
РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ

Институт комплексного анализа
региональных проблем
Дальневосточного отделения
Российской академии наук

Том 20 № 2
2017

Журнал основан в 1995 г.
Выходит 4 раза в год

Главный редактор
чл.-корр. РАН Е.Я. Фрисман

РЕДАКЦИОННАЯ КОЛЛЕГИЯ

зам. гл. редактора: д.п.н. В.Н. Никитенко, д.г.-м.н. А.М. Петрищевский; ответственный секретарь
к.э.н. С.Н. Мишук; члены редколлегии: акад. РАН П.Я. Бакланов, чл.-корр. РАН Б.А. Воронов,
к.б.н. Е.А. Григорьева, к.э.н. В.С. Гуревич, акад. РАН Ю.Н. Журавлёв, к.г.н. Т.М. Комарова,
чл.-корр. РАН Б.В. Левин, д.э.н. С.Н. Леонов, к.б.н. Т.А. Рубцова, чл.-корр. РАН А.П. Сорокин,
к.г.н. Д.М. Фетисов, д.п.н. Б.Е. Фишман, д.б.н. Л.В. Фрисман, акад. РАН А.И. Ханчук, д.ф.н. А.М. Шкуркин,
проф. Син Гуанчэн, проф. Ван Цзюанлэ, проф. Алтэн-Аоцир; техн. редактор Г.В. Матвейчикова

С а й т ж у р н а л а : rp.icarp-febras.ru

А д р е с р е д а к ц и и : 679016, г. Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема, 4
ИКАРП ДВО РАН, тел./факс: 4-16-71, <http://icarp-febras.ru>, <http://икарп.рф>
E-mail: reg.probl@yandex.ru

СОДЕРЖАНИЕ

БИОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЯ	5
Антонова Л.А. <i>Современное состояние чужеродного компонента флоры Хабаровского края</i>	5
Шлотгауэр С.Д. <i>Необходимость заповедания лесных экосистем бассейна р. Кур (Хабаровский край)</i>	13
Петренко П.С., Бобровский В.В., Грисяк А.А. <i>Состояние кедрово-тисовых насаждений памятника природы краевого значения «Кедрово-тисовая роща» (г. Комсомольск-на-Амуре)</i>	20
Лонкина Е.С. <i>Роль введения режима особой охраны в восстановлении лесной растительности заповедника «Бастак</i>	25

ГЕОЛОГИЯ. ГЕОЭКОЛОГИЯ	34
Васильева М.А. <i>Трехмерный анализ сейсмичности литосферы Японских островов и прилегающих акваторий</i>	34
Рубцова Т.А., Горелов В.А. <i>Развитие экологического туризма в Еврейской автономной области</i>	45
Глаголев В.А., Зубарева А.М. <i>Информационная система оценки комплексного пирологического индекса на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области</i>	50
ЭКОНОМИКА. ДЕМОГРАФИЯ	57
Мищук С.Н., Комарова Т.М., Мошков А.В. <i>Трансформация территориальной структуры хозяйства Еврейской автономной области в пореформенный период</i>	57
Заостровских Е.А. <i>Оценка влияния морского порта на экономический рост региона: методы и проблемы</i>	65
Забровская Л.В. <i>Повышение уровня жизни населения КНР в начальный период экономических реформ</i>	73
Гуревич В.С. <i>Еврейская автономная область: из истории заселения и административно-территориального устройства</i>	79
Суховерхова А.Б. <i>Современные тенденции смертности населения Еврейской автономной области</i>	84
РЕЦЕНЗИИ	94
Ивашов П.С. <i>Ландшафтная география Приморья (о монографии В.Т. Старожилова)</i>	94
ПАМЯТИ УЧЕНОГО	99
<i>Рита Моисеевна Коган</i>	99

REGIONAL PROBLEMS

Institute for Complex Analysis
of Regional Problems
Far Eastern Branch
Russian Academy of Sciences

