численностей (сильный рост или падение), а, с другой, способна вызвать сложные трудно предсказуемые колебания численности, вызванные быстрыми нелинейными гравитационными взаимодействиями.

Работа выполнена при финансовой поддержке гранта Президента РФ № МК-6255.2016.6.

Список литературы:

1. Khavinson M.Y., Kulakov M.P. Gravitational model of population dynamics // Bulletin of the South Ural State University. Ser. Mathematical Modelling, Programming & Computer Software (Bulletin SUSU MMCS). 2017. Vol. 10, N. 3. P. 80–93.

ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ ДИНАМИКИ СТРУКТУРИРОВАННЫХ ПОПУЛЯЦИЙ: СИНХРОНИЗАЦИЯ, КЛАСТЕРИЗАЦИЯ И ХИМЕРЫ

Кулаков М.П.

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан

В работе рассматриваются системы связанных отображений как класс нелинейных математических моделей динамики численности миграционно связанных структурированных популяций. Каждое одиночное отображение (одномерное или двумерное) описывает динамику локальной популяции, а связь соответствует расселению особей по ареалу (рассмотрена одномерная и двумерная форма ареала). Описаны и изучены некоторые феномены пространственно-временной динамики этой модели.

Ключевые слова: популяция, пространственно-временная динамика, модель, системы связанных отображений, синхронизация, химера.

В данной работе методами математического моделирования изучаются особенности пространственной динамики структурированных популяций (по пространству и/или возрасту). В качестве модели используется система связанных отображений, в которой связь соответствует миграции особей по ареалу. Рассматривается как локальная связь (миграция лишь на сопредельные территории), так нелокальная (миграция возможна на отдаленные территории). В качестве модели локальной популяции рассматривались одномерное (логистическое и модель Рикера) и двумерное отображение (модель двухвозрастной популяции с плотностной регуляцией рождаемости). В первом случае модель имеет вид:

$$x_{n+1}^{(i)} = f(x_n^{(i)})(1-m) + \frac{mv}{2S} \sum_{j=i-P}^{i+P} (y_n^{(j)} - y_n^{(i)}), \quad (i=1,2,\dots,N), \quad (1)$$

где $x_n^{(i)}$ – численность популяции в n -й сезон на i -й территории (численность субпопуляции), $f(x)$ – функция локального воспроизводства, в качестве которой рассмотрена логистическая зависимость, т.е. $f(x)=ax(1-x)$, а также модель Рикера, т.е. $f(x)=ax \exp(-x)$, где a – максимальная скорость роста популяции. Второй тип рассмотренных моделей – системы связанных двумерных отображений вида:

$$\begin{cases} x_{n+1}^{(i)} = ay_n^{(i)} \exp(-\rho x_n^{(i)} - y_n^{(i)}) \\ y_{n+1}^{(i)} = sx_n^{(i)} + vy_n^{(i)} + \frac{mv}{2P} \sum_{j=i-P}^{i+P} (y_n^{(j)} - y_n^{(i)}), \end{cases} \quad (i=1,2,\dots,N) \quad (2)$$



где $x_n^{(i)}$ и $y_n^{(i)}$ – численности младшего и старшего возрастных классов в i -м локальном участке в n -й сезон, a – максимальный коэффициент рождаемости, s и v – коэффициенты выживаемости соответствующих возрастных групп, параметр ρ определяет степень участия младшего возрастного класса в плотностно-зависимой регуляции рождаемости. В системе (1) и (2) величина N – количество субпопуляций, проживающих на территории (размер метапопуляции), $P < N/2$ – радиус миграции или связи. В данном случае, рассматривается простейшая форма ареала, при которой метапопуляция представляет собой линейную цепочку, кольцо или тор из субпопуляций. Кроме того рассматривается нелокальная связь, а это означает, что особи раз в сезон мигрируют не только на соседние, но и на достаточно удаленные территории (не дальше, чем P). Вообще форма ареала в моделях (1) и (2) задается порядком суммирования и может быть легко модифицирована. При численных расчетах, нулевые, отрицательные или большие чем N индексы интерпретируются как конец линейной цепочки, и соответствующий член обнуляется. Для кольца в таких случаях берется индекс следующего на кольце элемента, что легко формализуется как периодический $j \bmod N$.

В результате установлено, что вне зависимости от локальной структуры популяции и формы ареала тип пространственно-временной динамики метапопуляций существенно определяются управляющими параметрами, а также начальными численностями особей в разных частях популяций. Показано, что во всех случаях динамика демонстрирует мультистабильность в широком смысле, которая проявляется в том, что различные начальные численности приводят не только к колебаниям с разными фазами, но и разными амплитудами и периодами. Кроме того, в ряде случаев, имеет место синхронизация динамики связанных популяций, которая может быть как полной (в том числе хаотической), так и кластерной, когда образуются группы синхронных элементов. Причем из-за мультистабильности одиночной популяции (модели локальной популяции) характер колебаний в разных кластерах может существенно отличаться. В частности, кластер с хаотической динамикой сосуществует с кластером, испытывающим регулярные колебания. Для модели (1) и (2) удалось описать некоторые условия и разрушения формирования кластеров, в частности были построены бассейны их притяжения, а также оценены диапазоны управляющих параметров, при которых формируются кластеры.

Одним из интереснейших феноменов систем связанных отображений являются химерные состояния или химеры (выделяют фазовые и амплитудные), которые заключаются в том, что среди синхронных элементов появляются единичные несинхронные осцилляторы. В этом случае появление кластеров в модели (1) и (2) можно интерпретировать как формирование больших ядерных субпопуляций в метапопуляции, а фазовые химеры соответствуют «обрастанию» большой ядерной популяции мелкими спутниковыми популяций.

Кроме того, ядерные популяции могут начать дробиться на части, через формирование слабоустойчивых во времени амплитудных химер.

В рамках предлагаемых моделей химеры обнаружены как для системы (1) так и (2). Кроме того, неожиданно оказалось, что при специальных начальных условиях химеры возникают в системе (1) даже для локальной связи ($P=1$). В частности в [1] показано, что при некоторой силе связи в процессе расселения из единственной изначально непустой субпопуляции формируются кластеры синхронных элементов, разделенные одним или несколькими некогерентными элементами. Формируемые в системе (2) химеры примечательны тем, что на характер динамики кластеров и некогерентных элементов существенное влияние оказывает мультистабильность одиночного элемента. В результате к традиционным фазовым и амплитудным химерам добавляется режим, который заключается в том, что на фоне слабых синхронных или даже несинхронных колебаний (пространственно-временной хаос) возникают одиночные некогерентные элементы с много большей амплитудой (режимы, обозначенные как «*» и «**» в верхнем индексе на рисунке).

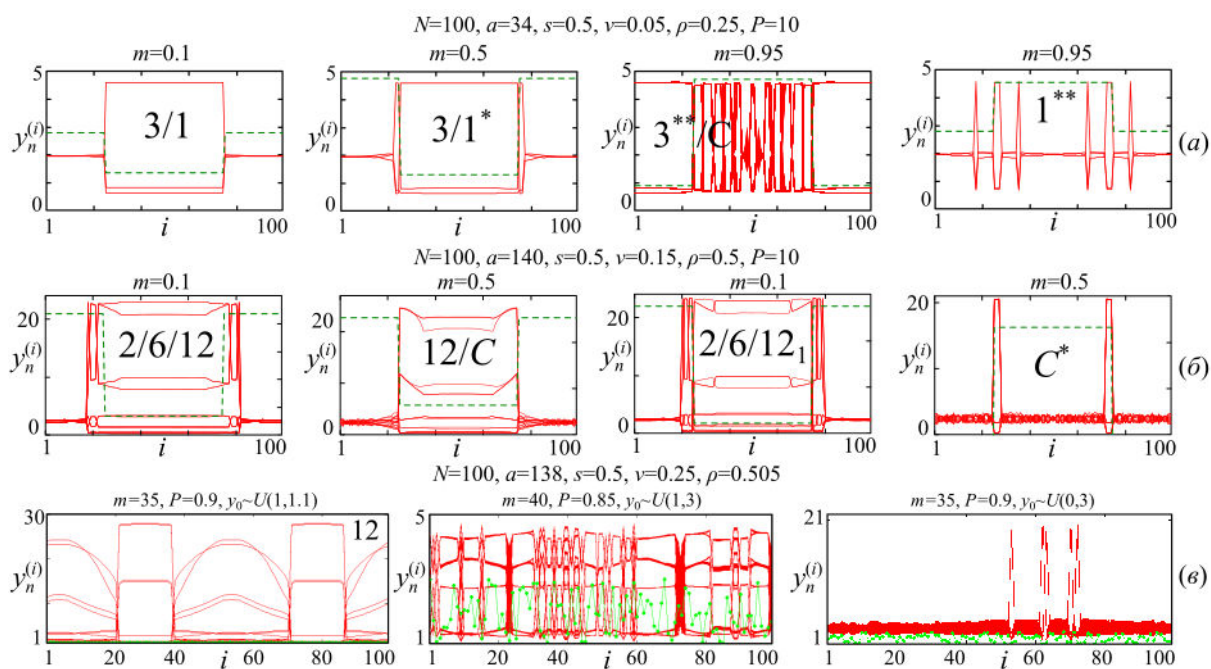


Рис. Профили (красные линии) пространственно-временной динамики системы (2) при (а-б) специальных и (в) случайных начальных условиях (зеленная линия), демонстрирующие формирование кластеров и химер

Таким образом, можно сделать вывод, что пространственно неоднородное распределение биологических популяций независимо от структуры локальной популяции, может быть связано с мультистабильностью ее динамики, способом расселения, нелокальными (дальнодействующими) взаимодействиями (миграцией на большие расстояния), а не является лишь следствием неоднородных условий среды.

Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 15-29-02658 офи_м.

Список литературы:

1. Кулаков М.П. Закономерности кластеризации динамики численности популяций, находящихся в процессе расселения особей по линейному ареалу // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 4. С. 33–39.

**АНАЛИЗ УРОВНЯ ОБЕСПЕЧЕННОСТИ СПОРТИВНЫМИ
СООРУЖЕНИЯМИ НАСЕЛЕНИЯ ПРИМОРСКОГО КРАЯ**

Лосев А.С.

*Институт прикладной математики ДВО РАН,
г. Владивосток*

В работе предлагается новый подход оценки уровня обеспеченности спортивными сооружениями населения. На его основе проведен соответствующий анализ на примере спортивной инфраструктуры Приморского края.

Ключевые слова: спортивные сооружения, физическая культура, уровень обеспеченности.

Одним из важнейших показателей социально-экономического развития региона является уровень обеспеченности населения спортивными сооружениями. Наличие спортивной базы в регионе способствует формированию здорового образа жизни, повышает продолжительность жизни, стабилизирует общественную ситуацию, опосредованно отражается на экономических показателях, повышая производительность труда. Положительное влияние физической культуры и спорта отражено в концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 г. [7]. На сегодняшний день подписано множество государственных программ федерального и регионального уровня, нацеленных на достижения целей поставленных правительством РФ [1, 5, 8].

Следовательно, вопрос контроля выполнения распоряжений является актуальным и востребованным в ближайшей перспективе. А именно наличие показателей, носящих качественные и количественные признаки, которые позволят оценить изменения в сфере развития физической культуры и спорта.

На данный момент, помимо обобщенных характеристик, описанных в принятых программах развития спортивной сферы, существует методика определения нормативной потребности субъектов Российской Федерации в объектах социальной инфраструктуры, к которым относятся спортивные сооружения [5]. Действующая методика 1999 г. морально устарела и содержит недостатки, которые не позволяют дать объективную оценку по проделанной



работе в спортивной сфере. В частности, определяя уровень обеспеченности населения спортивными сооружениями, данная методика основывается на абсолютном значении численности населения, отсюда уменьшение численности в регионах автоматически приводит к повышению уровня обеспеченности, что представляется как результат эффективно социально-экономической политики того или иного региона [2, 3, 9].

В результате наметилась тенденция искусственного завышения данного показателя через уменьшение численности населения по средствам выборки, а именно в некоторых регионах выбрасываются из рассмотрения отдельные группы населения. В другом случае вместо численности населения на дату формирования отчета используют среднегодовую численность за рассматриваемый период.

Поэтому, в целях объективного контроля выполнения государственных программ социального развития в спортивной сфере, в настоящей работе предлагается использовать коэффициент уровня обеспеченности приращения населения приращенными спортивными сооружениями:

$$\tilde{K}_{M_t} = \begin{cases} (\tilde{M}_t - \Delta M_t) / |\tilde{M}_t|, & \text{если } K_t > 1 \text{ или } (K_t < 1 \text{ и } \Delta M_t > 0), \\ 0, & \text{если } K_t = 1 \text{ и } \Delta M_t \leq 0, \\ -1, & \text{если } (K_t = 1 \text{ и } \Delta M_t > 0) \text{ или } (K_t < 1 \text{ и } \Delta M_t \leq 0), \end{cases}$$

где K_t – коэффициент роста соответствующего вида спортивного сооружения за время t ; ΔM_t – приращение численности населения за время t ; $\tilde{M}_t$ – произведение нормы обеспеченности населения одной единицей соответствующего вида спортивного сооружения на величину приращения спортивных сооружений данного вида за время t .

В зависимости от полученного значения, определяемая величина характеризует следующие варианты развития событий за отчетный период:

- 1) наблюдается повышение или понижение уровня обеспеченности населения спортивными сооружениями в зависимости от приращения числа спортивных сооружений или численности населения;
- 2) уровень обеспеченности населения спортивными сооружениями остается неизменным, так как число спортивных сооружений остается постоянным и численности населения не возрастает;
- 3) наблюдается понижение уровня обеспеченности населения спортивными сооружениями, так как новые спортивные сооружения не возводятся, а численность населения возрастает или число спортивных сооружений сокращается и численность населения не возрастает.

Предложенный подход апробирован на данных по Приморскому краю [4]. Из 34-х муниципальных образований произведена выборка населенных пунктов в количестве 13-ти единиц, по принципу наличия в них хотя бы одного

спортивного сооружения каждого вида. В результате рассмотрения данных по всем видам спортивных сооружений за 2000–2016 гг., получено, что 6 из 13 муниципальных образований имеют положительный рост обеспеченности населения спортивными сооружениями, 7 из 13 – отрицательный.

В целях выявления причины сложившейся ситуации и поиска путей решения, проведена классификация муниципальных образований на четыре категории по динамике обеспеченности населения спортивными сооружениями:

- Стабильный рост, если коэффициент уровня обеспеченности приращения населения приращенными спортивными сооружениями стабильно выше нуля в каждом году. За данный период такие муниципальные образования в Приморском крае отсутствуют.

- Рост, если сумма коэффициентов уровня обеспеченности приращения населения, приращенными спортивными сооружениями за рассматриваемый период выше нуля. К ним относятся: Арсеньев, Большой Камень, Дальнегорск, Кировский район, Лесозаводск, Спасский район.

- Спад, если сумма коэффициентов уровня обеспеченности приращения населения, приращенными спортивными сооружениями за рассматриваемый период не превышает нуля. К ним относятся: Артем, Владивосток, Красноармейский район, Находка, Партизанск, Спасск-Дальний.

- Стабильный спад, если коэффициент уровня обеспеченности приращения населения приращенными спортивными сооружениями стабильно ниже нуля в каждом году рассматриваемого периода. К ним относится только Уссурийск.

Таким образом, в пересчете на все муниципальные образования Приморского края получается, что 7 из 34 имеют положительную динамику уровня обеспеченность населения спортивными сооружениями за 2010-2016 гг. Отсюда в пересчете на душу населения только 16,6% населения Приморского края наблюдают развитие физической культуры и спорта в своем регионе.

Список литературы:

1. Закон Приморского края от 20.10.2008 г. № 324-КЗ «О стратегии социально-экономического развития Приморского края до 2025 года (с изменениями на: 02.02.2016)» // ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/494219477> (дата обращения: 10.06.2017).
2. Лосев А.С., Мавренков П.С. Анализ единой пропускной способности спортивных сооружений Приморского края // Электронный вестник Ростовского социально- экономического института. 2016. № 3. С. 55–63.
3. Лосев А.С. Источники инвестирования в физическую культуру и спорт (на примере Приморского края) // Вестник Томского гос. ун-та. Экономика. 2017. № 2 (38). С. 53–63.

4. Департамента физической культуры и спорта Приморского края: официальный сайт. URL: <http://sportprimorsky.ru> (дата обращения: 26.06.2017).

5. Постановление Правительство РФ от 21.01.2015 г. № 30 «О федеральной целевой программе «Развитие физической культуры и спорта в Российской Федерации на 2016-2020 годы (с изменениями на 25 мая 2016 года)» // ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/420248844> (дата обращения: 15.06.2017).

6. Распоряжение Правительство РФ от 19.10.1999 г. № 1683-р «О методике определения нормативной потребности субъектов Российской Федерации в объектах социальной инфраструктуры» // Российский правовой портал. URL: <http://arhiv.inpravo.ru> (дата обращения: 20.05.2017).

7. Распоряжение Правительство РФ от 17.11.2008 г. № 1662-р «Об утверждении Концепции долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года (с изменениями на 8 августа 2009 года)» // ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902130343> (дата обращения: 28.05.2017).

8. Распоряжение Правительство РФ от 07.08.2009 г. № 1101-р «О стратегии развития физической культуры и спорта в Российской Федерации на период до 2020 года» // ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/902169994> (дата обращения: 16.06.2017).

9. Losev A.S., Mavrenkov P.S. Readiness of sports constructions for chosen strategy of the state // Аprobация. 2016. № 4 (51). С. 119–121.

ВЛИЯНИЕ ТРАНСПОРТНОЙ СФЕРЫ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА НА ТУРИЗМ И ЭКОНОМИКО-ДЕМОГРАФИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ ВОСТОЧНОЙ ЧАСТИ РОССИИ

*Мельникова А.С.
Московский авиационный институт,
г. Серпухов*

В работе приводится описание состояния транспортной и туристической сфер Дальнего Востока, рассмотрены проблемы данной территории России. Приведены рекомендации по улучшению благосостояния восточного населения страны и ее экономики в целом.

Ключевые слова: транспортная сфера, туризм, развитие, население, экономика.

В состав Дальнего Востока включены 9 субъектов Российской Федерации: Амурская область, Еврейская автономная область, Камчатский край, Магаданская область, Приморский край, Республика Саха (Якутия),

Сахалинская область, Хабаровский край, Чукотский автономный округ. На площади в 6169,3 тыс. кв. км (39% площади страны) проживает порядка 7,6 млн. человек (немногим более 5% населения России) [6].

Транспорт играет исключительную роль в развитии Дальнего Востока ввиду его географического положения и особого уклада территориальной организации производства, которая почти во всех отраслях тесно связана с транспортом.

Регион имеет слабо развитую транспортную сеть. Протяжённость железных дорог составляет около 9 тыс. км. Тем не менее, обеспеченность Дальнего Востока железными дорогами значительно ниже среднероссийского уровня: на каждые 10 тыс. кв. км территории здесь приходится лишь 14 км железнодорожных путей, в то время как в целом по России – более 50 км.

На протяжении 5,6 тыс. миль дальневосточного побережья расположены 32 морских порта, включая 22 торговых, 10 рыбных, а также около 300 небольших портов и портовых пунктов. Их доля в общем грузообороте российских портов составляет около 35%. Однако технический уровень дальневосточных морских портов не отвечает современным требованиям. Всего 19% общей длины причального фронта этих портов представляют собой специализированные причалы и лишь 23% из них имеют глубину более 11 м [1–4].

Количество автомобильных дорог с твердым покрытием на Дальнем Востоке значительно меньше, чем в европейской части страны. Дальний Восток пока оторван от единой дорожной сети страны, поскольку еще не закончено строительство дорог федерального значения.

Основными проблемами воздушного транспорта региона являются эксплуатация морально и физически устаревшего самолетно-вертолетного парка (степень износа – около 80%), несоответствие аэропортовых сооружений современным требованиям.

Уникальная природа Дальнего Востока имеет колоссальный потенциал для развития всех видов туризма. На территории макрорегиона расположено много уникальных природных ландшафтов и памятников природы мирового значения (озеро Байкал, вулканы Камчатки и Курильских островов, огромные таежные массивы, протяженное океаническое побережье, обширные незаселенные пространства и т.д.). Достаточно велико число культурно-исторических и этнографических достопримечательностей. Благодаря этим обстоятельствам в регионе большие рыночные перспективы имеет деятельность по организации рыболовного и охотничьего туризма, горнолыжных курортов, многопрофильных и специализированных санаториев, морских и речных круизов, экстремальных и спортивных путешествий, экологических и этнографических туров. Более того, такое разнообразие рекреационных возможностей позволяет решать главную экономическую проблему туризма –

сезонность спроса – за счет организации работы многих туристических комплексов в круглогодичном режиме.

Несмотря на некоторые успехи последних лет (прокладка двух очередей нефтепровода ВСТО, возведение объектов для саммита АТЭС, строительство автодороги Чита – Хабаровск (трасса «Амур»), развертывание производства самолета SSJ-100, начало строительства космодрома Восточный и др.), общая социально-экономическая ситуация на Дальнем Востоке остается сложной.