Volume 20 Number 2
2017

Established in 1995
Published 4 times a year

CONTENTS

BIOLOGY. ECOLOGY	5
Antonova L.A. <i>Current state of the alien component in the flora of Khabarovsk Territory</i>	5
Schlotgauer S.D. <i>Necessity of maintenance of forest ecosystems in the Kur River basin (Khabarovsk Territory)</i>	13
Petrenko P.S., Bobrovsky V.V., Grisya A.A. <i>State of cedar – yew stands in the natural sanctuary of regional significance «Cedar-Yew Grove» (Komsomolsk-on-Amur)</i>	20
Lonkina E.S. <i>Role of the special protection status in reforestation of the «Bastak» Nature Reserve</i>	25
GEOLOGY. GEOECOLOGY	34
Vasilyeva M.A. <i>3D-analysis of the Japanese Islands and adjacent aquatorials lithosphere seismicity</i>	34
Rubtsova T.A., Gorelov V.A. <i>Development of ecological tourism in Jewish Autonomous Region</i>	45
Glagolev V.A., Zubareva A.M. <i>Information system evaluation for composite pyrological index in Khabarovsk Territory and Jewish Autonomous Region</i>	50
ECONOMY. DEMOGRAPHICS	57
Mishchuk S.N., Komarova T.M., Moshkov A.V. <i>Transformation of the territorial structure of economy of Jewish Autonomous Region in the post-reform period</i>	57
Zaostrovskikh E.A. <i>Assessment of the seaport impact on the economic growth of the region: methods and problems</i>	65
Zabrovskaya L.V. <i>Increase in living standards of the population in China at the initial stage of economic reforms</i>	73

Gurevitch V.S. <i>Jewish Autonomous Region: history of settling and administrative-territorial structure</i>	79
Sukhoveeva A.B. <i>Current mortality tendencies among the population of Jewish Autonomous Region</i>	84
REVIEWS	94
Ivashov P.V. <i>Landscape geography of Primorye (About the monograph by V.T. Starozhilov)</i>	94
THE MEMORY OF THE SCIENTIST	99
<i>Rita Moiseevna Kogan</i>	99

© ICARP FEB RAS, 2017

Электронная верстка *Г.В. Матвейчикова*
Перевод *А.Л. Воронина*

Формат 60x84 1/8 Уч.-изд. л. 8,7
Тираж 300 экз.

БИОЛОГИЯ. ЭКОЛОГИЯ

УДК 581.9(571.620)

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЧУЖЕРОДНОГО КОМПОНЕНТА ФЛОРЫ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ

Л.А. Антонова

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,
ул. Дикопольцева 56, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: levczik@yandex.ru

Охарактеризованы основные изменения трендов формирования чужеродной флоры Хабаровского края: образование крупных очагов адвентизации флоры, из которых идет дальнейшее расселение; интенсификация процессов фитоинвазий; быстрая натурализация растений, ушедших из культуры. Приведен современный список чужеродных видов флоры Хабаровского края, который за последние десять лет пополнился 80 видами. В настоящее время он включает 474 вида сосудистых растений из 274 родов, относящихся к 62 семействам. Из них восемь семейств представлены исключительно заносными видами.

Ключевые слова: адвентивные виды, инвазионные виды, процесс натурализации.

Актуальность

Внедрение и расселение чужеродных (адвентивных) видов составляет в настоящее время значительную часть глобальных природных изменений и часто ведет к существенным потерям биологического разнообразия и экономической значимости экосистем, подверженных биологическим инвазиям. Расселяясь, чужеродные виды трансформируют структуру и нарушают функционирование экосистем, гомогенизируют структуру биоты, вытесняют виды-аборигены, переносят различные заболевания. В связи с этим во всем мире в последние годы работы в области теории прогнозирования биологического вторжения и регуляции численности чужеродных видов относятся к приоритетным направлениям экологических исследований [2, 3, 5].

Появление и распространение чужеродных видов растений на юге российского Дальнего Востока связано с началом его освоения в начале XIX в. С возникновением русских поселений с семенным материалом и различными грузами сюда проникли заносные растения с запада – из Европы и Сибири, а через морские порты был занесен ряд видов из Северной Америки. Но наиболее интенсивно пополнение флоры чужеземными видами началось с середины прошлого века, более половины всех заносных видов появилось в течение нескольких последних десятилетий. В настоящее

время происходит процесс интенсивного расселения чужеродных растений в регионе, а также внедрение отдельных наиболее агрессивных видов в малонарушенные природные сообщества, т.е. явление биологической инвазии. Это связано с коренным преобразованием ландшафтов и снижением устойчивости природных экосистем в результате многократных широкомасштабных рубок и катастрофических пожаров, сельскохозяйственного использования земель, строительства разветвленных транспортных путей. Кроме того, к настоящему времени сформировались многочисленные крупные популяции инвазионных видов в освоенных районах, откуда происходит их дальнейшее расселение. Одним из крупных очагов скопления чужеродных видов является центр Дальневосточного федерального округа – город Хабаровск, где встречается большая часть адвентивных видов, выявленных на территории Хабаровского края [4].

Адвентивная фракция флоры – чрезвычайно динамичная система, в связи с этим объективная оценка состояния видового богатства региона невозможна без мониторинга чужеродных видов. Последний полный список адвентивной флоры Хабаровского края был опубликован в 2009 г. [1]. Он включал 392 вида сосудистых растений из 230 родов, 51 семейства. За неполные десять лет список пополнился 80 видами. Изменения пока-

зателей богатства адвентивной фракции флоры, пространственной динамики, инвазионного статуса зависят не только от природно-климатических условий, но и хозяйственной освоенности, характера взаимодействия с другими регионами, типов природопользования и т.п., поэтому являются показателями уровня антропогенной нарушенности ландшафта.

Цель данной работы – охарактеризовать видовое богатство адвентивной фракции флоры Хабаровского края и основные тренды на современном этапе ее формирования.

Материалы и методы исследований

Полевые исследования адвентивной флоры края проводились нами в течение 1989–2016 гг. традиционным маршрутно-рекогносцировочным методом в сочетании с изучением флор отдельных пунктов. Для выявления инвазионного статуса растения были учтены новые методики изучения антропогенно трансформированных флор, разработанные в последние десятилетия [2, 5]. Исследования проводились в населенных пунктах, где, прежде всего, изучались различные типы антропогенных экотопов и природные сообщества различной степени нарушенности. Были проанализированы все региональные флористические сводки и основные публикации, касающиеся адвентивного компонента флоры российского Дальнего Востока.

Результаты исследований и их обсуждение

В настоящее время адвентивная фракция флоры Хабаровского края включает 474 вида сосудистых растений из 274 родов, относящихся к 62 семействам, что составляет 18,8% от флоры края. Динамика роста числа адвентивных видов в Хабаровском крае представлена на рис. 1.

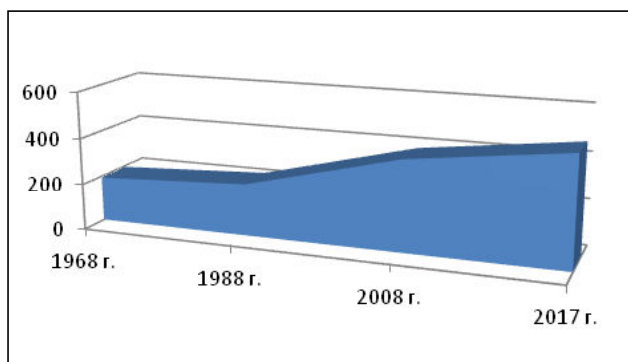


Рис. 1. Динамика роста числа адвентивных видов в Хабаровском крае по годам

Fig. 1. Growth dynamics of the adventive species number in the Khabarovsk Territory by years

Резкий рост числа адвентивных видов в составе флоры Хабаровского края связан не только с увеличением грузооборота и поступления товаров, пищевой продукции, семенного материала, почвогрунтов и др. из разных регионов. Активно протекают процессы натурализации и формирования на урбанизированных территориях популяций чужеродных видов, адаптированных к природно-климатическим условиям края, из которых идет дальнейшее распространение. Изначально внедрение чужеродных видов происходило преимущественно на юге края при заселении долин рек Уссури и Амур в начале XIX в. Здесь развивалось сельское хозяйство, строились населенные пункты, предприятия, транспортные пути. И до настоящего времени наибольшая часть новых заносных видов приходится на эту, наиболее освоенную часть края. Но наши исследования, которые проводятся с конца 80-х гг. прошлого века, показали, что основной современной тенденцией динамики адвентивной флоры Хабаровского края является не рост количества вновь занесенных растений, а расширение ареала натурализовавшихся растений из южных очагов адвентизации. Таким образом, время появления одного и того же вида в разных частях края различается десятками лет. В последние два десятилетия более 50 адвентивных видов расширили свой ареал за пределы южных районов Хабаровского края. Расселение идет по всем направлениям, но активнее всего на побережье Татарского пролива, где в настоящее время ведется строительство нефтеналивных, угольных терминалов, различных линейных сооружений и т.п.