Ключевая проблема, ставящая под сомнение перспективы долгосрочного развития макрорегиона, заключается в масштабном оттоке населения с востока России, который продолжался более 20 лет и который пока нельзя считать прекратившимся. В частности, численность населения регионов, входящих в Дальневосточный федеральный округ, сократилась почти на 21%. Это сокращение было результатом, с одной стороны, активной миграции в другие регионы страны и, с другой стороны, превышения уровня смертности над уровнем рождаемости.

Основными причинами, породившими крайне неблагоприятные демографические тенденции последних десятилетий, стали низкий уровень жизни населения и общая неустойчивость социально-экономической ситуации [5]. При этом следует отметить, что формально статистические данные показывают близость номинальных доходов населения макрорегиона к среднероссийским величинам. Однако это только видимость относительного благополучия. С учетом разницы в ценах и в потребительских минимумах современное отставание реального уровня душевых потребительских расходов населения макрорегиона от среднероссийских показателей следует оценить в 20–25%. А если учесть еще и стоимость транспортных затрат на поездки жителей востока страны в центральную Россию, разница в уровне реального потребления превысит 30%.

Проблема оттока населения тесно связана еще с одним обстоятельством: у значительной части жителей макрорегиона преобладают негативные ожидания относительно своего будущего и будущего территорий, где они проживают. Все это приводит как к усилению миграционных настроений, так и к ослаблению трудовой мотивации. Рост цен на пассажирские перевозки привел к значительному падению интенсивности перемещения людей. Особенно существенно сократились авиаперевозки.

Создание новых и модернизация существующих транспортных магистралей, в том числе Транссиба, БАМа, железнодорожного перехода на Сахалин и транскорейской железной дороги, рост скорости транспортного сообщения и повышение пропускной способности позволят переключить на восточные регионы России часть грузопотоков по маршруту Азия – Европа – Азия. Это позволит не только быстрее окупить затраты в развитие инфраструктуры на востоке страны, но и увеличить ВРП макрорегиона за счет быстрого наращивания объема транспортных услуг.

Развивая восток России, можно выбирать самые лучшие и современные из тех технологических и организационных решений, которые уже апробированы в других странах. Такой подход объективно позволяет экономить время и ресурсы.

Предполагается создание ряда масштабных туристских зон, способных составить реальную конкуренцию традиционным российским и зарубежным территориям массового отдыха. Необходимо ускорить цивилизованное туристско-рекреационное освоение таких уникальных природных ресурсов, как озеро Байкал, ландшафты Камчатки и Сахалина, побережье Приморья, малозаселенные территории Республики Саха (Якутия), Чукотки, Хабаровского края, Магаданской, и т.д. Еще двумя проектами, меняющими транспортную ситуацию на Дальнем Востоке, могут стать строительство железнодорожного перехода на остров Сахалин и строительство транскорейской железнодорожной магистрали с выходом в российское Приморье.

Также необходимо создание инфраструктуры для развития сферы туризма, формирование туристских кластеров, снижение фактора сезонности, повышение качества туристских услуг, сохранение экологии территорий реализации программы, формирование туристских брендов, ликвидация дефицита квалифицированных кадров, создание единого информационного пространства туристской отрасли, формирование единых стандартов туристской отрасли, увеличение численности туристов, увеличение численности занятых в туристской отрасли.

Все эти пути развития в транспортной и туристической сферах Дальнего Востока помогут повысить экономико-демографические показатели восточной части России.

Список литературы:

1. Алексейчева Е.Ю. Экономическая география и регионалистика. М.: Дашков и К, 2016. 376 с.
2. Голубчик М.М. Социально-экономическая география. Люберцы: Юрайт, 2016. 419 с.
3. Желтиков В.П. Экономическая география и регионалистика. М.: Дашков и К, 2015. 384 с.
4. Кузьбожев Э.Н. Экономическая география и регионалистика. Люберцы: Юрайт, 2016. 537 с.
5. Родионова И.А. Экономическая и социальная география мира. М.: Юрайт, 2016. 693 с.
6. Официальный сайт Федеральной службы государственной статистики. URL: <http://www.gks.ru/> (дата обращения: 25.06.2017).

КАЧЕСТВО ЖИЗНИ МОЛОДЕЖИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В СОЦИОЛОГИЧЕСКОМ ИЗМЕРЕНИИ

Николаева П.С.

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

Работа посвящена анализу качества жизни молодого населения Еврейской автономной области. В статье представлены результаты социологического исследования качества жизни по субъективным оценкам: уровень комфорта проживания, удовлетворенность качеством и условиями жизни респондента.

Ключевые слова: качество жизни, молодежь, удовлетворенность, условия жизни.

В современном мире понятие качество жизни играет важнейшую роль в социально-экономической оценке развития территории. Этот показатель многогранен и отражает все аспекты жизни человека в государстве. Изучая качество жизни населения, нельзя рассматривать его в рамках какой-либо одной науки, будь то социология, философия, экономика, управление, медицина и пр. Именно комплексная оценка понятия может позволить дать полную картину о качестве жизни населения, его сущности и структуре [3]. Проанализировав труды отечественных и зарубежных авторов, определим: качество жизни – многоаспектная категория, рассматривающая объективные и субъективные показатели реальных условий существования индивида [1], которая зависит как от внешнего воздействия, условий жизни, так и от самого человека, его собственных представлений о жизни в обществе.

Большое значение для развития региона имеет именно молодежь субъекта, которая изначально несет в себе перспективные тенденции развития. Каждое молодое поколение, вступая в самостоятельную жизнь, накапливает именно те ценности, которые в этот период присущи обществу и успешно осваивает их. Затем, основываясь на накопленном опыте, формирует и реализует свою жизненную программу. Стабильное развитие общества, как продукт выдает и стабильно развивающееся молодое поколение [2]. Поэтому сегодня актуален вопрос изучения качества жизни именно молодежи как особой категории общества. Молодежь – это поколение людей, проходящих стадию взросления, т.е. становления личности, усвоения знаний, социальных ценностей и норм, необходимых для того, чтобы состояться как полноценный и полноправный член общества. В Российской Федерации к молодежи относятся граждане от 14 до 30 лет.

Качество жизни молодежи – комплексный показатель, который нельзя рассматривать только с точки зрения фактических экономических и статистических показателей (доход, ВВП, прирост населения и т.д.) [4], важно учитывать, как молодежь данной территории себя ощущает, какие видит



возможности для своей жизни, строит ли перспективные планы. Индивидуальное ощущение комфортной жизни – важный элемент всей оценки качества жизни региона. То есть, данный показатель состоит из объективных и субъективных оценок. В Российской Федерации ежегодно составляется рейтинг регионов страны по качеству жизни. При расчете рейтинга проводится анализ 72 показателей, которые объединены в 11 групп, характеризующих основные аспекты качества жизни в регионе. Еврейская автономная область в 2014 г. занимала 74 место в рейтинге. В 2015 г. – 78 место, в 2016 г. – 81 место, заняв место в пятерке регионов с самым низким качеством жизни.

В августе 2016 г., в рамках исследования качества жизни населения, был проведен социологический опрос молодого населения области. Респондентами выступали 200 молодых людей в возрасте от 18 до 30 лет, проживающие в районах области. Для оценки качества жизни использовались 9 показателей, характеризующих условия жизни населения (образование, здравоохранение, жилищно-коммунальное хозяйство, досуг и культура, охрана порядка, общественный транспорт, сфера торговли, коммуникации).

По результатам исследования было выявлено, что жители дают достаточно низкую оценку всем сферам, характеризующим условия жизни населения в Еврейской автономной области (табл.).

Таблица

Результаты полевого исследования качества жизни населения ЕАО (%)

	Медицина	Образование	ЖКХ	Культура и досуг	Торговля	Безопасность	Транспорт	Связь
Очень высокое качество	21	18	12	20	15	22	21	21
Высокое качество	19	26	13	13	20	23	21	19
Среднее качество	26	28	25	20	23	29	27	26
Низкое качество	12	13	40	27	27	17	18	12
Очень низкое качество	15	11	11	20	15	10	14	15
Затрудняюсь ответить	7	4	0	0	0	1	0	7

Многие жители не видят перспектив к улучшению данных сфер жизни в ближайшем времени. 63% опрошенных жителей считают, что в ближайшее время их жизнь останется на прежнем уровне, около 27% уверены, что в ближайшие два года их жизнь улучшится, а 10% уверены, что жить будет хуже и сложнее.

Оценивая, насколько комфортно молодые жители области чувствуют себя, проживая на территории области, выяснилось, что мнение жителей разделилось на три равные группы. Около 35% опрошенных отметили, что считают свою

жизнь комфортной, столько же жителей охарактеризовали свой уровень комфорта как средний и треть опрошенных чувствуют себя скорее не комфортно, проживая в своем населенном пункте (33% опрошенных жителей). И можно полагать, что данные результаты связаны с намерениями сменить место жительства опрошенных респондентов. Так на вопрос «Собираетесь ли Вы в ближайшее время уехать из вашего муниципального района?» положительно ответили 68% всех опрошенных молодых людей. Данный результат является неутешительным: на 1 января 2016 г. в ЕАО проживает чуть более 39 тыс. жителей, относящихся к статусу «молодежь», при этом, начиная с 2009 г. наблюдается отток молодого населения из области.

В рамках исследования, респондентам было предложено дать личную оценку удовлетворенности факторами частной жизни.

В результате мы выяснили, что большинство молодых жителей области удовлетворены степенью личной независимости и свободы. Наиболее низкую оценку респонденты дали тем факторам, которые характеризуют развитие инфраструктуры места жительства: низкая доступность прогрессивных услуг связи и отдыха, жилищные условия, благоустроенность территории и т.п. Ожидаемо, что, демонстрируя достаточно низкую удовлетворенность стабильностью доходов и обеспеченностью рабочим местом, молодые участники опроса крайне низко оценивают свою уверенность в будущем (что еще раз подтверждает тенденцию оттока населения). Тем не менее, большинство опрошенных выражают готовность к созданию семьи и рождению ребенка.

В связи с долей субъективного характера и сложностью определения показателя качества жизни, органы управления регионами, территорией, сводят показатель к числовому расчету и экономической интерпретации. С нашей точки зрения, лишь полноценный социологический анализ (в комплексе с экономическим) позволит с новой точки зрения увидеть существующие проблемы и найти новый путь их решения.

Список литературы:

1. Ерлыгина Е.Г. Влияние показателей качества жизни молодежи на уровень развития регионов России // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2. С. 462.
2. Матиенко Н.В. Молодежный потенциал региона и его роль в устойчивом развитии регионального сообщества // Местное самоуправление на российском Дальнем Востоке. 2002. № 1 (7).
3. Савченко Т.Н., Головина Г.М. Субъективное качество жизни. Подходы, методы оценки, прикладные исследования. М.: Институт психологии РАН, 2006. 170 с.

4. Сакельцева Л.Я., Тарский Ю.И. Качество жизни молодежи: социологическое измерение // Вестник поволжского института управления. 2015. № 5 (50). С. 70–76.

ФОРМИРОВАНИЕ СОЦИАЛЬНОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ПОСЕЛКА ТЕПЛООЗЕРСК: РЕТРОСПЕКТИВНЫЙ АНАЛИЗ

Петренко Р.Е., Мищук С.Н.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

В работе рассмотрена проблема моногородов на примере поселка городского типа Теплоозерск. На территории пгт. Теплоозерска расположено градообразующее предприятие ОАО «Теплоозерский цементный завод». В работе представлены результаты ретроспективного анализа социальной инфраструктуры пгт. Теплоозерска и производственных показателей деятельности Теплоозерского цементного завода, на основе которых предложена периодизация формирования и развития пгт. Теплоозерск с позиции изменения численности населения, выпуска продукции. Проанализированы факторы формирования и развития поселка в рамках трех периодов. Рассмотрена динамика производственных процессов, изменение социальной инфраструктуры поселка.

Ключевые слова: поселок городского типа Теплоозерск, Теплоозерский цементный завод, численность населения, цемент, моногород, социальная инфраструктура.

История поселка Теплоозерск начинается с 1920 г., в то время он входил в состав Лондоковского поселкового Совета. На территории пгт. Теплоозерска функционирует цементный завод, являющийся градообразующим предприятием.

Согласно распоряжению Правительства РФ от 29 июля 2014 г. № 1398-р «Об утверждении перечня моногородов» на территории Российской Федерации 313 монопрофильных муниципальных образований, из них 24 на территории Дальнего Востока, в том числе п. Теплоозерск. Данный поселок является моногородом РФ третьей категории, а именно монопрофильным муниципальным образованием Российской Федерации (моногород) со стабильной социально-экономической ситуацией [1].

Цель нашего исследования состоит в ретроспективном анализе деятельности градообразующего предприятия Теплоозерского цементного завода и развития п. Теплоозерска. Работа выполнена на основе анализа официальных статистических данных, материалов областного государственного казенного учреждения «Государственный архив Еврейской автономной области», фондовых материалов музея школы № 18 в пгт. Теплоозерск, фондовых материалов поселковой библиотеки пгт. Теплоозерск.

Ретроспективный анализ рассматривался по этапам в рамках трех периодов: I период – период становления и производственного роста (с 1920 до 1989 гг.); II период – спад производственных мощностей (с 1990 до 2014 гг.); III период – модернизация завода (2015 г. до настоящего времени).

I период. Период становления и производственного роста (с 1920 до 1989 гг.).

На первом этапе (1920–1950 гг.) в разъезде Теплое, который относился к Лондоковскому поселковому Совету, был построен цементный завод. Социальная инфраструктура была связана с п. Лондоко.

К концу 1948 г. сданы в эксплуатацию ремонтно-механический и электрический цеха, работал автогараж, в 1949 г. введены основные производственные корпуса. Проектная мощность завода в конце 1940-х гг. составляла 125 тыс. тонн цемента в год.

На втором этапе (1951–1958 гг.) на фоне активного строительства заводских корпусов и увеличения производительности завода, произошло формирование п. Теплое Озеро как самостоятельной административной единицы. Запущена вторая очередь завода мощностью 480 тыс. тонн цемента в год.

В 1958 г. из состава Лондоковского поселкового Совета Облученского района Еврейской автономной области (ЕАО) были выделены поселки – Военстрой, Теплоозерский рыбоперерабатывающий завод, Теплое озеро, на территории которых решением исполкома Хабаровского края образован рабочий поселок Теплоозерск (решение Хабаровского крайисполкома от 25 сентября 1958 г. № 413 «Об образовании на территории Облученского района Еврейской автономной области рабочего поселка Теплоозерск»).

На данном этапе в п. Теплоозерске действовал кинотеатр «Строитель» на 400 мест, столовая, появлялись магазины, районная больница на 50 коек, детские ясли на 40 мест, детский сад на 50 мест, школа, в которой учились 639 человек, профтехучилище.

Кроме того, прибывали специалисты цементной промышленности, средний медицинский персонал, учителя начальной школы.

На третьем этапе (1959–1989 гг.) происходило активное наращивание выпуска цемента. В 1968 г. Теплоозерский завод освоил добычу и переработку флюсового известняка для завода Амурсталь, куда за 5 лет было отгружено около 150 тыс. тонн флюса. В 1975 г. завод получил орден «Знак почета» за высокие показатели и выполнение заданий 9-ой пятилетки. С февраля 1979 г. осуществлялся выпуск продукции с государственным знаком качества 4-х наименований: портландцемент М-600; портландцемент М-550; портландцемент М-400 с минимальными добавками; портландцемент сульфатостойкий М-400.

В 1989 г. зафиксирован максимальный объем выпуска цемента за всю историю завода – 1085 тыс. т [2].

Одновременно с прогрессом на цементном заводе происходило развитие поселка. В 1967 г. построен и начал работать хлебозавод. В 1973 г. построено здание новой школы. В 1974 г. открытие площади им. В.И. Ленина. Больница в 1974 г. уже имела четыре отделения: терапевтическое, хирургия-гинекологическое, родильное и детское. На территории поселка функционировал парк развлечений и отдыха, баня, училище, Дом Культуры.

Население поселка в 1989 г. составило 5 790 человек, из которых 22% – работники цементного завода.

II период. Спад производственных мощностей (с 1990 до 2014 гг.).

На четвертом этапе (1990–1999 гг.) несмотря на сложную экономическую ситуацию страны в годы перестройки Теплоозерскому цементному заводу удастся сохранить выпуск цемента, хоть и на низком уровне.

В связи с сокращением объемов производства доля цемента в общем объеме его производства по ДВ достигала от 22% в 1990 г. до 29% в 1999 г. Основные объемы поставок цемента были связаны со строительством Зейской и Бурейской ГЭС.

На данном этапе администрацией завода проводилась целенаправленная работа по созданию системы профориентации молодых людей в поселке, начиная со школьной скамьи.

Ухудшение ситуации на заводе оказало влияние на миграционные настроения населения, в результате численность населения поселка к 1999 г. снизилась на 9% к уровню 1990 г. Социально-экономическая инфраструктура функционировала, сохраняя темпы предыдущего этапа.

На пятом этапе (2000–2014 гг.) поселок Теплоозерск имеет статус моногорода РФ третьей категории (монопрофильное муниципальное образование Российской Федерации) со стабильной социально-экономической ситуацией. В тоже время происходящие социально-экономические процессы в стране в целом оказали негативное влияние на демографическую ситуацию в поселке. Во время этого этапа численность населения в поселке уменьшилась на 27%, достигнув 55% от численности населения поселка в 1959 г. или 67% к численности населения в 1990 г.

III период. Модернизация завода (с 2015 г. до настоящего времени).

На шестом этапе (с 2015 г. по настоящее время) объемы выпуска цемента значительно снизились, что обусловлено низким спросом на продукцию из-за отсутствия крупных строительных объектов. В Ленинском районе ЕАО возводится мост между Россией и Китаем, но потребность в цементе невелика, на 2017 г. 8–10 тыс. тонн цемента [3].

В с. Березовка Амурской области появилось новое предприятие по выпуску цемента. Проектная мощность завода 500 тыс. тонн в год, он способен удовлетворить спрос не только Амурской области, но и соседних регионов [6]. Помольная установка в с. Березовка может стать серьезным конкурентом, так

как ранее Амурская область являлась одним из основных потребителем продукции Теплоозерского цементного завода (около 50%) [4].

В настоящее время уровень развития социальной инфраструктуры в п. Теплоозерск уступает уровню 1990-х гг.: остался один детский сад (из трех), одна средняя школа, Дом Культуры, баня, магазины. В Парке культуры и отдыха не осталось никаких развлечений, а прежде было несколько видов аттракционов. В больнице действует 3 отделения.

Приобретение статуса моногорода в 2014 г. не оказало влияния на социально-экономическое развитие рассматриваемого поселка.

Таким образом, ретроспективный анализ показал, что в первый период активное строительство и функционирование завода оказало положительное влияние на социально-экономическое развитие поселка. Начиная с 1990-х годов, ухудшение уровня жизни в поселке напрямую связано со снижением объемов производства на заводе.

Список литературы:

1. Распоряжение правительства РФ от 29 июля 2014 года № 1398-р «Об утверждении перечня моногородов».
2. 65 лет Теплоозерскому цементному заводу // ОГБУК Биробиджанская областная универсальная научная библиотека им. Шолом-Алейхема: официальный сайт. URL: <http://bounb.eao.ru/dates2014/aug/644-tcz> (дата обращения: 27.03.2017).
3. Большие перемены ожидают Теплоозерский цементный завод в ЕАО // NSP.SU: независимый строительный портал. URL: <http://www.nsp.su/news/2017-01/15188/> (дата обращения: 28.03.2017).
4. Виктор Иванов: Дальнему Востоку не нужны дополнительные мощности по производству цемента // EAOMedia.ru: новости ЕАО. URL: <http://eaomedia.ru/news/454933/> (дата обращения: 28.03.2017).
5. Иваньковский С.Л., Былинская А.А., Иваньковская Н.А. Моногорода в народном хозяйстве страны: развитие, проблемы, перспективы. Н.-Новгород, 2011.
6. Цементный завод под Березовкой произвел первую партию цемента // Амур.инфо: информационное агентство. URL: <http://www.amur.info/news/2016/10/14/116855> (дата обращения: 28.07.2017).

РЕГИОНАЛЬНЫЕ ОЦЕНКИ КРЕДИТНОГО ПОТЕНЦИАЛА НАСЕЛЕНИЯ

*Ранаквургина Е.А.
Институт экономических исследований ДВО РАН,
г. Хабаровск*

В работе описываются факторы, оказывающие влияние на кредитный потенциал населения в регионе. Сформированы модели, при помощи которых рассчитана степень влияния того или иного фактора на исследуемый показатель. Показан учет кредитного потенциала населения при прогнозировании развития экономики региона.

Ключевые слова: кредитная система, кредитный потенциал, региональная экономика, прогноз.

Кредитный потенциал населения является агрегированным показателем, описывающим поведение групп домохозяйств на финансовых рынках. В литературе описан ряд показателей – экономических, правовых, финансовых – характеризующих этот процесс [1–3].

Наша исследовательская задача состояла в количественной оценке влияния многообразных факторов, влияющих на поведение заемщиков, и выявление их территориальной дифференциации. Исследование по оценке кредитного потенциала населения регионов РФ проводилось на основе официальных статистических данных [4, 5]. Исследование проводилось за период 2007–2015 гг., по 82 субъектам РФ (отдельно были взяты данные по Ненецкому автономному округу и Архангельской области без Ненецкого автономного округа и также Ханты-Мансийскому автономному округу, Ямало-Ненецкому автономному округу и Тюменской области без Ханты-Мансийского автономного округа и Ямало-Ненецкого автономного округа).

В ходе изучения данной проблемы было оценено изменение кредитного потенциала населения под влиянием следующих факторов:

- среднедушевые денежные доходы;
- потребительские расходы в среднем на душу населения;
- среднемесячная номинальная начисленная заработная плата работников организаций;
- величина прожиточного минимума, установленная в субъектах РФ;
- доля населения с денежными доходами выше величины прожиточного минимума;
- отношение среднедушевых денежных доходов к величине прожиточного минимума;
- валовой региональный продукт на душу населения;
- вклады (депозиты) физических лиц, привлеченные кредитными организациями.

Одновременное включение в модель доходов с расходами, доходов с заработной платой, расходов с вкладами может привести к появлению эффекта мультиколлинеарности, то есть влиянием независимых факторов друг на друга. При этом каждый фактор влияет на результат как непосредственно, так и опосредованно, через связь с другими факторами. Для исключения эффекта мультиколлинеарности автор воспользовался корреляционной матрицей (период 2007–2015 гг.).

Для проведения анализа было использовано несколько моделей:

- «среднедушевые доходы, вклады, ВРП на душу населения»;
- «заработная плата, вклады, ВРП на душу населения»;
- «отношение среднедушевых денежных доходов к величине прожиточного минимума, вклады, ВРП на душу населения».

Модель «среднедушевые доходы, вклады, ВРП». В данной модели все факторы значимы и значима также сама представленная модель. 59,28% колебания задолженности по кредитам можно объяснить колебаниями факторов, которые включены в данную модель. Было выявлено, что при увеличении вкладов физических лиц на 1000 руб. задолженность по кредитам будет увеличена на 42 руб., при увеличении ВРП на душу населения на 1000 руб. – уменьшена на 7 руб., при увеличении среднедушевых денежных доходов – на 2241 руб. Следовательно, на изменение задолженности по кредитам наибольшее влияние в данной модели имеет изменение среднедушевых доходов.

Вторая модель является значимой, значимы и факторы, входящие в нее. 65,64% изменения задолженности по кредитам можно объяснить изменениями факторов (при исследовании отдельно по годам данный показатель не подвергается сильным изменениям). Обнаружено, что при увеличении вкладов физических лиц на 1000 руб. задолженность по кредитам увеличивается на 49 руб., заработной платы – 1927 руб., но при увеличении ВРП на душу населения на 1000 руб. задолженность по кредитам будет уменьшена на 5 руб.

Модель «отношение среднедушевых денежных доходов к величине прожиточного минимума, вклады, ВРП». Исследование показывает, что значимы факторы и сама предложенная модель. 49,92% отклонений задолженности по кредитам объясняется отклонениями факторов. При увеличении вкладов физических лиц на 1000 руб. задолженность по кредитам демонстрирует увеличение на 256 руб., при увеличении ВРП на душу населения на 1000 руб. на 224 руб., при увеличении отношения среднедушевых доходов к величине прожиточного минимума на 1 ед. задолженность по кредитам уменьшается на 3422 руб.

В процессе исследования также был выявлен оптимальный уровень среднедушевых доходов и заработной платы для максимизации спроса на кредит.

Оптимальный уровень среднедушевых доходов за период 2007–2015 гг. подвергался сильному изменению. Если на дату начала исследования он принимал значение 42,82 тыс. руб., а соответствующий максимальный уровень спроса на кредит был 40,03 тыс. руб., в 2011 г. показал рост до 47,04 тыс. руб. при спросе в 63,86 тыс. руб., а в 2015 г. возрос практически в 2 раза по сравнению с 2011 г. (82,2 тыс. руб.) при спросе в 130,24 тыс. руб.

Таким образом, было выявлено, что через изменение исследованных характеристик экономической системы можно управлять спросом на кредит, либо увеличивая, либо уменьшая его. Особенно чувствителен спрос заемщиков к таким показателям как среднедушевые доходы и заработная плата. Эти закономерности могут быть использованы в разработке и формировании региональной экономической политики, а также в реализации банковским сектором эффективных мероприятий в сегменте кредитования физических лиц.

Список литературы:

1. Мирская С.Ю. Системный подход к анализу спроса на кредит // Вестник Самарского государственного экономического университета. 2017. № 1. С. 94–98.
2. Попкова Е.Г., Суворина А.П. Факторы формирования спроса на российском рынке банковских услуг для физических лиц // Финансы и кредит. 2010. № 21. С. 7–11.
3. Рензин О.М., Троп Т.И. Кредитное поведение населения: региональная компаративистика // Власть и управление на Востоке России. 2016. № 3. С. 52–60.
4. Информационный портал Федеральной службы государственной статистики Российской Федерации. URL: <http://www.gks.ru>.
5. Информационный портал Центрального Банка Российской Федерации. URL: <http://www.cbr.ru/> (дата обращения: 25.06.2017).

СИСТЕМА ОБЩЕСТВЕННОГО КОНТРОЛЯ НА ТЕРРИТОРИИ ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Рыбакова М.Е., Луценко Е.Л.

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

В данной работе рассматриваются процессы общественного контроля над деятельностью органов государственной и муниципальной власти. Под контролем в настоящей статье понимается способ саморегуляции социальной системы, обеспечивающий посредством нормативного регулирования целенаправленное воздействие людей и других структурных элементов этой системы, их упорядоченное взаимодействие в интересах укрепления порядка и стабильности.

Ключевые слова: контроль, общественный контроль, коррупция, органы государственной и муниципальной власти.

Одним из основных направлений деятельности Российского государства является активное взаимодействие всех его органов с институтами гражданского общества. В этом процессе необходим контроль со стороны граждан за соблюдением выполнения государственными органами своих обязанностей перед обществом, согласование общественно значимых интересов общества, защита прав и свобод граждан, исключение злоупотребления властью, устранение коррумпированности в стране [3].

Цель исследования заключается в изучении системы общественного контроля на территории ЕАО. В качестве объекта исследования выступают органы государственной власти – система государственной и муниципальной службы. Предметом исследования является общественный контроль как один из элементов регулирования деятельности системы государственной и муниципальной службы.

Общественный контроль на территории Еврейской автономной области осуществляется в соответствии с Конституцией Российской Федерации, Федеральным законом от 21.07.2014 г. N 212-ФЗ «Об основах общественного контроля в Российской Федерации», Федеральным законом от 21.07.2014 г. N 256-ФЗ «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам проведения независимой оценки качества оказания услуг организациями в сфере культуры, социального обслуживания, охраны здоровья и образования», другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, иными нормативными правовыми актами области, муниципальными нормативными правовыми актами.

Субъектами общественного контроля в Еврейской автономной области являются:

- 1) общественная палата области;
- 2) общественные палаты (советы) муниципальных образований области;
- 3) общественные советы при Законодательном Собрании области и органах исполнительной власти области;
- 4) координационный совет по общественному контролю.

Субъекты общественного контроля осуществляют общественный контроль в порядке и формах, установленных его организатором в соответствии с Федеральным законом, другими федеральными законами и иными нормативными правовыми актами Российской Федерации, а также настоящим законом, иными нормативными правовыми актами области, положениями об общественных советах, принимаемыми органами государственной власти, которыми создаются соответствующие общественные советы.

Рассмотрим конкретно систему общественного контроля на территории ЕАО (рис. 1).

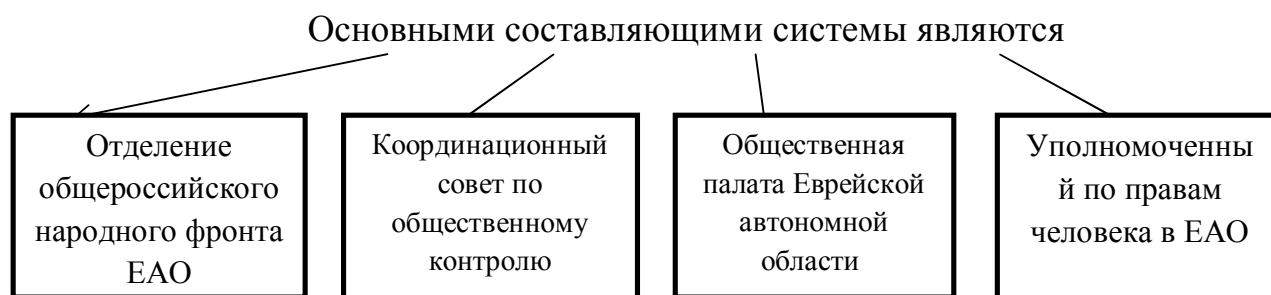


Рис. 1. Основные составляющие системы общественного контроля в ЕАО

1. Общественная палата Еврейской автономной области.

Общественная палата создана в целях согласования общественно значимых интересов жителей области, общественных объединений, органов государственной власти области и органов местного самоуправления муниципальных образований области при формировании и реализации государственной политики, решении вопросов экономического и социального развития области [2].

2. Отделение общероссийского народного фронта ЕАО.

Общероссийское общественное движение «Народный фронт «за Россию», является массовым общественным объединением, созданным по инициативе граждан, объединившихся в интересах реализации целей Движения [3].

3. Координационный совет по общественному контролю.

Предмет регулирования координационного совета – отношения, связанные с организацией в Еврейской автономной области деятельности по осуществлению общественного контроля за деятельностью органов государственной власти, органов местного самоуправления, государственных и муниципальных организаций, иных органов и организаций, осуществляющих в соответствии с федеральными законами отдельные публичные полномочия.

4. Уполномоченный по правам человека в ЕАО.

В соответствии с Уставом Еврейской автономной области для содействия в защите прав и свобод человека и гражданина в области учреждена должность Уполномоченного по правам человека в Еврейской автономной области. Правовой статус, порядок назначения и деятельности Уполномоченного по правам человека в Еврейской автономной области определены законом области от 27.10.2010 г. № 822-ОЗ.

Из отчёта о результатах работы с обращениями граждан в правительстве Еврейской автономной области и органах местного самоуправления Еврейской автономной области в 2016 г. можно увидеть следующие результаты (рис. 2).

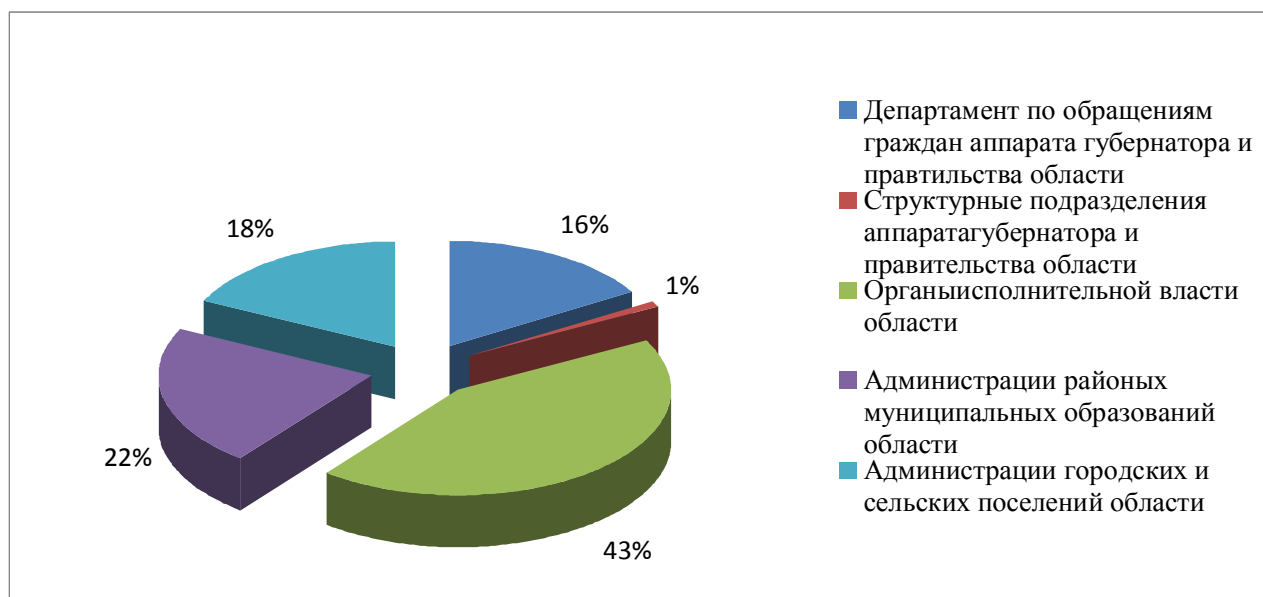


Рис. 2. Статистические данные о количестве рассмотренных обращений в 2016 г.

Общее количество поступивших в 2016 г. обращений граждан в аппарат губернатора и правительства области, органы исполнительной власти области, формируемые правительством области, органы местного самоуправления области составляет 16993 обращения. Количество обращений, принятых в департаменте по обращениям граждан составляет 2471 обращение. Зарегистрировано 2092 обращения. Количество обратившихся граждан с просьбой о личном приеме руководителями правительства области составило 379 человек. В Еврейской автономной области активно развивается система общественного контроля.

Список литературы:

1. О системе государственной службы Российской Федерации: Федеральный закон от 27 мая 2003 г. № 58-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 2003. № 22. Ст. 2063.
2. Об основах муниципальной службы в Российской Федерации: Федеральный закон от 8 января 1998 г. № 8-ФЗ // Собрание законодательства Российской Федерации. 1998. № 2. Ст. 224.
3. Афанасьев В.Г. Научное управление обществом. М.: Политиздат, 2002.
4. Официальный портал органов государственной власти Еврейской автономной области. URL: <http://www.eao.ru/> (дата обращения: 28.06.2017).

ТРАНСФОРМАЦИЯ РЕГИОНАЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЦИИ

Соловьева Т.С.

*Институт социально-экономического развития территорий РАН,
г. Вологда*

Статья посвящена вопросам трансформации региональных образовательных систем на основе интеграции. Рассмотрены основные виды и формы интеграции образовательных организаций различного уровня.

Ключевые слова: регион, образование, трансформация, интеграция.

В постсоветский период трансформационные процессы в образовании стали перманентным явлением [5]. Необходимость повышения конкурентоспособности и эффективности работы системы образования привела к проведению ряда реформ, одним из проявлений которых стали процессы оптимизации сети образовательных организаций, что, в свою очередь, повлекло за собой трансформацию региональных образовательных систем.

В общем образовании в соответствии с политикой модернизации был взят курс на реструктуризацию сети общеобразовательных учреждений, что особенно коснулось школ, находящихся в сельской местности. По замыслу реформаторов данная мера должна была решить проблему малокомплектности, кадрового дефицита и неудовлетворительной материально-технической базы многих сельских школ. Однако, как показала практика, оптимизация системы образования началась без необходимого анализа сети учреждений и оценки потребностей населения, что нашло отражение в докладе Счетной палаты о бюджетной оптимизации [2]. При этом использовались различные методы и формы интеграции.

В зависимости от того, какое количество образовательных учреждений входит в состав интегрированной структуры, выделяют моноцентричные и полицентричные системы. Полицентричная система, в свою очередь, может быть гомогенной, если она включает в себя только образовательные организации, и гетерогенной, если, помимо учреждений образования, в нее входят иные организации (научные, культурные, социальные и т.д.) [3].

Горизонтальные формы в виде сетевых организаций стали появляться еще в начале 2000 гг., но многие из них при этом не предусматривали ликвидацию отдельных учреждений, а позволяли объединять имеющиеся ресурсы для более эффективного использования. Примерами таких форм являются сети федеральных экспериментальных площадок, товарищества и ассоциации школ, модульные формы организации образования и т.д. [6].

Модели аутсорсинга и сетевых организаций основаны на процессах сетевого взаимодействия. В первом случае образовательные организации

частично передают свои функции партнерам (например, базовые школы, школьные округа), во втором – каждое учреждение специализируется на выполнении определённых функций, что в целом позволяет достигать результатов, необходимых всем участникам (ассоциации образовательных организаций, социокультурные комплексы) [1].

В профессиональном образовании модели горизонтальной интеграции получили широкое распространение в связи с курсом на повышение эффективности деятельности данных организаций (особенно в сфере высшего образования). В организационном плане процесс объединения может проводиться путем слияния с образованием нового юридического лица; частичного слияния отдельных подразделений разных образовательных организаций; полного поглощения одним крупным учреждением более мелкого, при этом последний прекращает свое существование; частичного поглощения, когда небольшая организация при поглощении ее более крупной сохраняет определенную автономию.

Формы вертикальной интеграции образовательных учреждений представляют собой комплексы, характеризующиеся несколькими реализуемыми образовательными программами различного уровня. Примером данного объединения может служить структура «начальная школа-детский сад», «школа-лицей-колледж-вуз», образовательные холдинги. Трансформация уровневой структуры образования привела к формированию интеграционных форм на базе объединения профессиональных училищ и лицеев к организациям среднего профессионального образования. Кроме того, отдельной формой интеграции являются учреждения среднего профессионального образования, реализующие ряд программ бакалавриата, и вузы, имеющие программы подготовки специалистов среднего звена. Активно развиваются системы дуального обучения, предусматривающие академическую и профессиональную подготовку с опорой на предприятие [3].

В свете ориентации на интеграцию науки и образования создаются различные формы, позволяющие решить данную задачу. Системы интеграции науки и образования могут образовываться на основе полной (федеральные университеты, специализированные университеты, научно-образовательные центры), частичной (научно-исследовательские институты при вузах, базовые лаборатории и кафедры) и договорной интеграции (ассоциации, консорциумы). С целью повышения качества образования за счет усиления методического, научного, информационного влияния университетов на другие образовательные учреждения более низкого уровня создаются университетские образовательные округа, которые могут объединять организации различных форм собственности в пределах определенной территории.

Также популярными формами интеграции в настоящее время выступают квазиинтегрированные структуры: кластеры различного вида и стратегические альянсы, базирующиеся на межфирменной кооперации хозяйствующих

субъектов [4]. Данные формы позволяют повысить эффективность управления имеющимися ресурсами и являются одними из наиболее конкурентоспособных структур, поскольку повышается эффект экономии на масштабе.

Таким образом, интеграция образовательных учреждений в различных формах позволяет достичь ряда экономических и социальных эффектов, таких как, более эффективное использование ресурсов, обеспечение преемственности образования и содействие непрерывному образованию, расширение возможностей мобильности обучающихся, повышение эффективности функционирования образовательных систем в целом и т.д.

Список литературы:

1. Жуковицкая Н.Н. Модели сетевого взаимодействия образовательных учреждений в региональной образовательной системе // Известия Российского государственного педагогического университета им. А.И. Герцена. 2008. № 71 (1). С. 205–209.
2. Официальный сайт Счетной палаты РФ. URL: http://www.ach.gov.ru/press_center/news/21297 (дата обращения: 18.06.2017).
3. Карпов А.О. Сетевые модели институционализации в сфере образования в условиях общества знаний (программа «Шаг в будущее») // Высшее образование в России. 2015. № 11. С. 36–47.
4. Мызрова К.А., Хаймурзина Н.З. Квазиинтеграционные формы в сфере высшего образования: содержание и целесообразность использования // Современные проблемы науки и образования. 2012. №5. С. 265–271.
5. Проблемы эффективности государственного управления. Сфера образования территорий: состояние и перспективы развития: монография / Г.В. Леонидова, М.А. Головчин, Т.С. Соловьева; под ред. А.А. Шабуневой. Вологда: ИСЭРТ РАН, 2014. 153 с.
6. Цирульников А.М. Социокультурный подход к развитию системы образования. Образовательные сети // Вопросы образования. 2010. № 2. С. 44–62.

ИНСТИТУЦИОНАЛЬНЫЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЯ В РАМКАХ ТРАНСТИХООКЕАНСКОГО ПАРТНЕРСТВА

Томилов М.В.

*Институт экономических исследований ДВО РАН,
г. Хабаровск*

В работе приводится описание институциональных изменений в различных областях в соответствии с текстом соглашения о Транстихоокеанском партнерстве. Описываются функции вновь создаваемых структур. Характеризуется потенциальное влияние указанных преобразований на ряд стран-участниц соглашения.

Ключевые слова: Транстихоокеанское партнерство, институциональная среда, интеграция, торговля, инвестиции.

После выхода США из Транстихоокеанского партнерства (ТТП) оставшиеся члены планируют продолжить переговоры в формате ТТП-11. При этом не исключено, что США вновь станет его участником, так как полностью соответствует предъявляемым соглашением требованиям. Целью создания ТТП является достижение полной либерализации торговых и инвестиционных потоков между странами партнерства. При этом в качестве средств её достижения отмечаются не только стандартное манипулирование тарифами и квотами, но и решение проблем нетарифного и законодательного регулирования с целью создания единой институциональной среды.

Развивающиеся страны согласились на вступление в ТТП для получения доступа к крупным рынкам (США, Япония, Канада). Готовность же последних к принятию обширных обязательств в рамках ТТП диктовалась соображениями стимулирования развития и повышения эффективности производственных цепочек, формирования сходных стандартов регулирования и единой институциональной среды с нормами, уходящими за рамки ВТО [3].