При расселении заносные виды проходят постепенно все стадии натурализации. В северных районах они долго могут удерживаться в стадии эфемерофита или колонофита, но с изменением климата и усилением урбанизации территории возможно ускорение этого процесса. Около половины расселяющихся адвентивных видов имеют более низкую степень натурализации, чем на юге региона. Так, карантинный сорняк *амброзия полынолистная* (*Ambrosia artemisiifolia* L.), заполнивший южные районы края, на побережье Татарского пролива и на Нижнем Амуре пока является эфемерофитом, а инвазионные на юге края виды хмель обыкновенный (*Humulus lupulus* L.), *эхиноцистис лопастной* (*Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray) в северных районах встречаются преимущественно в культуре.

С начала нынешнего столетия в Хабаровском крае зафиксировано нарастание числа нату-

рализовавшихся адвентивных видов, проявляющих тенденцию к активной инвазии в природные сообщества разной степени нарушенности. Еще во второй половине прошлого века многие из них отмечались единично или небольшими локальными группами в составе растительных сообществ. В настоящее время в окрестностях населенных пунктов эти виды стали субдоминантами, а в отдельных экотопах ценозоообразователями. Например, в окрестностях Хабаровска североамериканские виды клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) и эхиноцистис лопастной формируют ярусы в пойменных лесах. По результатам многолетних исследований нами подготовлен «black-list» инвазионных видов растений Хабаровского края, в котором виды распределены по четырем категориям, принятым в России [2, 3]. Статус 4 – потенциально инвазионные виды, способные к возобновлению в местах заноса и проявившие себя в смежных регионах в качестве инвазионных видов, имеют 19 видов. Статус 3 имеют 25 видов, это чужеродные виды, расселяющиеся и натурализующиеся в настоящее время в нарушенных местообитаниях, которые в ходе дальнейшей натурализации смогут внедриться в полуестественные и естественные сообщества. Статус 2 – чужеродные виды, активно расселяющиеся и натурализующиеся в нарушенных полуестественных и естественных местообитаниях, имеют 28 видов. Статус 1 – виды-трансформеры, активно внедряющиеся в естественные и полуестественные сообщества, изменяющие облик экосистем, нарушающие сукцессионные связи, выступающие в качестве эдификаторов и доминантов, образующие значительные по площади одновидовые заросли, вытесняющие и (или) препятствующие возобновлению видов природной флоры, имеют 15 видов. Видами-трансформерами являются следующие: *Acer negundo*, *Ambrosia artemisiifolia*, череда олиственная (*Bidens frondosa*), *Echinocystis lobata*, подсолнечник клубневой (*Helianthus tuberosus*), облепиха крушинолистная (*Hippophaë rhamnoides*), ячмень гривастый (*Hordeum jubatum*), недотрога железконосная (*Impatiens glandulifera*), пастернак лесной (*Pastinaca sylvestris*), золотарник канадский (*Solidago canadensis*), дурнишник эльбский (*Xanthium albinum*), д. зобовидный (*X. strumarium*), фалакролома щетинистая (*Phalacrolooma strigosum*), *Humulus lupulus*, желтокислица рожковая (*Xanthoxalis corniculata*).

Увеличение количества заносных видов на территории Нижнего Приамурья происходит постоянно, но если в 70–80-е гг. прошлого века это были преимущественно случайно занесенные

растения, то в последние годы преобладают цветочно-декоративные, газонные, реже пищевые растения, ушедшие из культуры. Большая их часть является эфемерофитами, но отдельные виды растений в течение 5–7 лет успешно самовозобновляются на залежах, по обочинам канав и тропинок, что не исключает их натурализацию в будущем. Так, в конце прошлого века редким культивируемым лекарственным растением на юге региона была мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.). В настоящее время она растет не только рядом с местами культивирования, но и в составе рудеральных растительных группировок, расселившись к северо-востоку до п. Де-Кастри Ульчского района, который расположен на широте 51,5°.