Указанный процесс приведет к появлению единого региона, управление экономическими процессами в котором будет осуществляться по моделям, в значительной мере разработанными США и их партнерами по НАФТА. Целью создания описанной институциональной среды является облегчение проведения экономических операций и улучшение инвестиционного климата в странах ТТП.

В частности, в соглашении содержатся требования о наличии в них регулирующих органов и законодательства в сфере труда, охраны окружающей среды, защиты инвестиций, прав на интеллектуальную собственность. Кроме того, в ТТП есть набор положений об основных правилах деятельности государственных предприятий и проведения госзакупок, которые предполагают расширение доступа зарубежных компаний к государственным тендерам по ряду отраслей, определенному индивидуально для каждой страны [1].

В сфере защиты инвестиций отражены обязательства по недопущению дискриминационных мер в отношении иностранных инвесторов. Установлены серьезные гарантии и стандарты урегулирования споров между инвестором и государством. В рамках системы урегулирования споров «инвестор – государство» иностранные инвесторы получают дополнительные права, позволяющие судиться с национальными правительствами в частных арбитражных судах, чьи решения являются обязательными для выполнения.

Для контроля за ходом институциональных преобразований в рамках ТТП создаются дополнительные структурные ведомства. В частности, Комиссия ТТП является основным исполнительным органом партнерства и созывается на уровне министров или старших должностных лиц. Её основными функциями являются: рассмотрение вопросов, относящихся к исполнению или действию соглашения; осуществление обзора экономических отношений в рамках партнерства; контроль деятельности всех комитетов и рабочих групп, созданных в соответствии с соглашением; рассмотрение путей дальнейшего расширения торговли и инвестиций между сторонами.

Особую роль играет требование о предоставлении странами ТТП отчетов о том, что и каким образом они делают для реализации требований соглашения и своих обязательств, а также планов о дальнейшей деятельности по указанным направлениям на рассмотрение указанной Комиссии. Данный подход впервые встречается в рамках региональных торговых соглашений.

ТТП – первое соглашение такого рода, предусматривающее гармонизацию законодательства на основе принципа наилучших практик его сторон, т.е. страны, разрабатывая и применяя правила регулирования, должны в наивысшей степени использовать наилучшую практику других членов партнерства. Для постоянной оценки регуляторных мер и сопоставления различных альтернатив создается специальный Комитет по гармонизации [2].

С целью оказания помощи сторонам в осуществлении обязательств ТТП формируется Комитет по сотрудничеству и развитию потенциала и Комитет по развитию, задачами которых являются выявление сфер совместной деятельности по развитию потенциала сторон для исполнения развивающимися странами обязательств соглашения, а также поиск соответствующих ресурсов.

ТТП впервые в истории вместо введения различных программ помощи создает юридическую основу постоянного сотрудничества для формирования в развивающихся странах возможностей по реализации стандартов соглашения [2]. Данный подход позволит сэкономить ресурсы развивающихся стран и в то же время усилит их связи с развитыми странами.

С целью содействия торговым отношениям формируются Комитет по торговле товарами и Комитет по торговле в сельском хозяйстве. В связи с особыми трудностями, возникающими в сфере торговли сельхозпродукцией, дополнительно создаются специальный Комитет по санитарному и фитосанитарному контролю и Группа по биотехнологиям в сельском хозяйстве.

В соглашении заложены механизмы, с помощью которых стороны могут получать оценки вклада соглашения в повышение конкурентоспособности его участников. В случае отсутствия такого роста Комитетом по конкурентоспособности и содействию предпринимательству проводятся анализ причин и выработка рекомендаций по решению возникших проблем.

ТПП является первым региональным торговым соглашением, включающим обязательства по обеспечению устойчивого развития и широкомасштабного экономического роста. Стороны договорились создать группу должностных лиц, отвечающих за макроэкономику в странах-участницах партнерства, с целью рассмотрения макроэкономической и валютной политики каждой страны и их влияния на партнеров по ТПП [3].

Реформирование институциональной среды деятельности компаний потребует от ряда стран соглашения существенной перестройки законодательной базы и их моделей экономического развития, основанных на относительно высокой степени вмешательства государства в экономику. При этом указанная перестройка может стать достаточно болезненной.

Бруней, Вьетнам и Малайзия подписали в этой области особые «графики по достижению согласования», которые вступят в силу после ратификации соглашения. В частности, план-график Вьетнама налагает на него обязательство по изменению внутреннего законодательства таким образом, чтобы позволить рабочим создавать собственные профсоюзы, не аффилированные с правительственной профсоюзной конфедерацией. Указанные объединения будут иметь те же права, что и профсоюзы, действующие под эгидой правительства. График также содержит ряд положений, касающихся автономии профсоюзов, выборов должностных лиц, вмешательства в их деятельность, забастовок, принудительного труда и т.д.

Малайзия, в свою очередь, обязана в полной мере реализовать принятые поправки к закону о борьбе против торговли людьми. А Бруней должен активно проводить реформы в отношении профсоюзного движения, установить защиту от вмешательства в их деятельность и т.п.

Следует отметить, что исполнение указанных положений обеспечивается возможностью введения торговых санкций за их нарушение, что станет серьезным стимулом для соблюдения договоренностей. Если страны не будут соблюдать свои обязательства в течение двух лет, США и другие члены могут приостановить для них любые сокращения тарифов, предусмотренные ТПП.

По результатам анализа, главной особенностью ТПП является нацеленность на создание институциональной однородности экономик стран-участниц. Создав подобную систему внешнеэкономического регулирования в регионе, члены ТПП рассчитывают как на рост товарооборота внутри объединения, так и на переток в партнерство части региональных цепочек создания стоимости. При этом остальные страны будут вынуждены принимать уже согласованные правила, не имея возможности их корректировать.

Вышеизложенное свидетельствует о том, что ТТП является преференциальным торговым соглашением нового качественного уровня.

Список литературы:

1. Дун Я., Су Ц. Транстихоокеанское партнерство: анализ полного текста соглашения // Вестник международных организаций. 2016. № 4. С. 162–176.
2. Cimino-Isaaks C., Schott J.J. Trans-Pacific Partnership. Peterson Institute for International Economics, 2016. 355 p.
3. Hufbauer G.C., Cimino-Isaaks C. How will TPP and TTIP change the WTO system? // Journal of International Economic Law. 2015. № 3. PP. 679–696.

**ПРИОРИТЕТЫ И НАПРАВЛЕНИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОГО
РАЗВИТИЯ МОСКОВСКОЙ ОБЛАСТИ В УСЛОВИЯХ
ГЕОПОЛИТИЧЕСКИХ ТРАНСФОРМАЦИЙ**

Федорова Н.И.

*Московский авиационный институт (национальный
исследовательский университет), УЦ «Интеграция»,
г. Серпухов*

В статье рассматриваются направления социально-экономического развития Московской области в условиях геополитических трансформаций. Сформулированы приоритетные виды деятельности региона, ориентированные на импортозамещение и наращивание экспорта. Рассматриваются задачи и механизмы политики регионального развития Московской области.

Ключевые слова: регион, экономический потенциал, социально-экономическое пространство, устойчивое развитие, институциональные изменения, инновации, стратегии, экономика.

Московская область, входящая в состав Центрального федерального округа Российской Федерации, занимает выгодное географическое положение. Через Московскую область проходят и обслуживаются ею практически все основные транспортные линии России. Таким образом, Московская область является высокоразвитым транспортным узлом, обеспечивающим связь субъектов Российской Федерации со столицей России, а также с ближним и дальним зарубежьем.

По масштабу экономики Московская область занимает третье место в стране после г. Москва и Тюменской области.

В Московской области одна из самых диверсифицированных экономик в стране. В России, как известно, много нефти, газа, цветных металлов и угля. Но всего этого нет в Подмоскovie. Здесь есть удобное расположение, мощный потребительский спрос, хороший кадровый потенциал.

В 1990-е и 2000-е гг. важнейшими конкурентными преимуществами, обеспечивавшими рост экономики Московской области, были близость к Москве и относительная дешевизна основных факторов производства. Теперь в условиях неблагоприятной внешней конъюнктуры важнейшую роль играет способность производить и внедрять инновации, предоставлять экономике кадры нужной квалификации и необходимую деловую инфраструктуру, обеспечивать поддержку – финансовую, организационную, маркетинговую.

Снижение инвестиций и изменение их отраслевой структуры привело к трансформации структуры ВРП Московской области. Кризисные явления вызваны не внутренними проблемами развития экономики Московской области, а являются полностью экзогенными. К ним относятся падение цен на нефть и другие сырьевые товары российского экспорта. В социальном плане основные риски, связанные с ослаблением рубля, обусловлены удорожанием импортозависимых потребительских товаров (фармацевтическая продукция, продукция легкой промышленности, мебель, бытовая техника и пр.) и в целом снижением покупательной способности населения. Внешнеэкономические санкции против России в условиях конфликта на Украине повлияли на снижение экспортной выручки. В 2013 г., до обострения российско-украинского конфликта, Украина была крупнейшим импортером продукции предприятий Московской области.

По итогам 2014 г. валовой региональный продукт Московской области увеличился в 5 раз по сравнению с 2004 г. и составил 2,7 трлн. рублей. Роль обрабатывающей промышленности и строительства в росте ВРП региона снизилась, но увеличился вклад сектора транспортно-логистического комплекса, научно-исследовательских и опытно-конструкторских разработок (в первую очередь, в оборонном секторе) и государственного управления. За прошедшие 10 лет Московская область превратилась из региона промышленного (четверть ВРП в 2004 г.) в регион, специализирующийся на потребительских услугах (четверть ВРП в 2014 г.).

Учитывая стоящие перед страной задачи технологической модернизации и импортозамещения, целевое развитие структуры экономики области – это сохранение повышенной доли промышленности и сельского хозяйства и параллельное наращивание сектора рыночных услуг примерно на 10%. В предстоящем десятилетии простые потребительские услуги, такие как розничная торговля, останутся драйвером роста экономики региона, но к ним должны добавиться услуги с более высокой добавленной стоимостью – услуги для бизнеса («B2B»). Экономическая политика должна быть направлена на стимулирование роста сектора рыночных услуг и развитие индустриального сектора за счет усиления экспорта и роста производительности труда.

В производственном секторе выделяются виды деятельности, значительно опережающие средние по стране показатели производительности труда,

которые имеют наиболее благоприятные предпосылки для импортозамещения и расширения присутствия на внутреннем рынке:

1) сельское хозяйство (прежде всего, выращивание овощей и цветов в закрытом грунте, производство экологически чистой продукции на пригодных для этого угодьях, молочное животноводство, семенное хозяйство и питомники);

2) производство лекарственных препаратов и средств гигиены;

3) производство строительных материалов;

4) машиностроение, ориентированное на оборонно-промышленный комплекс;

5) производство продуктов питания в высоких ценовых сегментах [4].

Среди экспортно-ориентированных видов деятельности целесообразно делать ставку, прежде всего на те, в которых Московская область уже имеет опыт внешнеэкономических контрактов. Многие из этих видов деятельности внесут также значительный вклад в импортозамещение. В первую очередь, это: энергетическое машиностроение, аэрокосмическое машиностроение, железнодорожное машиностроение, химическое производство, пищевая промышленность, производство электронного оборудования и бытовой техники, производство мебели и обоев, производство автокомпонентов.

Приоритетные виды деятельности, ориентированные на импортозамещение и наращивание экспорта, охватывают не только производство товаров, но и предоставление услуг – транспортно-логистических, образовательных, культурно-досуговых, туристических. Перспективной группой экспортных деловых услуг становится инжиниринг и разработка программного обеспечения, а также аутсорсинг исследований.

Московская область уже сейчас является одним из крупнейших в России центров одновременного развития всех фаз инновационного процесса: от фундаментальных исследований, через разработку опытных образцов и их испытаний, до производства и продвижения инновационной продукции. Однако в настоящее время начальные фазы инновационного процесса развиты в регионе существенно сильнее, чем конечные, которые обеспечивают максимальный вклад в экономический рост.

Необходимым условием для реализации этих направлений является стимулирование кооперации научных центров и бизнеса, работающего в регионе, в том числе экспортно-ориентированного. Анализ кооперационных цепочек показал, что необходима выработка механизмов, которые будут способствовать более тесной интеграции наукоградов и федеральных кластеров в региональное развитие. Наиболее востребованными типами инноваций для внедрения в Московской области являются: 3D печать и сканирование, автоматизация производственных процессов, информационные технологии управления жизненным циклом, технологические линии «под ключ» с полным комплектом оборудования и с гарантией поставщика.

Таким образом, Московская область может сыграть важную роль в формировании национальной инновационной системы и развитии современной российской экономики.

Список литературы:

1. Мособлстат: официальный сайт. Режим доступа: <http://www.msko.gks.ru/> (дата обращения: 20.11.2016).
2. Распоряжение Правительства РФ от 08.12.2011 г. N 2227-р «Об утверждении Стратегии инновационного развития Российской Федерации на период до 2020 года» // КонсультантПлюс: справочная правовая система. URL: www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123444 (дата обращения: 18.02.2016 г.).
3. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2015: стат. сборник. М.: Росстат, 2015. 1266 с.
4. Стратегия социально-экономического развития Московской области до 2030 года // Вольное экономическое общество России: официальный сайт. URL: www.veorus.ru/.../Стратегии%20социально-экономического%20развития (дата обращения: 20.11.2016).

ВЛИЯНИЕ ЭКОНОМИЧЕСКИХ И ПОЛИТИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА РАЗВИТИЕ АВИАЦИОННОГО ТРАНСПОРТА В РЕГИОНАХ РОССИИ

Хаджаев З.Ш.

*Московский авиационный институт, учебный центр «Интеграция»,
г. Серпухов*

В работе проанализированы внешние и внутренние факторы, влияющие на развитие авиационного транспорта, факторы экономической и политической среды. Рассмотрены особенности развития региональных авиалиний в контексте социальных трансформаций субъектов.

Ключевые слова: авиационная отрасль, гражданская авиация, экономический анализ отрасли, low-cost авиакомпания, структура населения, региональный анализ.

Развитие российской экономики способствует росту числа авиаперевозок в стране. Этот рост зависит от факторов экономической, социальной, внутренней и внешней политической среды, прямо или косвенно влияющих на него, а также от географического расположения и плотности населения в регионах.

Региональная авиация является важной частью всей транспортной инфраструктуры России. Поскольку большое количество районов Дальнего Востока не имеют круглогодичной связи с дорожной сетью страны необходимо развивать авиационную сеть в удаленных регионах России.

На развитие региональной авиации влияет ряд факторов, среди которых важными являются: политические, экономические и социальные. Факторы политической среды оказывают влияние на рынок пассажирских авиаперевозок, создавая дополнительные барьеры и ограничения деятельности субъектов, или, наоборот, дополнительные возможности и льготы.

К примеру, из-за санкций ЕС за обслуживание рейсов в Симферополь российская авиакомпания «Добролет» прекратила свои полеты и была ликвидирована. Взамен была создана бюджетная авиакомпания «Победа». Благодаря этому стали доступны для населения новые направления между некоторыми городами Сибири, Дальнего Востока и Центральной России. Это поспособствует развитию авиатранспортной инфраструктуры в названных регионах, что приведет к увеличению пассажиропотока, грузоперевозок и повышению регионального ВВП.

Важным фактором, стимулирующим развитие пассажирских перевозок в регионах, стала государственная программа бюджетных субсидий авиакомпаниям в целях обеспечения доступности перевозок пассажиров с Дальнего Востока в европейскую часть страны и в обратном направлении [2].

В ходе указанной программы в 2010 г. было перевезено более 320 тыс. пассажиров, а в 2011 г. она была расширена за счет калининградского направления. Однако следует отметить, что у отдельных перевозчиков происходило ухудшение качества обслуживания пассажиров. Например, «Уральские авиалинии», «Татарстан», показали 10–50% задержек на международных рейсах от общего количества выполненных рейсов.

Данной программой предусматривается предоставление всевозможных субсидий. В частности:

- 1) аэропортам, расположенным в районах Крайнего Севера;
- 2) на возмещение авиакомпаниями части затрат на уплату лизинговых платежей за воздушные суда российского производства;
- 3) на обеспечение доступности воздушных перевозок с Дальнего Востока.

Благодаря этим мерам в 2013 г. был зафиксирован значительный рост перевозок пассажиров, приобретающих билеты по специальному тарифному плану. По сравнению с 2012 г. количество перевезенных пассажиров в 2013 г. выросло в 4,3 раза, а с 2011 г. – в 61,4 раза.

Данные меры государственной поддержки, кроме того, обеспечивают функционирование социально значимых авиапредприятий в районах Крайнего Севера и сдерживают рост тарифов на авиаперевозки.

Факторы экономической среды включают в себя: цены на авиатопливо; стадию экономического цикла и макроэкономический климат, которые в целом будут определять уровень возможностей достижения авиакомпанией своих экономических целей; ставку процента, лизинговые условия, курсы обмена валют, темпы экономического роста, уровень инфляции, цену на авиатопливо в аэропорте.



Цены на авиатопливо являются важным показателем, от которого зависит стоимость полета. Важно отметить, что он может искусственно варьироваться. Так к аэропортам с самым дорогим авиатопливом (по состоянию на 17.04.2016) являются (в скобках указана снабжающая компания):

1. Анадырь – 45 815,25(руб./т) (ГУП «Чукотснаб»).
2. Петропавловск-Камчатский – 43 220,34 (руб./т) («Аэрофьюэлз Камчатка»).
3. Якутск – 39 152,54 (руб./т) («Аэропортгсмсервис»).

В последнее время огромной популярностью у населения стали пользоваться низкобюджетные авиакомпании-дискаунтеры, так называемые low-cost, или лоукостеры. В основе таких авиакомпаний, как правило, заложена однотипная модель управления, сочетающая в себе следующие параметры:

- возможность летать по очень низким ценам;
- отсутствие питания на борту, включенного в стоимость билета;
- отсутствие бонусной программы начисления миль за частые полеты;
- использования меньшего количества персонала;
- продажи авиабилетов через Интернет (расходы авиакомпании на содержание городских авиакасс составляют около 10% стоимости билета);
- самостоятельная регистрация на рейс через Интернет или терминал, что сокращает стоимость аренды стоек в аэропорту и содержание персонала.

Одной из таких авиакомпаний является «Победа» (100% акций у «Аэрофлота»). Имеет хабы в аэропортах «Внуково», «Сочи», «Витязево» и осуществляет рейсы как региональные, так и международные.

Как было сказано выше, одним из ключевых экономических факторов развития региональной авиации является уровень процентной ставки и уровень инфляции. Они оказывают значительное влияние на потребительский спрос. Если в качестве потребителя выступает авиакомпания, которая планирует увеличивать количество направлений или рейсов, то при резком скачке процентной ставки авиакомпания может испытать финансовые трудности при выплате займов. Наоборот, при снижении ставки процента займы станут более привлекательными для авиакомпаний, которые увеличивают географию полетов за счёт получения ссуд.

К социальным факторам относятся как количественные, так и качественные показатели, которые включают численность и структуру населения в регионах, продолжительность жизни и прирост населения, уровень благосостояния населения, а также покупательную способность пассажиров, от которой зависит спрос на пассажирские авиаперевозки [1]. Эти факторы формируют стиль жизни, работы и потребления и оказывают значительное воздействие на поведение индивида, что, несомненно, влияет на деятельность авиакомпаний.

После закрытия в 1990-х гг. ряда региональных аэропортов экономико-географические особенности отрицательно сказываются на доступности



авиаперевозок. Для успешного развития авиатранспорта в условиях низкой плотности населения и слабо развитой наземной инфраструктуры требуются особые решения — экономические, технические, организационные [1]. В том числе, есть острая необходимость в развитии и производстве самолетов малой авиации, которые могли бы выровнять создавшуюся ситуацию с транспортом в малонаселенных и труднодоступных частях страны.

Итак, важность развития региональной авиации состоит в том, чтобы труднодоступные районы стали более доступными, появлялись новые направления между регионами Дальнего Востока. На её развитие влияет ряд факторов, среди которых политические, экономические и социальные.

Своевременное выявление внешних угроз поможет преодолеть в дальнейшем возможные барьеры для выхода на авиарынок ряда российских авиакомпаний. Влияние развития авиатранспортной инфраструктуры на ВВП (со стороны спроса на билеты) происходит через увеличение расходов населения на перевозку грузов, а также в результате притока и оттока туристов.

Список литературы:

1. Бурилина М.А. Социально-экономический анализ российского рынка региональных пассажирских авиаперевозок // Экономико-математические исследования: мат-лы конф. СПб.: Нестор-История, 2013. 236 с.
2. Горшкова И.В., Ключков В.В. Экономический анализ перспектив развития воздушного транспорта в малонаселенных регионах России // Проблемы прогнозирования. 2011. № 6. С. 36–52.

РАСЧЕТ РАССЕЙВАНИЯ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ В АТМОСФЕРЕ ОТ ЗОЛОТВАЛА

Черенцова А.А.

*Тихоокеанский государственный университет,
г. Хабаровск*

В работе приводится описание результатов расчета рассеивания пыли неорганической SiO_2 20-70% в атмосферном воздухе в результате пыления золоотвала. Выявлены превышения приземной концентрации пыли неорганической SiO_2 70-20% предельно-допустимой концентрации на границах жилой и санитарно-защитной зон. Необходимо проведение мероприятий по пылеподавлению золоотвала.

Ключевые слова: рассеивание, загрязняющие вещества, атмосферный воздух, золоотвал, пыление.

Одной из злободневных проблем угольных теплоэлектростанций является образование золоотвалов. Поскольку для их обустройства требуются значительные территории, которые являются очагами скопления тяжёлых металлов в компонентах природной среды. Золоотвалы обладают повышенной



радиоактивностью и являются источником загрязнения атмосферного воздуха в результате пыления.

В связи с этим целью данной работы является оценка загрязнения атмосферного воздуха золоотвалами, на примере золоотвала № 2 Хабаровской ТЭЦ-3.

Хабаровская ТЭЦ-3 расположена в Северном округе г. Хабаровска в районе поселка Березовка по Федоровскому шоссе. Топливо, используемое на ТЭЦ-3: уголь Нерюнгринского месторождения; природный газ Сахалинского месторождения; мазут марки М-100 (используется для растопки котлов).

При сжигании топлива образовались следующие виды загрязняющих веществ: азота диоксид; азота оксид; сера диоксид; углерод оксид; пыль неорганическая SiO_2 20–70% (зола угля); мазутная зола; бенз(а)пирен и др.

В результате сжигания угля образуются золошлаковые отходы, которые размещены на золоотвале № 2 (первая секция) площадью 48,5 га. Золоотвал № 1 на СП «Хабаровская ТЭЦ-3» зарекультивирован в 2016 г.

Золоотвалы Хабаровской ТЭЦ-3 находятся между с. Федоровка и с. Виноградовка. Золоотвал № 2 находится вне промышленной площадки ТЭЦ. Максимальная площадь золоотвала составляет 48,5 га. Рабочая площадь составляет 12,9 га. Золоотвал открыт с четырех сторон. Влажность золы составляет более 10%. На золоотвале поддерживается определенный слой воды для предотвращения пыления, он составляет 20 см, засыпка материала производится с высоты не более 0,5 м.

Расчет выбросов пыли неорганической (SiO_2 20–70%) от золоотвала производился в соответствии с методическим пособием по расчету выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов [2].

Суммарный максимально разовый выброс пыли неорганической (SiO_2 20–70%) от пыления золоотвала составляет 0,605303924 г/с, валовый выброс – 3,41151521 т/год.

Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от пыления золоотвала проведен с помощью программы для расчета УПРЗА «ЭКО центр» в соответствии с ОНД-86 [3] с учетом метеорологических характеристик города Хабаровск: коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы – 200; средняя максимальная температура наружного воздуха в наиболее жаркий период – 26,7°C; средняя температура наружного воздуха наиболее холодного месяца – минус 20,2°C; скорость ветра, повторяемость превышения которой по многолетним данным составляет 5% – 6,7 м/с; коэффициент рельефа – 1.

При расчете рассеивания загрязняющих веществ в атмосферу взяты расчетные контрольные точки, на которых проводился расчет концентраций загрязняющих веществ, выделяющихся от пыления золоотвала. Расчетные точки были взяты на границе санитарно-защитной зоны золоотвала и



ближайшей жилой зоны (с. Виноградовка, с. Федоровка и с. Березовка). Размер санитарно-защитной зоны золоотвала равен 300 м в соответствии с СанПин 2.2.1/2.1.1.1200-03 [1].

В результате рассеивания загрязняющих веществ в атмосферном воздухе без учета фоновых концентраций выявлено, что максимальная приземная концентрация пыли неорганической SiO_2 20–70% в атмосферном воздухе составляет (табл., рис.): на границе п. Березовый – 0,243 ПДКм.р.; на границе п. Федоровка – 2,34 ПДКм.р.; на границе п. Виноградовка – 1,72 ПДКм.р.; на границе СЗЗ – 4,6–6,5 ПДКм.р.

Таблица

Значения максимальных концентраций в расчетных точках

Наименование	Тип	Координаты			Концентрация	
		X	Y	высота, м	д.ПДК	мг/м ³
1. п. Виноградовка	Жил.	-291	231,6	2	1,72	0,516
2. п. Федоровка	Жил.	14,6	67,5	2	2,34	0,702
3. Р-н Березовка	Жил.	-418	-279,1	2	0,243	0,073
4. СЗЗ золоотвала	СЗЗ	-91,5	287,7	2	6,2	1,852
5. СЗЗ золоотвала	СЗЗ	30,2	287,7	2	6,5	1,963
6. СЗЗ золоотвала	СЗЗ	-38,6	233,7	2	5,4	1,613
7. СЗЗ золоотвала	СЗЗ	-28,4	328,2	2	4,6	1,379

Таким образом, расчетами рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере выявлено несоответствие условиям нормирования качества атмосферного воздуха по пыли неорганической SiO_2 70–20% (1,72–6,4 ПДКм.р.) на границе СЗЗ, п. Федоровка и Виноградовка.

Следовательно, пыление золоотвала создает уровень загрязнения атмосферного воздуха, превышающий максимально-разовую предельно-допустимую концентрацию. Необходимо проведение мероприятий по сокращению как максимальных разовых, так и валовых выбросов пыления золоотвала, а также тщательный контроль за данными выбросами. Для достижения нормативов качества атмосферного воздуха предлагается применять ветряное ограждение и дополнительное пылеподавление.

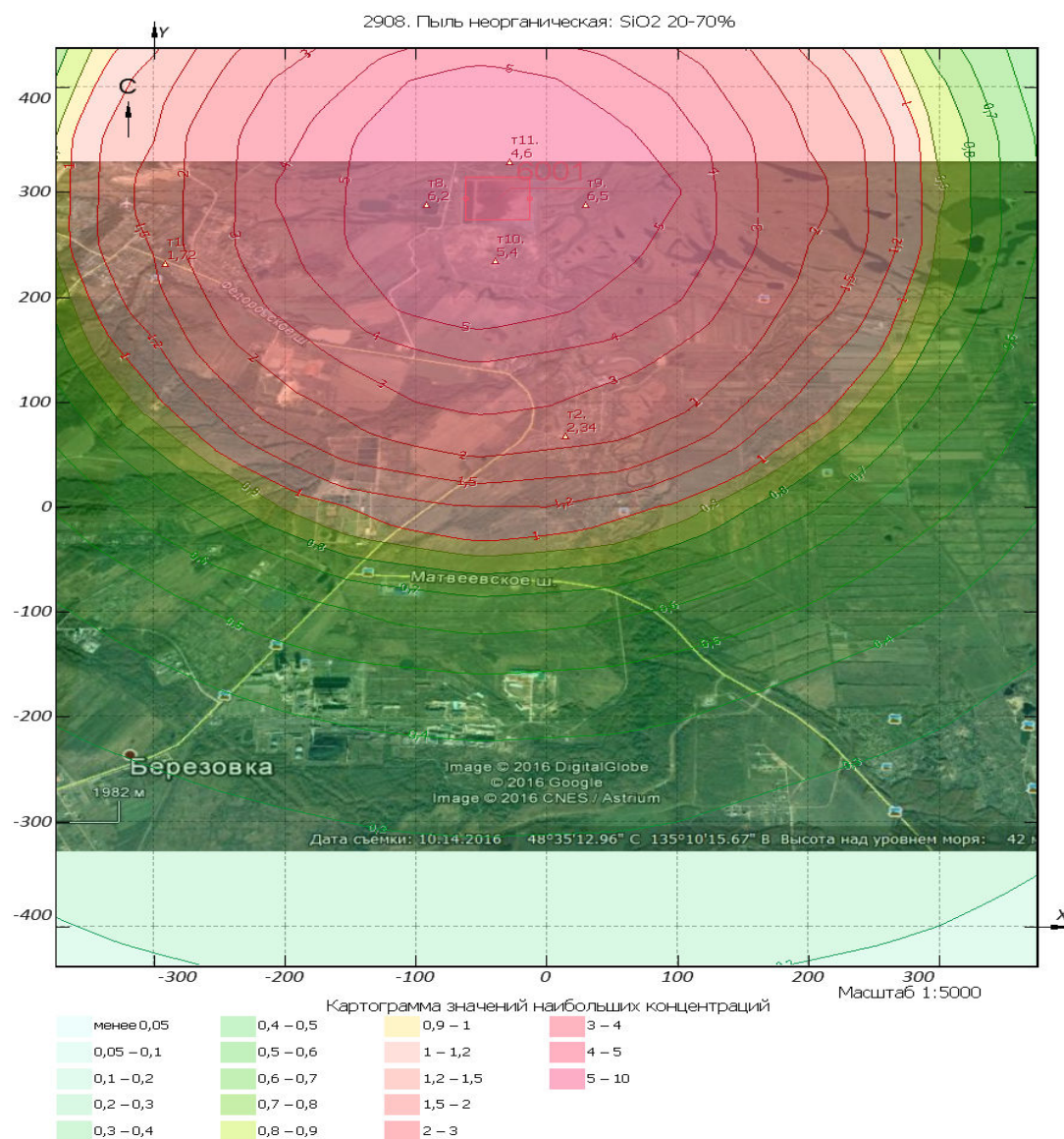


Рис. Карта-схема рассеивания пыли неорганической (SiO₂ 20–70%)

Список литературы:

1. О введении в действие новой редакции санитарно-эпидемиологических правил и нормативов СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 «Санитарно-защитные зоны и санитарная классификация предприятий, сооружений и иных объектов»: Постановление Главного государственного санитарного врача РФ от 25 сентября 2007 г. № 74 // КонсультантПлюс: справочная правовая система. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_74669/
2. Расчет выбросов от неорганизованных источников в промышленности строительных материалов. Новороссийск: ЗАО «Нипиотстром», 2000. 145 с.
3. Расчет концентраций в атмосферном воздухе вредных веществ, содержащихся в выбросах предприятий: ОНД-86. Л.: Гидрометеиздат, 1987. 68 с.

СЖАТИЕ ОСВОЕННОГО ПРОСТРАНСТВА В РЕГИОНЕ: ПОНЯТИЕ, ИЗМЕРЕНИЕ, ПОСЛЕДСТВИЯ

*Чернышев К.А., Чернышева Н.В.
Вятский государственный университет,
г. Киров*

В статье характеризуются показатели, характеризующие освоенность территории. Приводятся расчеты, подтверждающие сжатие освоенного пространства в Кировской области. Рассматривается изменение анализируемых показателей в Кировской области за 1970–2017 гг.

Ключевые слова: Кировская область, расселение, сжатие освоенного пространства, депопуляция.

Категория «сжатие пространства» используется в двух значениях [4]. В первом случае подразумевается коммуникационное сжатие, предполагающее сокращение затрат, в первую очередь временных, на передвижение, рост проницаемости пространства, связности, доступности. В другом значении социальное сжатие проявляется в сокращении обжитых, освоенных, экономически активных земель и представляет собой нисходящую фазу волны освоения и заселения территории.

Резкое изменение социально-экономических и институциональных условий в постсоветский период привело к появлению на территории России ареалов со значительным сокращением населения [1]. К числу важных тенденций пространственного развития России последних десятилетий, находящихся в сфере интересов исследователей, относятся: рост межрегиональных и, особенно, внутрирегиональных различий, деградация систем расселения в различных регионах нашей страны, концентрация населения вокруг больших городов, обезлюдение периферийных территорий.

К территориям, характеризующимся сжатием освоенного пространства, относится Кировская область, где численность населения сократилась за 1970–2017 гг. более чем на четверть. Одновременно произошли изменения во внутрирегиональном размещении населения, распределении жителей по отдельным частям территории региона. Важнейшим показателем заселённости и освоенности территории является количество жителей на единицу площади или физическая плотность населения. Средняя плотность населения в регионе снижалась в соответствии с динамикой численности населения. Среди субъектов Приволжского федерального округа в регионе самая низкая плотность населения, но её значение превышает средний уровень в Российской Федерации.

Однако физическая плотность населения не учитывает сложившуюся неравномерность размещения людей. Для нивелирования этой проблемы

используют показатель социальной плотности населения, которая является средней арифметической из плотностей населения частей региона, взвешенных по численности населения [3]:

$$P_s = \frac{\sum P_i \cdot N_i}{\sum N_i}$$

где P_s – социальная плотность населения; N_i – численность населения i -й части территории; P_i – плотность населения i -й части территории.

В Кировской области за 1970–2017 гг. произошло увеличение социальной плотности населения (табл.).

В регионе проявляется общероссийская тенденция сосредоточения населения в региональных столицах. Нарастающее гипертрофированное значение областной столицы, чрезмерная концентрация в г. Кирове социальных, культурных, экономических и других функций является важным недостатком системы расселения региона. Доля населения проживавшего в пяти главных городах области также значительно увеличилась с 1970 г. Городское население периферийной зоны сокращается даже более высокими темпами, чем сельское население. Это обусловлено проблемами ряда градообразующих предприятий. Сельский житель привязан к домашнему подсобному хозяйству, лучше обеспечен продовольствием, а квалифицированный городской рабочий или служащий скорее будет искать возможность уехать.

Для оценки размещения населения используется и показатель меры территориальной концентрации населения [2]:

$$K = \sum |DS_i - DN_i|$$

где K – мера территориальной концентрации населения; DS_i – доля населения i -й территории в общей численности населения; DN_i – доля площади i -й территории в общей площади.

В том случае, когда показатель территориальной концентрации населения равен 0, наблюдается равномерное размещение населения на рассматриваемой территории. При значении показателя, равном 2, можно говорить о сосредоточении всего населения в одном населенном пункте. В реальности встречаются в основном промежуточные данные. Так, в Кировской области за 1970–2017 гг. происходило увеличение показателя территориальной концентрации населения (табл.).

Последствия сжатия освоенного пространства и сокращения численности населения наиболее заметны в сельской местности [5]. К ним относятся трансформация систем расселения, уменьшение числа населённых пунктов. Около четверти сельских населённых пунктов покинуто жителями.

Обезлюдение сельских территорий определило деградацию городских поселений, по отношению к которой они выполняют обслуживающие и центральные функции. Ещё одним последствием стала вынужденная оптимизация сети учреждений социальной сферы и числа единиц территориального управления. Следствием нехватки трудовых ресурсов стала перестройка сельской экономики и повышение производительности труда в сельском хозяйстве (на фоне общего спада в отрасли) и лесопромышленном комплексе.

Таблица

Изменение показателей освоённости территории Кировской области

Показатели	Перепись 1970 г.	Перепись 1989 г.	Начало 2017 г.
Численность населения, тыс. чел.	1727,3	1692,7	1291,7
Доля населения в 5 крупнейших городах, %	27,8	38,6	51,6
Физическая плотность населения, чел. на кв. км	14,3	14,1	10,7
Социальная плотность населения	122	208	268
Мера территориальной концентрации населения	0,69	0,85	1,02

Таким образом, демографическая обстановка является важнейшим фактором, оказывающим влияние на параметры освоённости территории и размещения населения.

Статья подготовлена при поддержке гранта Президента РФ для молодых российских учёных – кандидатов наук МК-6607.2016.6.

Список литературы:

1. Ефремова В.А. Отечественный и зарубежный опыт изучения городов, теряющих население: тематика, методы и центры исследований // Региональные исследования. 2015. № 3 (49). С. 86-98.
2. Симагин Ю.А. Территориальная организация населения. М.: Дашков и К, 2008. 232 с.
3. Татевосов Р.В. География населения. М.: Изд-во МНЭПУ, 1999. 76 с.
4. Трейвиш А.И. «Сжатие» пространства: трактовка и модели // Сжатие социально-экономического пространства: новое в практике территориального развития и практике его государственного регулирования / под ред. С.С. Артоболевского и Л.М. Синцера. М.: Эслан, 2010. С. 16-31.
5. Чернышев К.А. Компоненты демографической динамики сельского населения Кировской области в постсоветский период // Динамика и инерционность воспроизводства населения и замещения поколений в России и

СНГ: мат-лы VII Уральского демографического форума с междунар. уч. Екатеринбург, 2016. С. 190–194.

6. Чернышев К.А. Трансформация территориальной организации населения депрессивного региона. Киров: ФГБОУ ВО «ВятГУ», 2016. 204 с.

ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ УГОЛЬНОГО КОМПЛЕКСА КУЗБАССА В 1941–2016 ГГ.

Шерин Е.А.

*Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,
г. Иркутск*

В работе исследуются историко-географические особенности формирования угольного комплекса, сложившегося на основе использования ресурсов Кузнецкого каменноугольного бассейна (Кузбасса). Автор подробно останавливается на выделении экономических вех, оказавших значительное влияние на развитие угольного комплекса Кузбасса в 1941–2016 гг. За указанный период было выделено две такие вехи, а именно: экономический кризис в угольной отрасли Кузбасса и последующее возрождение экономики Кемеровской области.

Ключевые слова: историческая география, угольная промышленность, Кузбасс.

Вслед за Б.М. Ишмуратовым [1] и В.А. Рябовым [3] мы считаем, что выделение историко-географических этапов должно определяться определёнными экономическими «вехами», например, ввод Транссибирской железнодорожной магистрали в эксплуатацию, начало экономического кризиса в отрасли и т.д. Такой подход позволил выделить пять вех в историческом процессе формирования угольного комплекса Кузнецкого бассейна – одного из крупнейших каменноугольных бассейнов мира – в целом и две вехи в формировании угольного комплекса Кузбасса за период 1941–2016 гг.

В предыдущей работе [4] нами были проанализированы историко-географические особенности формирования угольного комплекса Кузбасса за период 1721–1940 гг. Было выявлено, что импульсами к его развитию послужили, прежде всего, прохождение Транссибирской магистрали по территории бассейна и учреждение акционерного общества Копикуз. В годы второй мировой войны Кузбасс не только не снизил, а наоборот увеличил выпуск продукции угольной промышленности, что обусловлено, в том числе увеличением потребности в военной продукции. За счёт строительства новых угольных шахт и более полного освоения имеющихся мощностей добыча угля возросла на 35%. Основные объёмы добычи пришлось на районы городов Прокопьевска и Кисёлевска, где условия залегания и мощность пластов позволяли с меньшей затратой трудовых средств и времени получать качественные коксующиеся марки углей. В первой половине XX в. с развитием угольной промышленности напрямую связано появление и развитие городов Киселёвск, Белово, Кольчугино (позже Ленинск-Кузнецкий), Прокопьевск,

Осинники, Щеглово (позже Кемерово), Калтан, Междуреченск и Берёзовский. В 1943 г. в городе Ленинск-Кузнецкий строится завод для организации производства жидкого топлива из угля. С 1946 г. на нём используется трофейное оборудование заводов из Германии. С открытием месторождений нефти в Поволжье и Башкирии (1948 г.) работы по получению жидкого топлива из угля были прекращены как экономически нецелесообразные. Впоследствии в 1993 г. на базе Ленинск-Кузнецкого завода создаётся завод полукоксования, с целью выпуска полукокса и каменноугольной смолы.

В послевоенное время в угольной промышленности практически не меняется технология производства, но благодаря отказу от выборочной выемки, снижаются потери угля. За период с 1945 по 1988 гг. происходит неуклонный рост объёмов добычи (с 29 до 159,2 млн. т). Строятся новые крупные шахты и разрезы, обогатительные фабрики, началось освоение нового Томь-Усинского угленосного района на юге области. В 1955 г. в городе Киселёвск открывается Южно-Абинская станция «Подземгаз». На ней использовался метод подземной газификации углей, который совмещает добычу и переработку угля, обеспечивая при этом получение горючего газа на месте осуществления процесса. Станция бесперебойно снабжала горючим газом до 14 малых котельных Киселёвска и Прокопьевска и была закрыта в 1996 г. по причине физического износа оборудования. В лучшие годы станция давала 488 млн. м³ газа в год [2].

В целом, к середине 1980-х гг. была сформирована современная функциональная и территориальная структура угольной промышленности региона. С конца 1980-х гг. начинаются первые экспортные поставки кузнецкого угля, идущие исключительно в западном направлении. К 1989 г. было закончено строительство углепровода Белово–Новосибирск. В рамках проекта были построены комплекс углеподачи, отделение приготовления водоугольного топлива (ВУТ – смесь измельчённого угля с водой и пластификатором), головная насосная станция в городе Белово вблизи шахты «Инская» и углепровод протяжённостью 262 км для транспортировки водоугольного топлива. Сжигание ВУТ производилось на Новосибирской ТЭЦ-5. Мощность углепровода составляла 1,2 млн. т угля, или 2,1 млн. т водоугольного топлива в год. Эксплуатация углепровода началась в 1989 г. Далее планировалось создание крупных углепроводов большей протяжённости и пропускной способности для транспортировки кузнецких углей на Урал и в европейскую часть страны. Однако из-за отсутствия финансирования с 1993 г. все работы по углепроводу Белово–Новосибирск прекратились.

В 1988 г. добыча угля в Кузбассе достигла своего пика – 160 млн. т. После чего начался экономический кризис в стране, со всей остротой проявившийся и в Кузбассе. С 1989 г. отмечено падение объёмов добычи угля. Экономический кризис в России, начавшийся в 1989 г. мы примем за четвёртую веку развития угольного комплекса рассматриваемого региона. Основные причины падения

добычи угля в 1991–1997 гг. – сокращение внутрироссийского рынка его потребления в связи с общей дестабилизацией экономики страны, чрезвычайно быстрым ростом железнодорожных тарифов, кризисным состоянием самой отрасли, первые признаки которого начали проявляться ещё во второй половине 1970-х гг. и стали очевидными к началу претворения в жизнь экономических реформ. Так, срок службы более 70% шахт Кузбасса к этому периоду превысил 40 лет, и только 15% их общего количества по технико-экономическим показателям соответствовали лучшим зарубежным аналогам. В связи с этим остро встал вопрос о реструктуризации угольной отрасли с целью превращения её в самоокупаемую, высокоэффективную. Для этого планировалось закрытие нерентабельных предприятий, модернизация производственных процессов – на рентабельных, а также тех, которые имеют благоприятные предпосылки ими стать, на основе новейших достижений науки и техники. К началу 2000 г. в Кузбассе было закрыто или находилось на стадии ликвидации 35 особо убыточных и особо опасных для жизни человека шахт. Этот процесс вызвал негативные социальные последствия, так как в итоге были уволены десятки тысяч человек. Социальные условия ухудшались, качество жизни населения области снижалось. Уменьшилась продолжительность жизни. Численность населения стала снижаться за счёт сокращения рождаемости, увеличения смертности, а также активной миграции населения области в западные регионы страны.

С 1998 г. в связи с возрождением экономики Кемеровской области и России в целом, уровень добычи угля снова начал расти, причём небывалыми темпами. Возрождение угольной промышленности Кузбасса можно считать пятой вехой в развитии рассматриваемого комплекса. В 1998 г. Кузбасс – единственный из угледобывающих районов страны – не только не приостановил падение добычи угля, но и стал развивать её такими темпами, каких не знал за всю историю своего существования. За шесть последующих лет прирост добычи угля составил 57,2 млн. т, или в среднем за год 9,5 млн. т, в то время как максимальный её рост ранее не превышал 4–5 млн. т в год. Начала стремительно расти доля экспорта, начинаются поставки в страны Восточной Азии. В 2005 г. был достигнут максимальный уровень добычи советских лет (1988 г). В 2012 г. впервые за всю историю бассейна было добыто рекордное количество угля – 200 млн. т (Россия в целом – 353 млн. т). С этого года Кузбасс стал добывать угля больше, чем потребляет весь российский рынок. По итогам 2016 г. добыча угля в Кузбассе составила 227,4 млн. т.

Таким образом, современная функциональная и территориальная структура угольного комплекса Кузбасса была сформирована к середине 1980-х гг. После чего, в отрасли в течение десятилетия наблюдался кризисный период. С конца 1990-х гг. в угольном комплексе региона наступила эпоха возрождения и нового развития. К сегодняшнему моменту использование ресурсов бассейна подошло к наиболее высокому уровню, чем когда-либо.

Список литературы:

1. Ишмуратов Б.М. Сибирь в российской и мировой перспективе (очерки социально-экономической и политической географии). Иркутск: Изд-во Оттиск, 2003. 170 с.
2. Корнилов Д. Есть ли будущее у подземной газификации углей? // Наука в Сибири. 2004. № 31–32 (2467–2468). С. 10.
3. Рябов В.А. Промышленный комплекс Кузбасса / под ред. В.П. Удодова // Кемеровская область. Ч. 2. Социально-экономическая характеристика и экология. Новокузнецк, 2009. 129 с.
4. Шерин Е.А. Историко-географические особенности формирования угольного комплекса Кузбасса в 1721–1940 гг. // Девятые Байкальские международные социально-гуманитарные чтения. В 2 т. Т. 1: мат-лы. Иркутск: Изд-во ИГУ, 2016. С. 274–280.

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ КОНЦЕПЦИЯ В ИССЛЕДОВАНИЯХ ПОЧВ
УРБОЛАНДШАФТОВ**

Юдина Е.В.

*Министерство природных ресурсов и экологии Республики Хакасия,
г. Абакан*

В работе проанализирована реализация экологической концепции при проведении исследований по оценке состояния почв урболандшафтов. Рассмотрены особенности факторов почвообразования в условиях городской среды, основные экологические функции почв и негативные процессы, обуславливающие трансформацию почвенных свойств и деградацию экологических функций. Проведен анализ правовой базы, регулирующей вопросы охраны и использования почв, а также вопрос разработанности экологических нормативов, позволяющих провести объективную оценку состояния почв урболандшафтов.

Ключевые слова: антропогенное воздействие, урболандшафт, факторы почвообразования, экологические функции почв, сохранение и рациональное использование.

Рост численности населения земного шара, обуславливающий рост потребностей в новых территориях и ресурсах, приводит к антропогенной трансформации мировых ландшафтов. Осознание неизбежности экологического кризиса, связанного с противоречием потребностей человечества и ограниченными возможностями Земли, обуславливает современную тенденцию экологизации различных отраслей науки и практической деятельности человека [2].

Нарастающий процесс урбанизации приводит к значительному и часто необратимому изменению окружающей природной среды, сопровождаясь почти полным изъятием территории из естественных экосистем, формируя

урбоэкосистемы в результате деградации, уничтожения и (или) замещения природных систем [8].

Изучение компонентов урболандшафтов, в том числе городских почв как базовой составляющей урбоэкосистемы, является актуальным направлением современных научных изысканий [3, 5, 8].

Реализация экологической концепции в исследованиях почв урболандшафтов реализуется через рассмотрение факторов почвообразования, анализ экологических функций и учение о сохранении и рациональном использовании почв.

На фоне всеобъемлющего антропогенного воздействия, традиционного рассмотрения факторов почвообразования (климат, рельеф, почвообразующие породы, растительность) становится недостаточно.

Учитывая, что развитие урболандшафта определяется не столько природными факторами, сколько антропогенными, трансформации подвергаются и сами факторы почвообразования [1, 4, 6].

Данные исследований крупных городов России (Москва, Санкт-Петербург) позволяют выявить специфику характерную для урболандшафтов.

Климат характеризуется широтным смещением на 200–300 км к югу, незначительным суточным колебанием температур, увеличением годовых сумм осадков. В результате хозяйственной деятельности происходит значительное изменение естественного рельефа, появление новых, сугубо антропогенных элементов, режим грунтовых вод характеризуется повсеместным подъемом их уровня за счет регулярных утечек из водопроводных коммуникаций, что приводит к формированию у городских почв черт гидроморфизма.

Материнскими породами для городских почв часто является культурный слой, представляющий систему слоев погребенных почв, содержащих фрагменты строительных материалов и природные грунты различного генеза, насыпные и намывные грунты. Городская растительность сформирована из аборигенных и интродуцированных видов. В городских фитоценозах биологический круговорот в значительной степени регулируется человеком [1, 7].

Учитывая, что определяющим фактором урбопедогенеза является тип функционального использования городской территории, исследования антропогенного воздействия на почвы урболандшафтов проводятся с учетом городского зонирования [8].

Взаимодействие факторов почвообразования и почвы предполагает ее ответную реакцию на компоненты окружающей среды, выражающуюся в реализации ее экологических функций.

Почва как компонент городской экосистемы выполняет важные средообразующие функции: обеспечивает произрастание травянистой и древесно-кустарниковой растительности, жизнедеятельность почвенных организмов; поглощает загрязняющие вещества и предотвращает их

проникновение в сопредельные природные среды; поддерживает биоразнообразие на территории города.

В результате интенсивного антропогенного воздействия в городских почвах развиваются негативные процессы, выражающиеся в разрушении почвенного профиля, дегумификации, переуплотнении, нарушении водного, воздушного, теплового, газового режимов, подщелачивании, химическом и биологическом загрязнении, влекущие трансформацию почвенных свойств и деградацию экологических функций [9].

В целях обеспечения устойчивого развития почв урболандшафтов, как природно-антропогенного комплекса, гарантирующего благоприятную эколого-геохимическую обстановку и безопасность для здоровья населения, необходим комплекс мер направленных на рациональное использование, обеспечивающее сохранение качества городской почвы.

На сегодняшний день вопросы охраны почв регулируются природоохранным и земельным законодательством Российской Федерации (Федеральный закон от 10.01.2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды», «Земельный кодекс Российской Федерации» от 25.10.2001 г. № 136-ФЗ) в целях предотвращения и ликвидации загрязнения, истощения, деградации, порчи, уничтожения земель и почв, а также обеспечения их рационального использования. Вместе с тем, правовое регулирование охраны земель и почв в большей мере ориентировано на земли сельскохозяйственного назначения и земли, утратившие исходную природно-хозяйственную ценность.

Что касается почв урболандшафтов, то их состояние на сегодняшний день регламентировано лишь с точки зрения обеспечения санитарного благополучия населения и устанавливает гигиенические нормативы почв для населенных мест (предельно допустимые концентрации – ПДК, ориентировочно допустимые концентрации – ОДК).

Использование при анализе загрязнения городских почв нормативов ПДК и ОДК, без учета источников загрязнения, природно-климатических условий региона, естественного геохимического фона, не обеспечивает должную степень достоверности проводимой оценки, что обуславливает необходимость разработки национальной системы экологического нормирования, базирующейся на региональной основе и с учетом экологической емкости среды [9].

Список литературы:

1. Герасимова М.И., Строганова М.Н, Можарова Н.В., Прокофьева. Т.В. Антропогенные почвы: генезис, география, рекультивация / под ред. акад. РАН Г.В. Добровольского. Смоленск: Ойкумена, 2003. 268 с.
2. Голубев Г.Н. Геоэкология. М.: Изд-во ГЕОС, 1999. 338 с.

3. Дабахов М.В., Дабахова Е.В., Титова В.И. Экологическая оценка почв урбанизированных ландшафтов / Нижегородская гос. с.-х. академия. Н. Новгород: Изд-во ВВАГС, 2015. 305 с.
4. Добровольский Г.В., Никитин Е.Д. Экология почв. Учение об экологических функциях почв. М.: Издательство Московского университета, 2012. 412 с.
5. Никитенко М.А. Влияние урбанизации на трансформацию почвенного покрова и условия функционирования древесных растений городов среднего Предуралья (на примере г. Сарапула и г. Камбарки): дис. ... канд. биол. наук. Ижевск, 2007. 193 с.
6. Почва, город, экология / под ред. Г.В. Добровольского. М.: Фонд «За экономическую грамотность», 1997. 320 с.
7. Прокофьева Т.В., Строганова М.Н. Почвы Москвы (почвы в городской среде, их особенности и экологическое значение). Серия Москва биологическая. М.: ГЕОС, 2003. 60 с.
8. Строганова М.Н., Прокофьева Т.В., Прохоров А.Н., Лысак Л.В., Сизов А.П., Яковлев А.С. Экологическое состояние городских почв и стоимостная оценка земель // Почвоведение. 2003. № 7. С. 867–875.
9. Экологическое нормирование и управление качеством почв и земель / под общ. ред. С.А. Шобы, А.С. Яковлева, Н.Г. Рыбальского. М.: НИА-Природа, 2013. 310 с.

РАЗВИТИЕ ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА ПРИРОДНЫЕ И СОЦИАЛЬНЫЕ ПРОЦЕССЫ

РАЗРАБОТКА МЕРОПРИЯТИЙ, НАПРАВЛЕННЫХ НА СНИЖЕНИЕ КОЛИЧЕСТВА НЕЗАПЛАНИРОВАННЫХ ОТКЛЮЧЕНИЙ ВЛ – 110 КВ, ОБУСЛОВЛЕННЫХ ЖИЗНЕДЕЯТЕЛЬНОСТЬЮ КРУПНЫХ ПТИЦ

Борисова С.Ю.

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

В работе исследуется комплексный подход к проблеме уменьшения риска поражения электрическим током редких видов птиц, а также рассматриваются мероприятия по увеличению надежности работы линии электропередач в условиях воздействия орнитологического фактора. Рассматриваются различные варианты отпугивающих птицезащитных устройств, Разработка опор высоковольтных ЛЭП с обеспечением условий благоприятных для гнездования крупных птиц. С помощью лабораторного эксперимента определяется плотность тока и проводимость изоляторов при загрязнении отходами жизнедеятельности крупных птиц. Моделируются различные ситуации возникновения токов утечки в конструкциях изоляторов. Определяются параметры изоляционных гирлянд, повышающих надежность функционирования ЛЭП, подверженных органическим загрязнениям отходами жизнедеятельности крупных птиц.

Ключевые слова: аварии ЛЭП, орнитологический фактор, токи утечки, моделирование оборудования ЛЭП.

Тесный контакт объектов животного мира с электрооборудованием нередко становится причиной целого ряда биоповреждений, вызывающих нарушения нормального технологического уровня работы энергосистем. Высокая экологическая пластичность ряда видов животных, прежде всего птиц, позволяет им активно использовать объекты воздушных линий связи и электропередачи в качестве структурных аналогов элементов естественных местообитаний [1, 2]. В частности, появление гнездовых построек птиц на опорах воздушных линий электропередачи уже давно не вызывает удивления. При этом нередко возникает конфликт объектов живой природы и техногенного оборудования.

Цель работы – определение перечня мероприятий направленных на повышение надежности функционирования объектов системы электроснабжения в условиях воздействия орнитологического фактора. В частности, определение качественных и количественных значений пороговых показателей загрязнения гирлянд изоляторов ЛЭП отходами жизнедеятельности крупных птиц. **Задачи:** 1) Определить пороговые значения параметров загрязненности гирлянд изоляторов ЛЭП влияющих на их

проводящие свойства, 2) определить участки с наибольшей плотностью тока пробоя изоляторов как мест наиболее подверженных физическому разрушению, 3) рассмотреть различные варианты конструктивного исполнения гирлянд изоляторов и их влияние на локализацию, и величину максимальной плотности тока пробоя изоляторов, 4) изучить зависимость воздействия различных климатических условий на локализацию, и величину максимальной плотности тока пробоя изоляторов, 5) определить степень эффективности мероприятий с точки зрения надежности функционирования орнитоцидных объектов электросетевого хозяйства.

Результаты исследования. Исследования, проведенные в работе, определяют наиболее эффективный перечень мероприятий, комплексных мер по защите электрохозяйства от угроз, возникающих в результате воздействия факторов связанных с жизнедеятельностью крупных птиц. Данные лабораторных исследований и имитационный эксперимент показывает, что наибольшая плотность тока соответствует зонам максимального загрязнения поверхности изоляторов [5].

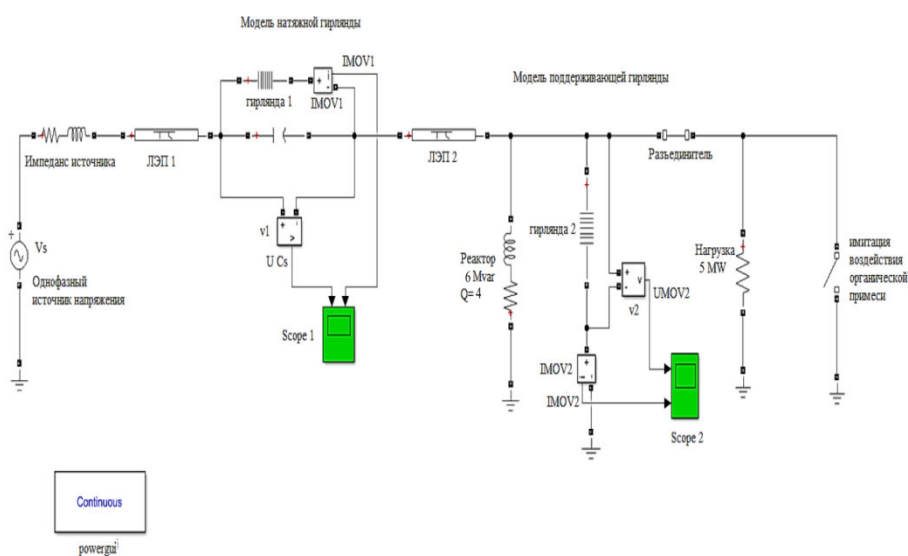


Рис.1. Имитационная модель ЛЭП

Наиболее уязвимыми в плане механических повреждений является стеклянные и фарфоровые гирлянды изоляторов, в отличие от современных полимерных изоляторов [3]. Для повышения надежности функционирования орнитоцидных объектов электрохозяйства необходим качественный мониторинг состояния гирлянд изоляторов. Получены эмпирические соотношения, определяющие степень загрязненности элементов ЛЭП, подверженных воздействию орнитологического фактора.



Рис. 2. Напряжение и ток утечки через поддерживающую гирлянду

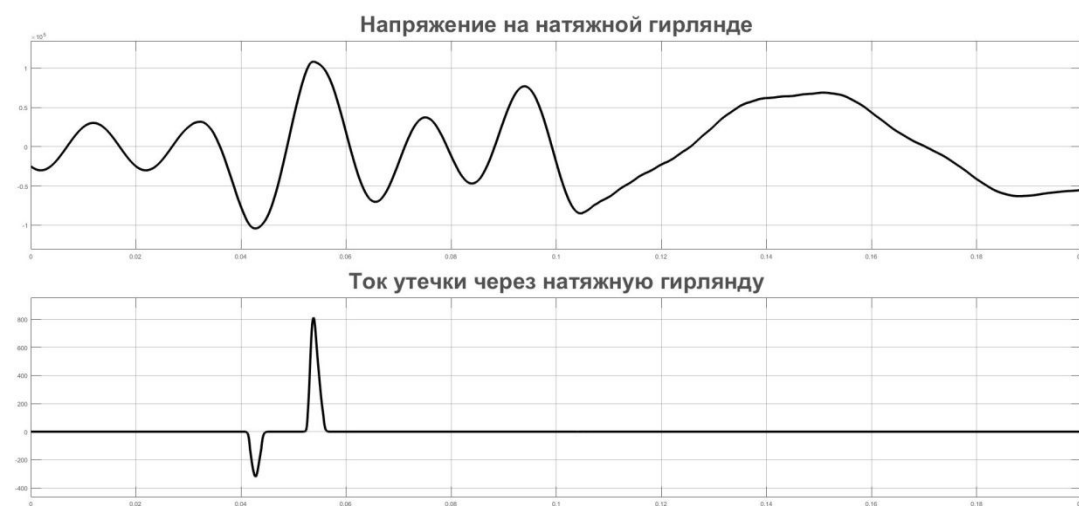


Рис. 3. Напряжение и ток утечки на натяжной гирлянде

Удельная поверхностная проводимость увлажненного слоя загрязнения в диапазоне температур от T_1 до T_2 может быть рассчитана по формуле (1)

$$\gamma_{rII}(T_2) = \gamma_{эp} [1 + \alpha_t (T_2 - T_1)] \frac{\rho_{эp}^{-2} (\gamma_B + \gamma_{эч} F_w)^2}{\rho_{эp}^{-1} (\gamma_B + \gamma_{эч} F_w) + \rho_n^{-1} \gamma_n + \rho_{эчн}^{-1} \gamma_{эч} (1 - F_w)} \quad (1)$$

где:

- $\gamma_{эp}$ – удельная проводимость жидкой фазы при температуре T_1 , мкСм;
- α_t – температурный коэффициент электропроводности электролита, $^{\circ}\text{C}^{-1}$;
- $\rho_{эp}$ – плотность раствора электролита, $\text{мг}/\text{см}^3$;
- $\gamma_{эч}$ – масса всех частиц электролита на единицу поверхности, $\text{мг}/\text{см}^2$;
- γ_B – масса воды на единицу поверхности, $\text{мг}/\text{см}^2$;
- γ_n – масса нерастворимых диэлектрических частиц, $\text{мг}/\text{см}^2$;

$$F_w = \frac{\gamma_{\text{эчр}}}{\gamma_{\text{эч}}} \text{ где } \gamma_{\text{эчр}} - \text{масса растворившихся частиц электролита на единицу}$$

поверхности, мг/см²;

$\rho_n, \rho_{\text{эчн}}$ – плотность соответственно нерастворимых диэлектрических частиц и не растворившихся частиц электролита, мг/см³ [4].

Список литературы:

1. Правила устройства электроустановок. Издание 7 от 17.06.2011 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.ruscable.ru/info/pue/pue7.pdf> (дата обращения: 05.05.2017).
2. РД 34.35.517–89 «Методические указания по определению мест повреждения воздушных линий напряжением 110 кВ и выше с помощью фиксирующих приборов». Рабочая документация от 27.12.1988 г. // ТЕХЭКСПЕРТ: электронный фонд правовой и нормативно-технической документации. URL: <http://docs.cntd.ru/document/1200055987> (дата обращения: 10.05.2017).
3. Костин В.Н. Системы электроснабжения. Конструкции и механический расчет. СПб.: СЗТУ, 2002. 93 с.
4. РД 34.20.504–94 «Типовая инструкция по эксплуатации линий электропередачи напряжением 35 – 800 кВ» от 1 января 1996 г. М.: Издательство НЦ ЭНАС, 2003.
5. СТО 34.01–2.2–010–2015 «Птицезащитные устройства для воздушных линий электропередачи и открытых распределительных устройств подстанций» от 18.08.2015 // РОССЕТИ: официальный сайт. URL: http://www.rosseti.ru/investment/standart/corp_atandart/doc/34.01-2.2-010-2015.pdf (дата обращения: 05.05.2017).

ЧИСЛЕННОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ И РАСЧЕТ СОСТОЯНИЯ УСИЛЕННЫХ ЖЕЛЕЗОБЕТОННЫХ ПУСТОТНЫХ ПЛИТ ПЕРЕКРЫТИЙ ПРИ РАЗРУШЕНИИ

Васильев А.С., Резниченко А.Ю.

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
г. Биробиджан*

В данной статье выполнено исследование напряженно-деформированного состояния усиленных пустотных плит. Представлены численные и аналитические расчеты состояния пустотных плит, усиленных и без усиления. Аналитические расчеты выполнялись согласно нормативным документам. Численное моделирование выполнялось в ПК ANSYS. При этом в ANSYS выполнялось моделирование и расчет как пустотной плиты в ее естественной форме, так и расчет этой же плиты, представленной в форме тавровой балки с уменьшением ширины сечения на сумму диаметров каждого пустотного отверстия в плите. Именно такое допущение используется в нормативных документах для аналитических расчетов пустотных



плит. Отсюда и следует цель данного исследования: выяснить, как и насколько будут отличаться результаты численных расчетов пустотной плиты при разрушающей нагрузке, моделируя ее в естественной и упрощенной тавровой форме. При этом расчеты выполнены в нелинейной постановке при разрушающей нагрузке, с образованием пластического шарнира в растянутой зоне сечения плиты. Приблизительная разрушающая нагрузка устанавливалась в результате аналитического расчета. Сопоставление расчетов показывает, что представление плиты в форме тавровой балки для расчетов имеет отличия от представления пустотной плиты в ее первоначальном виде. Это даст возможность сделать выводы, насколько приближение согласно нормативным документам дает погрешность относительно реальной модели пустотной плиты.

Ключевые слова: математическое моделирование; численное исследование; усиление; железобетонные конструкции; пустотная плита; напряжение; напряженно-деформированное состояние; прогиб; тавровая балка; арматура.

Как известно, пустотные плиты для упрощения расчетов представляют в форме тавровых балок, а ширина сечения уменьшается суммой диаметров каждого пустотного отверстия в плите. В таблице 1 сведены результаты расчетов прогибов усиленных пустотных плит от разрушающей нагрузки [2, 3].

Таблица 1

Прогиб для всех видов рассматриваемых плит

Шаг нагрузки	Рассматриваемые плиты	Расчет в ANSYS натуральной плиты, прогиб f , мм	Расчет в ANSYS плиты в форме тавра, прогиб f , мм	Отклонения расчета в ANSYS плиты в форме тавра от расчета в ANSYS пустотной плиты, %
Последний	Плита без усиления, при разрушающей нагрузке $q=21,7\text{кН/м}$	28,34	33,52	15,4
	Плита усиленная наращением в 50 мм, при разрушающей нагрузке $q=25\text{кН/м}$	22,9	27,28	16
	Плита усиленная дополнительным армированием, при разрушающей нагрузке $q=30,7\text{кН/м}$	33,63	40,77	17,5
	Плита усиленная комбинированным способом, при разрушающей нагрузке $q=43,8\text{кН/м}$	29,92	36,13	17

В таблице 1 сведены полученные результаты решения прогибов для всех видов рассматриваемых плит, для численного результата пустотной плиты, а также для численного результата тавровой плиты. Из таблицы 1 видно, что все



полученные результаты прогибов довольно близки, и это свидетельствует об удовлетворительном совпадении расчётов.

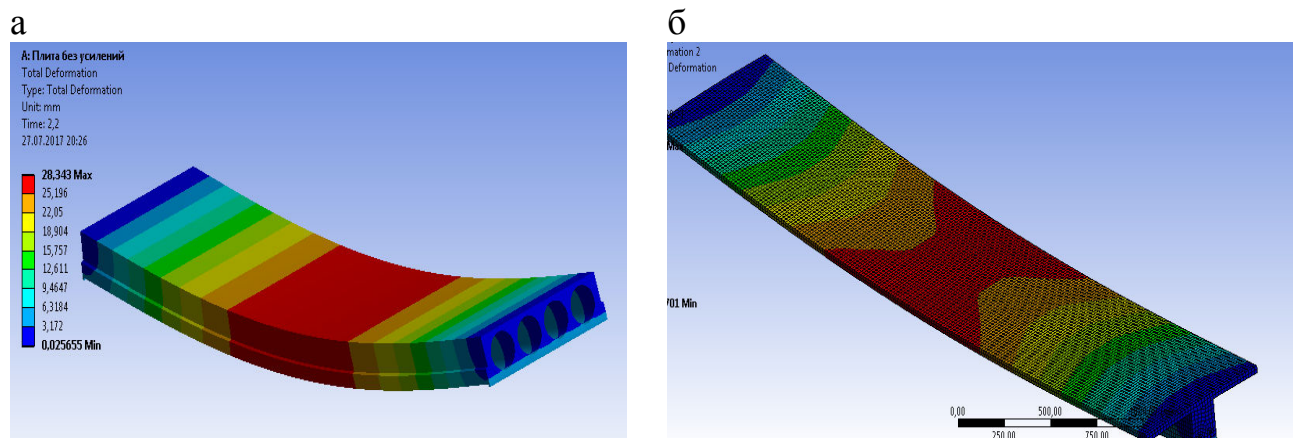


Рис. 1. а – Прогиб пустотной натуральной плиты полученный в ANSYS; б – Прогиб плиты в форме тавра полученный в ANSYS

На рисунке 1 а, б показаны прогибы не усиленной плиты при разрушающей нагрузки. Красным цветом показан максимальный прогиб плиты.

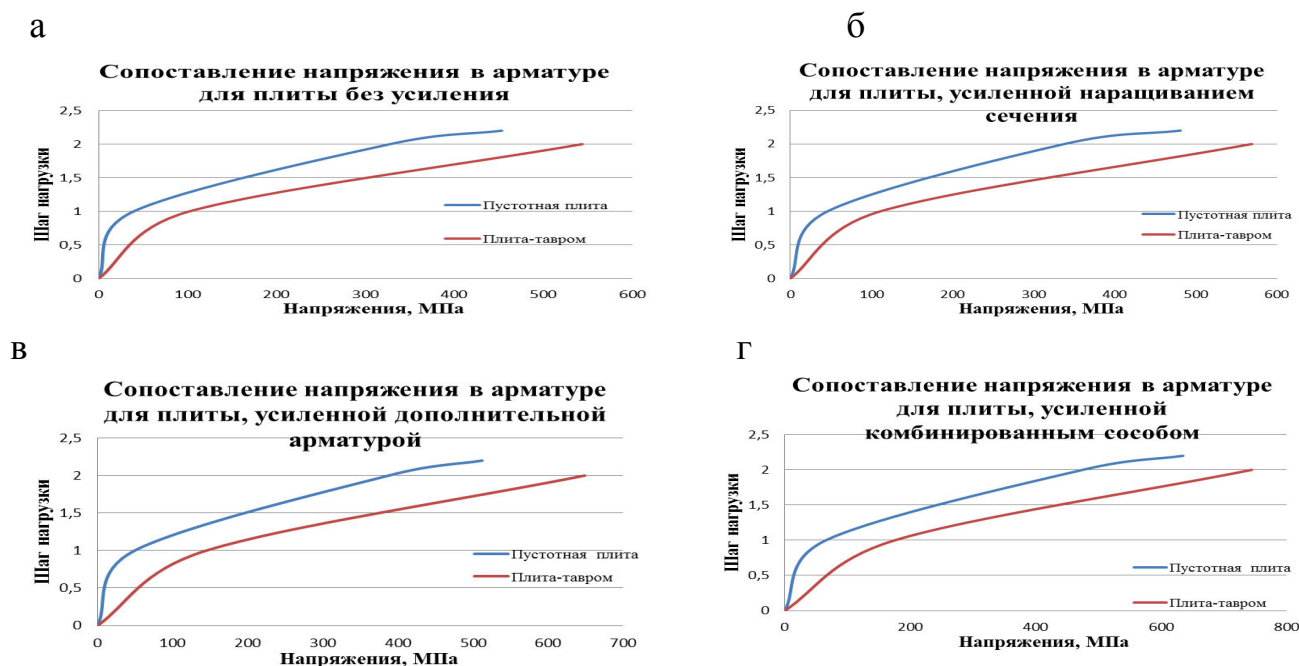


Рис. 2. Сопоставление нормальных напряжений в арматуре: а – для плиты без усиления, б – для плиты усиленной наращиванием сечения, в – для плиты усиленной дополнительной арматурой, г – для плиты усиленной комбинированным способом

Сопоставление графиков на рисунке 2 а, б, в, г плит без усиления пустотной плиты с плитой в форме тавра, рассчитанных в ANSYS. Максимальные напряжения в арматуре составляют около 450 МПа и около



540 МПа соответственно. Сопоставление графиков плит усиленной наращиванием сечения пустотной плиты с плитой в форме тавра, рассчитанных в ANSYS. Максимальные напряжения в арматуре составляют около 480 МПа и около 570 МПа соответственно. Сопоставление графиков плит усиленной дополнительной арматурой пустотной плиты с плитой в форме тавра, рассчитанных в ANSYS. Максимальные напряжения в арматуре составляют около 510 МПа и около 650 МПа соответственно. Сопоставление графиков плит усиленной комбинированным способом пустотной плиты с плитой в форме тавра, рассчитанных в ANSYS. Максимальные напряжения в арматуре составляют около 630 МПа и около 750 МПа соответственно. Разница в максимальных напряжениях арматуры между пустотной плитой и плитой в форме тавра составляет около 100 МПа во всех четырех исследуемых случаях [1].

Так же из рисунка 1 сопоставлены напряжения в арматуре пустотных плит с напряжениями в арматуре плит в форме тавра, и посчитана процентная разница между ними, взяв за эталон напряжения в пустотной плите в естественной форме. Результаты сведены в таблицу 2.

Таблица 2

Отклонения расчета в ANSYS

Виды плит	Отклонения расчета в ANSYS плиты в форме тавра от расчета в ANSYS пустотной плиты, %
Плита без усиления, при разрушающей нагрузке $q=21,7\text{кН/м}$	20
Плита, усиленная наращением сечения, при разрушающей нагрузке $q=25\text{кН/м}$	12
Плита, усиленная дополнительным армированием, при разрушающей нагрузке $q=30,7\text{кН/м}$	27
Плита, усиленная комбинированным способом, при разрушающей нагрузке $q=43,8\text{кН/м}$	17

Из проделанного исследования можно сделать следующий вывод, что плита, рассчитанная в ANSYS, в натуральном виде более прочная и жесткая, в то время как плита представленная в форме тавра, рассчитанная в ANSYS, менее жесткая и прочная.

Список литературы:

1. Пособие по проектированию бетонных и железобетонных конструкций из тяжелого бетона без предварительного напряжения арматуры (к СП 52-101-2003). М., 2005.



2. Рекомендации по усилению и ремонту строительных конструкций инженерных сооружений. Введ. 01.01.1997. - актуал. 01.02.2017. - ЦНИИпромзданий № 1997.

3. СНиП 2.01.07-85* «Нагрузки и воздействия. Нормы проектирования». М.: ФГУП ЦПП, 2003.

ИОНООБМЕННАЯ ДЕФЕРРИЗАЦИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ Г. БИРОБИДЖАНА

Поляков В.Ю.

*Приамурский государственный университете им. Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

Рассмотрены проблемы качества питьевой воды г. Биробиджана. Показано, что актуальной является проблема её очистки от избыточного железа и проблема недостатка биогенных элементов кальция и магния в очищенной ионообменным методом питьевой воде города. Фотометрическим и титриметрическим методами установлено содержание общего железа, кальция, магния и показателя общей жёсткости в пробах питьевой воды до и после ионообменной деферризации на катионитах КУ–2–8чС и Пьюролайт С100Е.

Ключевые слова: питьевая вода, железо кальций магний, ионообменная деферризация.

Среди избыточных элементов в водах Еврейской автономной области (ЕАО) присутствует железо, доставляющее значительные неудобства населению [2]. В то же время, природно-обусловленных аномалий с высокими концентрациями в природных водах наиболее токсичных тяжёлых металлов ртути, кадмия, свинца – не прослеживается [1]. Многие поверхностные водотоки ЕАО содержат концентрацию железа, в несколько раз превышающую его предельно допустимую концентрацию (ПДК), что оказывает существенное влияние на качество питьевой воды населенных пунктов, имеющих подрусловый водозабор, например, Биробиджана. Изношенность городских водоразводящих сетей, недостатки в технологии водоочистки и водоподготовки, а также природно-обусловленное избыточное содержание железа в водах нецентрализованных источников, побуждает жителей Биробиджана приобретать индивидуальные бытовые фильтры для деферризации (обезжелезивания) и дополнительной очистки питьевой воды перед её употреблением.

Цель работы: исследовать влияние ионообменной деферризации питьевой воды Биробиджана на концентрацию ионов Ca^{2+} , Mg^{2+} и показатель общей жёсткости. Ионообменную деферризацию питьевой воды с повышенным содержанием общего железа, в настоящей работе, осуществляли четырьмя различными вариантами, воспроизводящими её очистку питьевыми фильтрами в быту [2]. Для ионообменной деферризации выбран отечественный катионит

КУ–2–8чС, и импортный катионит Пьюролайт С100Е. Для определения массовой концентрации железа общего в пробах воды, применён фотометрический метод, по ПНД Ф 14.1:2:4.50-96. Величина общей жёсткости воды определялась титриметрическим методом по ПНД Ф 14.1:2.98-97. Массовую концентрацию ионов кальция и магния определяли титриметрическим методом по ПНД Ф 14.1:2.95-97.

Результаты. Фактический материал включает первоначальный анализ 38 проб питьевой воды по контролируемым в настоящей работе четырём показателям, что составило 152 элемент определения. Материалом для работы послужили пробы питьевой воды, отобранные из централизованных и нецентрализованных источников водоснабжения города Биробиджан в весенний период, с 01 марта по 31 мая 2015 г. Результаты их анализа представлены в таблице 1.

Таблица 1

**Контролируемые показатели качества питьевой воды Биробиджана,
до её ионообменной деферризации (n-количество проб)**

	n	Концентрация			
		Fe _{общ} , мг/дм ³	Ca, мг/дм ³	Mg, мг/дм ³	Общая жест- кость, мг-экв/дм ³
		ПДК 0,3	физ. норма 25-130	физ. норма 5-65	физ. норма 1,5-7
Вода централизованных источников водоснабжения					
1-я группа проб, C _{Fe} <0,3 мг/дм ³	13	0,22±0,03	14,20±1,56	4,12±0,62	0,72±0,07
2-я группа проб, C _{Fe} >0,3 мг/дм ³	5	0,51±0,04	16,31±1,79	4,67±0,70	0,84±0,08
Вода нецентрализованных источников водоснабжения					
3-я группа проб, C _{Fe} <0,3 мг/дм ³	6	0,26±0,03	55,26±6,08	12,43±1,37	2,43±0,22
4-я группа проб, C _{Fe} >0,3 мг/дм ³	14	1,92±0,14	59,68±6,57	14,15±1,56	2,85±0,26

Также, по контролируемым четырём показателям, были проанализированы 19 проб питьевой воды, с выявленной первоначальной концентрацией общего железа выше норматива ПДК C(Fe_{общ})=0,3 мг/дм³ по СанПиН 2.1.4. 1074-01, после их деферризации, что составило ещё 76 элемент определений. Результаты представлены в таблице 2.

Обсуждение результатов. Во всех 38 исследованных пробах питьевой воды города Биробиджан установлена концентрация общего железа, кальция, магния и показатель общей жёсткости. По последнему показателю все

проанализированные пробы относятся к «очень мягкой» воде, общей жёсткостью менее 1,5 мг-экв/дм³.

Таблица 2

Контролируемые показатели качества питьевой воды г. Биробиджана, после её ионообменной деферризации (n-количество проб)

	n	Концентрация			
		Fe _{общ} , мг/дм ³	Ca, мг/дм ³	Mg, мг/дм ³	Общая жесткость мг-экв/дм ³
		ПДК 0,3	физ. норма 25-130	физ. норма 5-65	физ. норма 1,5- 7
<i>1-й вариант деферризации: фильтрация через смесь катионита КУ-2-8чС и активированного кокосового угля марки 207С</i>					
2-я группа проб	5	0,08±0,01	4,21±0,63	1,26±0,32	0,22±0,02
4-я группа проб	14	0,18±0,02	11,75±1,29	2,71±0,41	1,01±0,09
<i>2-й вариант деферризации: фильтрация через катионит КУ-2-8чС</i>					
2-я группа проб	5	0,09±0,01	4,93±0,74	1,48±0,37	0,23±0,02
4-я группа проб	14	0,19±0,02	13,52±2,03	3,40±0,51	1,11±0,10
<i>3-й вариант деферризации: фильтрация через два последовательных фильтра, первый катионит КУ-2-8чС, второй активированный кокосовый уголь марки 207С</i>					
2-я группа проб	5	0,07±0,01	3,35±0,50	1,32±0,33	0,14±0,01
4-я группа проб	14	0,13±0,02	9,17±1,01	1,73±0,26	0,83±0,08
<i>4-й вариант деферризации: фильтрация через смесь катионита Пьюролайт С100Е и активированного кокосового угля марки 207С</i>					
2-я группа проб	5	0,06±0,01	3,19±0,48	1,21±0,30	0,13±0,01
4-я группа проб	14	0,09±0,01	8,23±1,24	1,41±0,35	0,70±0,06

Таким образом, из 38 проб питьевой воды, 19 проб объединённых в группы 2 и 4, оказались с превышением норматива ПДК по общему железу, то есть, требующими дополнительной очистки посредством деферризации. После её осуществления, путём фильтрационной очистки через ионообменную смолу, или через смесь ионообменной смолы и кокосового активированного угля, воспроизводящих фильтрацию через питьевые фильтры, контролируемые показатели были определены вновь. В результате, во всех пробах содержание железа оказалось ниже уровня ПДК, что подтверждает успешность этого метода деферризации.

Однако, такой метод очистки питьевой воды снижает концентрацию кальция в 4,2 раза для 2-ой группы проб и в 5,6 раза для 4-ой группы. Уровень содержания магния, соответственно, снижается в 3,5 и 6,1 раз, общая жесткость в 4,6 и 3,1 раз. Таким образом, повсеместное использование фильтров в быту приводит к снижению в питьевой воде концентрации Ca и Mg, чрезвычайно важных биогенных элементов с высокой физиологической активностью [2–4].

Список литературы:

1. Поляков В.Ю., Ревуцкая И.Л. Тяжёлые металлы в речной рыбе некоторых поверхностных водотоков Приамурья // Глобальный научный потенциал. 2015. № 1 (46). С. 93–96.
2. Поляков В.Ю., Ревуцкая И.Л., Суриц О.В. Усугубление дефицита кальция и магния в питьевой воде Биробиджана при ионообменной деферризации // Экология человека. 2016. № 9. 9 с.
3. Поляков В.Ю., Ревуцкая И.Л., Гостева И.А. Соли общей жёсткости в питьевой воде города Биробиджана и в пробах лечебно-столовых бутилированных вод // Вестник ПГУ им. Шолом-Алейхема. 2016. № 3 (24). С. 46–51.
4. Поляков В.Ю. Гостева И.А. Ревуцкая И.Л. Дефицит кальция и магния в питьевой воде Биробиджана и возможность его восполнения // Архитектура многополярного мира в XXI веке: экология, экономика, геополитика, культура и образование: сб. мат-лов междунар. науч.-практич. конф. Биробиджан, 8 апреля 2016 г. Биробиджан: ИЦ ПГУ им. Шолом-Алейхема, 2016. Ч. 1. С. 46–50.

ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ПРОЦЕССОВ САМООРГАНИЗАЦИИ В ТЕХНИЧЕСКИХ СИСТЕМАХ

Шмурыгина Н.В.

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

Представлен теоретический анализ условий для развития процессов самоорганизации в технических системах.

Ключевые слова: техническая система, самоорганизация.

В условиях возрастания неопределенности, связанной со сложной социально-экономической ситуацией в стране и мире, увеличивается и социальная активность граждан самой различной направленности. Самоорганизация граждан направлена, главным образом, на компенсацию нестабильности, обеспечение основных форм функционирования социального организма. Вместе с тем, социальные различия на уровне групп населения приводят к различиям и в формах самоорганизации, их позитивной или деструктивной направленности (наряду с позитивными тенденциями самоорганизационных практик, наблюдается и увеличение количества объединений, возникающих на основе деструктивных устремлений, интересов, имеющих основную цель – разрушение целостности структуры общества: увеличение криминальных группировок, распространение различных форм экстремизма в молодежной среде, возрастание количества проявлений



девиантного поведения (алкоголизм, наркомания, правонарушения и т.д.)) [2]. Системное рассмотрение процессов самоорганизации должно заключаться в изучении системы взаимосвязанных элементов, которые способны влиять на образование единого целостного процесса. Изучение процессов самоорганизации с точки зрения технических систем предполагает выделение закономерностей и того особенного, позволяющего накапливать, измерять элементы, которые становятся причиной крупных качественных преобразований.

Под технической системой мы будем понимать совокупность упорядоченно взаимодействующих элементов, обладающая свойствами, не сводящимися к свойствам отдельных элементов, и предназначенная для выполнения определенных полезных функций [3]. Например, студенческие объединения благотворно влияют на развитие процессов самоорганизации молодежи. Перед молодыми людьми ставится цель – создание студенческого самоуправления (создание системы, состоящей из отдельных элементов). Если элементы будущей системы не дополняют друг друга, не увеличивает полезную функцию системы, то структура распадается, Если наблюдается обратный процесс, то соединенные элементы способствуют накоплению конструктивных механизмов создания, функционирования и преодоления кризиса, когда поступающая энергия из вне уверено, перекрывает протекающую в системе диссипацию энергии (при наличии и постоянном увеличении и притоке инициативных людей с целями, способных их реализовывать или аккуратном воздействии, содействии определенных служб). Только функционально точно соединенные элементы дают главное качество системы.

Процессы самоорганизации, развиваясь в технической системе, должны коррелировать с основными признаками данной системы (табл.).

Таблица

Соотношение признаков технических систем с возможностями развития процессов самоорганизации

Признаки технической системы	Возможности для развития процессов самоорганизации
Функциональность (цель, потребность, носитель)	функциональная зависимость каждого элемента, части системы, свойств и отношений этих элементов от их места и назначения внутри совокупности;
Структура (элементы, принципы, форм, иерархия)	возможность описания статического состояния системы через установление ее структуры
Организация (управление, связи, значение)	иерархичность структуры, т. е. возможность функционально упорядоченного деления системы на соподчиненные части [1].
Системный эффект	целостность или системный результат функционирования системы; целостность как проявление особых системных свойств искусственных объектов может проявляться в социальных (человеческих) системах деятельности в виде синергетического эффекта организации

Рассмотрение технической системы как процесса взаимодействия элементов, в результате которого и происходит полезный эффект, раскрывающийся через рабочие циклы, включающих взаимосвязанные процессы. С точки зрения самоорганизационного процесса возможно достижение эффекта самоорганизации (положительного или отрицательного) т.е. если структурные элементы не соответствуют между собой, то возникает отрицательный синергетический эффект, если адекватны – положительный [4]. Самоорганизационный процесс не может быть воспроизведен непосредственно, а существует благодаря деталям и элементам, которые по отношению к ним выступают в качестве носителей (люди, предметы).

Список литературы:

1. Аршинов В.И. Принципы синергетики // Синергетическая парадигма. Человек и общество в условиях нестабильности: сб. науч. тр. М.: Прогресс-Традиция, 2003. 584 с.
2. Баженова Н.Г., Шмурыгина Н.В. Роль образовательной организации в развитии процессов коллективной самоорганизации студентов // Alma Mater. 2017. № 7. С. 67–70.
3. Саламатов Ю.П. Система законов развития техники (Основы теории развития Технических систем) [Электронный ресурс]. INSTITUTE OF INNOVATIVE DESIGN. Красноярск, 1996. Режим доступа: <http://www.trizminsk.org/e/21101000.htm> (дата обращения: 23.07.2017).
4. Щербина В.В. Социально-диагностические технологии: теоретико-методологические проблемы // Личность. Культура. Общество. 2007. № 3. С. 30–42.

ИСТОРИКО-КУЛЬТУРОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ РАЗВИТИЯ СОЦИАЛЬНЫХ СИСТЕМ

МОДЕЛИ ИССЛЕДОВАНИЙ ПСИХОТРАВМИРУЮЩИХ АСПЕКТОВ РАДИАЦИОННЫХ АВАРИЙ

Брайцева С.В., Арпентьева М.Р.

*Калужский государственный университет им. К.Э. Циолковского,
г. Калуга*

В изучении роли последствий радиационных катастроф в жизни человека ученые исходят из нескольких моделей. Эти модели рассматривают радиационные катастрофы как стрессовые ситуации, порождающие множественные психосоматические и психические нарушения и болезни, радифобии, хемофобии, посттравматические стрессовые расстройства и т.д. Стресс, активизирующий процессы выбора между жизнеутверждением и жизнеотрицанием, может служить либо стимулом к жизни и развитию, либо стимулом к смерти и деградации человека. При этом сами по себе ни личностные особенности, ни психотравмирующие ситуации не являются пусковым механизмом терминально опасных заболеваний. Они являются лишь факторами риска. Стрессовую ситуацию можно преодолеть и/или уменьшить ее негативные последствия, осмыслив травматически влияющие на пациента аспекты. Первой задачей помощи в ситуации ПТСР, радиофобий и т.д., является необходимость помочь пациентам поверить в эффективность лечения и способность своего организма сопротивляться заболеванию, а также развитие жизнеутверждающих аспектов отношений и бытия. Пациентов можно и нужно научить оптимально справляться со стрессовыми ситуациями, страхами и агрессией, обвинением мира и самих себя. Важно, чтобы они изменили понимание себя и проблем, с которыми столкнулись. Человеку нужно признать величие смерти так же, как и величие жизни, простить и принять себя, людей и мир, поверить в собственные силы, знать, что они могут разрешить все свои проблемы, в том числе с помощью близких, принимая и оказывая помощь.

Ключевые слова: катастрофы, экология, безопасность, социальная психология, стресс, болезнь, управление.

В изучении роли ионизирующей радиации, ее первичных – непосредственных, вторичных – отсроченных и третичных – лонгитюдных – последствий в жизни человека ученые исходят из нескольких моделей [2, 4]. Традиционная модель связывает актуальные и менее, отсроченные, нарушения в жизни человека, общества, природы непосредственно с «дозой радиационного излучения», мерой «загрязнения» территории проживания. Эта модель оценивает либо непосредственные, либо отсроченные риски радиационных выбросов, заражений, «ударов», фокусируясь преимущественно на отслеживании состояния первичных и вторичных жертв катастроф и спасателей. Примером современных исследований в этой сфере являются изучение онкологических нарушений и соматического мутагенеза у различных

контингентов людей, подвергшихся радиационному воздействию в больших и малых дозах: сотрудников атомной промышленности, ликвидаторов аварий на АЭС, жителей загрязненных радионуклидами территорий» (Брянской, Калужской, Орловской и Тульской областей в России, Киргизии и Украины, Казахстана, а также Японии и других стран), а также исследования последствий иных катастроф, например, наводнений. Исследователи отмечают, что есть как общие, так и частные аспекты. Общие аспекты связаны с тем, то у многих пострадавших наблюдается массовая депрессия, формируются позиции иждивенчества, рентоориентированного и асоциального поведения (social dependency and rent-seeking behavior), происходит усиление миграционных стремлений, растёт чувство безысходности, страх перед будущим. Варианты совладания колеблются по шкале активное-приспособительное – пассивное [3]. Частные аспекты и последствия, связанные с чернобыльским синдромом, хемофобиями и радиофобиями, иными нарушениями соматического и психического здоровья у пострадавших, в том числе с теми, что связаны с социальной стигматизацией здоровых и больных людей, перенесших опыт пребывания в радиационно зараженной среде, мало изучены [1, 2, 5]. Поэтому нетрадиционная модель обращает особое внимание на психотравмирующие аспекты радиационной аварии, к которым относят комплекс составляющих радиационного поражения: ионизирующее излучение, радиационное загрязнение, «лучевое поражение», пролонгированное воздействие психотравмирующих факторов радиационного излучения, загрязнения, заражения и лучевого поражения, субъективная оценка радиационной опасности; факторы новизны, внезапности, опасности, неизвестности могут объединяться воедино, многократно усиливая психотравмирующее действие. Неадекватно высокие субъективные оценки опасности радиационного воздействия на здоровье (свое и близких людей), психологическое напряжение и ожидание ухудшения здоровья, ожидание помощи и недоверие к ее эффективности, ощущение собственного бессилия формируют «радиотревожность», на фоне которой возникают «рентные установки» и «установки на болезнь». Поэтому в прогнозировании и предотвращении длительных следствий радиационных катастроф одна из важнейших задач связана с изучением и учетом их социально-психологических последствий, отражающих переживание и осмысление людьми отношений окружающих его людей, государства и общества к катастрофам и заражениям и последствиям заражений. Переживания эти влияют на состояние здоровья спасателей/ликвидаторов и иных жертв не в меньшей, а даже большей степени, чем радиация. Поэтому третья модель напрямую посвящена стрессам. Последствия ядерных катастроф вместе с множеством других проявлений манифестированы в надломленном здоровье, психической травмированности и социальной неприспособляемости значительного числа людей, в том числе прямых и непрямых ее жертв, а также специалистов, участвовавших в



ликвидации последствий этой катастрофы. Вопрос количественной оценки вклада стресса и радиационного воздействия в развитие психических и иных расстройств малоизучен, но аналогично «стрессу облучения», стресс пребывания в зоне радиоактивного заражения или, тем более, ЧС, тем сильнее, чем дольше люди пребывали в зоне.

Список литературы:

1. Антология тяжелых переживаний / под ред. О.В. Красновой. М.: МПГУ, Обнинск: «Принтер», 2002. 336 с.
2. Арпентьева М.Р. Экологические эссе: от экологической безопасности до экологического туризма. Калуга: КГУ, 2017. 384с.
3. Кутовая С.В. Теоретические подходы к изучению социальной адаптации населения в условиях природных и техногенных катастроф // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 1. С. 71–73.
4. Медицинские радиологические последствия Чернобыля: прогноз и фактические данные спустя 30 лет: сб. тез. междунаро. науч.-практич. конф. Обнинск, 17–19 мая 2016 г. Обнинск: МРНЦ им. А.Ф. Цырба, 2016. 200 с.
5. Медведев Г.У. Чернобыльская тетрадь // Новый мир. 1989. № 6. С. 32–33.

ВНУТРЕННИЙ УКЛАД И БЫТОВАЯ ЖИЗНЬ СВЯТО-ИННОКЕНТЬЕВСКОГО ПРАВОСЛАВНОГО ЖЕНСКОГО МОНАСТЫРЯ

Хайницкая Э.А.

*Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема,
г. Биробиджан*

В работе приводится описание внутреннего уклада и бытовой жизни единственного в Еврейской автономной области православного женского монастыря, сделанное на основе собранных полевых материалов. Основными чертами жизни в монастыре является исполнение богослужений и занятие хозяйством.

Ключевые слова: Свято-Иннокентьевский монастырь, православие, женское монашество, послушание, бытовая жизнь.

На рубеже XX–XXI вв. в России начался процесс возрождения церковных (православных) институтов. В Еврейской автономной области православие, не успев укрепиться, на долгие годы пришло в забвение. Так как не было ни одного православного храма в советский период, на территории области православные традиции так и не смогли сложиться.

Православные монастыри всегда были теми институтами, в которых сохранялись традиционные нормы православия. Так как в Еврейской

автономной области первый монастырь появился не так давно, поэтому актуально будет исследование его внутренней жизни, взаимодействие с обществом.

Цель данной работы состоит в том, чтобы изучить основные черты монашеской жизни, на примере Свято-Иннокентьевского монастыря, а также выявить особенности праздничного монашеского уклада.

Методологию проведённого исследования составляют следующие научные методы: наблюдение, интервью, опрос, фиксация этнографических и антропологических данных. Также были использованы теоретические научные методы: историко-сравнительный, историко-типологический, историко-генетический и т.д.

Созданный в 2007 г. Свято-Иннокентьевский женский монастырь, соблюдает все предписанные уставом правила и нормы. Распорядок дня в монастыре зависит от празднования памятных церковных дней.

Утро в православном монастыре начинается в 6.30. Каждое утро сёстры должны исполнять молитвенное правило (до 9.00) [2].

Молитвенное правило – это последовательность специальных молитв. Молитвенное правило традиционно исполняется утром и вечером. Сами молитвы содержатся в молитвослове (сборник всех читаемых молитв на разные случаи жизни).

После утреннего правила начинается завтрак, после которого сёстры занимаются своими послушаниями. Разнообразие видов послушания (обязательная работа в монастыре) зависит от размеров самого монастыря. Так как Свято-Иннокентьевский православный женский монастырь небольшой, то и послушания, ограничиваются необходимыми видами работ. Как правило, любое послушание начинается с чтения молитв, в которых сёстры просят о благословении на труд. Сёстры монастыря практически весь день занимаются послушаниями: уборка помещений, работа при храме, пение на клиросе, чтение во время богослужений, работа по хозяйству (огород, баня, дойка и т.д.), дежурство в трапезной (приготовление пищи и сервировка стола) [1].

Распределение послушаний зависит от количества сестёр, их возраста и образования. В Свято-Иннокентьевском монастыре одна и та же насельница может заниматься несколькими видами работ. Также сестры Свято-Иннокентьевского монастыря могут иметь личное время. Оно нужно им для того, чтобы заниматься личными делами (чтение духовной литературы, рукоделие, стирка личных вещей или послеобеденный сон), а также могут доделать то, что не успели на послушании.

В праздничные дни суточный распорядок немного изменяется. Привычное послушание сменяется подготовкой к празднику. Подготовка к таким дням включает в себя:

- разучивание определённых молитв и песнопений;
- украшение храма;

– приготовление праздничного обеда или ужина [2].

Украшение храма зависит от того, в честь какого святого или памятной даты отмечается праздник. Например, на Рождество в храме ставят ёлку, во дворе – вертеп. На вербное воскресенье храм украшается вербными веточками. Кроме этого праздничный день предполагает и особое монашеское меню. Сёстры Свято-Иннокентьевского православного монастыря в праздники готовят различную выпечку и постные блюда.

Отличительной особенностью монашества является то, что в монастыре принято дарить подарки только на основные церковные праздники и на день ангела (дни рождения не празднуются). Подарками могут быть и определённого вида сладкая выпечка, вещи или предметы первой необходимости, рукоделие.

Особенностью монашеской жизни являются и своеобразные правила поведения. Монастырь – это не только место где должны вестись богослужения, но также монастырь – общежитие, в котором по церковным правилам должны жить насельники.

В монастыре не допускается наличие каких-либо вредных привычек. Нужно на любое действие спрашивать благословение у настоятельницы. Разговоры должны быть только «по делу» (на духовные или хозяйственные темы). Жизнь в миру, как правило, не вспоминают, не сплетничают и не поучают друг друга. Кроме этого не принято ходить по чужим кельям (кроме тех случаев, когда настоятельница дала на это благословение). Все эти правила должны соблюдать все, кто находится на территории монастыря [3].

Результатом данной работы является то, что монашеский уклад не только специфичен, но и отличается от привычных мирских норм и правил. Современные монастыри стараются сохранить православные нормы в изменяющемся мире.

Список литературы:

1. ГА ЕАО. Ф.629. Оп. 2. Д. 426. Хайницкая Э.А Женский монастырь во имя Святителя Иннокентия, митрополита Московского в Еврейской автономной области. 2013. 78 л.

2. ГА ЕАО. Ф. 629. Оп. 2. Д. 427. Хайницкая Э.А. Свято-Иннокентьевский женский монастырь: отношения внутри монастыря и взаимоотношения с обществом. 2013. 22 л.

3. Положение о монастырях и монашествующих [Электронный ресурс]. Режим доступа: http://p2.patriarchia.ru/2014/06/23/1236/48666/projekt_mon/pdf (дата обращения: 22.06.2017).

СОДЕРЖАНИЕ

Динамика и эволюция геосистем, трансформация биоразнообразия

<i>Бебешко Т.В., Макаренко В.П.</i>	Фенологические наблюдения за реками Бастак и Глинянка заповедника «Бастак»	5
<i>Гиричева Е.Е.</i>	Моделирование системы ресурс-потребитель с учетом пространственной неоднородности	7
<i>Горюхин М.В.</i>	Влияние добычи полезных ископаемых на освоение территории Еврейской автономной области	9
<i>Горюхин М.В.</i>	Повторное использование выработанного карьерного пространства отработанных обводненных карьеров полезных ископаемых	11
<i>Зубарев В.А.</i>	Эколого-агрохимическое состояние пахотных почв Еврейской автономной области за период 1963–1992 гг.	14
<i>Колбина Е.А., Фрисман Е.Я.</i>	Модельный анализ влияния оптимального промысла на менделевскую лимитированную популяцию	17
<i>Лонкина Е.С.</i>	Геоботанические исследования в заповеднике «Бастак»	20
<i>Неверова Г.П., Абакумов А.И., Фрисман Е.Я.</i>	Режимы динамики лимитированной популяции при избирательном промысле молоди	23
<i>Полковникова О.Н.</i>	Освоение территории заповедника «Бастак» амурскими тиграми	27
<i>Потурай В.А.</i>	Органические соединения в холодных водных экосистемах в пределах термальных полей Приамурья	29
<i>Ревуцкая О.Л.</i>	Моделирование популяционной динамики: различие в сроках половой зрелости у самок и самцов	32
<i>Элбакидзе Е.А.</i>	Диатомовый анализ отложений реки Опричнинка (Дальнегорский район)	35

Современные трансформации природно-хозяйственных систем

<i>Белоусова А.В., Грицко М.А.</i>	Благополучие населения: оценка пространственной неоднородности (на примере субъектов ДФО)	38
<i>Белоусова А.В.</i>	Интеграция российских регионов: оценка, условия, ограничения	41
<i>Вострикова Е.Ю.</i>	Взаимосвязь состава рациона фактического питания подростков г. Хабаровска с проявлениями психофизиологических характеристик и дезадаптаций бронхолегочной и почечной систем	44
<i>Горбачева Л.Н.</i>	Трансформации АПК Китая в 80-90 гг. XX века	46
<i>Грицко М.А.</i>	Динамика доходов населения Дальнего Востока России	49
<i>Калинина И.В., Суховеева А.Б.</i>	Социальная инфраструктура сельской местности Еврейской автономной области	52
<i>Колобов А.Н.</i>	Модельные сценарии восстановления запаса и структуры еловых древостоев в зависимости от степени повреждения подроста в результате выборочных рубок	56
<i>Комиссарова Т.О.</i>	Рынок труда гражданской авиации и его изменчивость	58
<i>Корниенко О.С.</i>	Основные проблемы развития туризма на Дальнем Востоке	61
<i>Кочнева А.В., Котенко Е.Д.</i>	Социально-экономические последствия развития аэропортных сетей (на примере Московского транспортного узла)	64
<i>Кулаков М.П., Хавинсон М.Ю.</i>	Гравитационная модель миграции: сложные режимы динамики и возможности управления	66

Кулаков М.П.	Особенности пространственно-временной динамики структурированных популяций: синхронизация, кластеризация и химеры	70
Лосев А.С.	Анализ уровня обеспеченности спортивными сооружениями населения Приморского края	73
Мельникова А.С.	Влияние транспортной сферы Дальнего Востока на туризм и экономико-демографические показатели восточной части России	76
Николаева П.С.	Качество жизни молодежи Еврейской автономной области в социологическом измерении	80
Петренко Р.Е., Мищук С.Н.	Формирование социальной инфраструктуры поселка Теплоозерск: ретроспективный анализ	83
Ранаквургина Е.А.	Региональные оценки кредитного потенциала населения	87
Рыбакова М.Е., Луценко Е.Л.	Система общественного контроля на территории Еврейской автономной области	89
Соловьева Т.С.	Трансформация региональных образовательных систем на основе интеграции	93
Томилов М.В.	Институциональные преобразования в рамках Транстихоокеанского партнерства	96
Федорова Н.И.	Приоритеты и направления социально-экономического развития Московской области в условиях геополитических трансформаций	99
Хаджаев З.Ш.	Влияние экономических и политических факторов на развитие авиационного транспорта в регионах России	102
Черенцова А.А.	Расчет рассеивания загрязняющих веществ в атмосфере от золоотвала	105
Чернышев К.А., Чернышева Н.В.	Сжатие освоенного пространства в регионе: понятие, измерение, последствия	109
Шерин Е.А.	Историко-географические особенности формирования угольного комплекса Кузбасса в 1941–2016 гг.	112
Юдина Е.В.	Экологическая концепция в исследованиях почв урболандшафтов	115

Развитие технических систем и их влияние на природные и социальные процессы

Борисова С.Ю.	Разработка мероприятий, направленных на снижение количества незапланированных отключений ВЛ – 110 кВ, обусловленных жизнедеятельностью крупных птиц	119
Васильев А.С., Резниченко А.Ю.	Численное моделирование и расчет состояния усиленных железобетонных пустотных плит перекрытий при разрушении	122
Поляков В.Ю.	Ионообменная деферризация питьевой воды г. Биробиджана	126
Шмурыгина Н.В.	Возможности развития процессов самоорганизации в технических системах	129

Историко-культурологические аспекты развития социальных систем

Брайцева С.В., Арпентьева М.Р.	Модели исследований психотравмирующих аспектов радиационных аварий	132
Хайницкая Э.А.	Внутренний уклад и бытовая жизнь Свято-Иннокентьевского православного женского монастыря	134

Научное издание

ТЕРРИТОРИАЛЬНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: ЦЕЛИ, РЕЗУЛЬТАТЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ
Тезисы IX Всероссийской научной конференции молодых ученых
Биробиджан, 03–04 октября 2017 г.

Редакторы: М.Ю. Хавинсон, Д.М. Фетисов
Технический редактор: А.В. Досова

План издания ИКАРП ДВО РАН 2017 г.
Формат издания 60х80/8.
Усл.-печ. л. 16,16
Тираж 100 экз.

Информационно-издательский отдел
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
ИНСТИТУТ КОМПЛЕКСНОГО АНАЛИЗА РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ
Дальневосточного отделения Российской академии наук
679016, г. Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема, 4