Для формирования адвентивного компонента флоры во всем мире характерно увеличение числа видов и, напротив, исчезновение натурализовавшихся видов происходит значительно реже. Анализируя почти столетний период формирования синантропной флоры Приамурья и Приморья, можно заключить, что ранее хорошо натурализовавшимися заносными, а теперь исчезающими являются только три вида сегетальных сорняков. При совершенствовании технологии очистки посевного материала и использовании гербицидов из посевов они исчезли. Изредка все три вида отмечаются в культуре – куколь обыкновенный (*Agrostemma githago* L.), коровница испанская (*Vaccaria hispanica* (Vill.) Rauschert) как декоративные, а болиголов пятнистый (*Conium maculatum* L.) как лекарственное растение.

В современный список чужеродной флоры Хабаровского края включены виды всех степеней натурализации, включая самый низкий. Эфемерофиты со степенью натурализации N⁰-N² составляют более половины видов из тех, что пополнили чужеродную флору за последние годы. Фиксирование таких видов представляется целесообразным для их дальнейшего мониторинга.

Для территории края характерна крайняя неравномерность распределения адвентивного компонента флоры, что обусловлено культурно-историческими, хозяйственно-экономическими и физико-географическими факторами. Являясь крупнейшим административно-территориальным образованием страны, Хабаровский край занимает площадь 787,6 тыс. км² и имеет значительную протяженность с севера на юг (1780 км). Сочетание горного рельефа с низменностями, близость холодного Охотского моря, муссонная циркуляция обуславливают разнообразие и сложность

природных условий не только для экономической деятельности человека, но и для расселения чужеродного элемента флоры. Видовое богатство и структура адвентивной флоры сильно различаются по широтному градиенту, а также в континентальной и приморской частях региона. Чужеродный элемент флоры преимущественно представлен в южных, наиболее освоенных и заселенных районах с благоприятными природно-климатическими условиями. Здесь, за исключением двух видов, встречаются все заносные растения, выявленные на территории края, тогда как в северных районах отмечается 5–8% от их общего числа [4]. Вместе с тем, популяции одного и того же заносного вида в разных частях края сильно различаются по степени натурализации, времени заноса, биотопической и фитоценотической приуроченности, биологическим и экологическим особенностям.

Кроме того, освоенность и заселенность края имеет крупноочаговый характер и резко смещена к его южным и юго-западным границам, что также отражается на формировании адвентивной флоры. В отличие от многих стран Европы или южных и центральных регионов европейской России, где адвентивные виды растений вошли в состав лесных, луговых и степных сообществ [3], в Хабаровском крае адвентивный компонент флоры приурочен преимущественно к территориям, растительный покров которых трансформирован в результате урбанизации или хозяйственной деятельности. Поэтому ареалы адвентивных видов имеют очагово-линейный характер и повторяют контуры территориально-промышленных комплексов, сельхозугодий, населенных пунктов и транспортных путей.

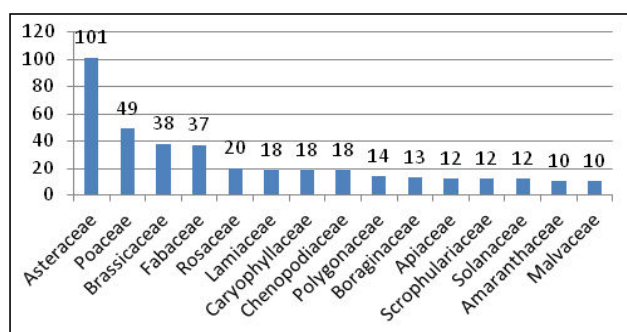


Рис. 2. Расширенный спектр ведущих семейств адвентивного компонента флоры Хабаровского края

Fig. 2. Expanded spectrum of leading families of the adventive flora component in the Khabarovsk Territory

Адвентивная фракция флоры Хабаровского края в настоящее время представлена 474 видами сосудистых растений из 274 родов, относящихся к 62 семействам. Из них восемь семейств представлены исключительно заносными видами: Amaranthaceae (10 видов), Elaeagnaceae (2 вида), Hydrophyllaceae (1 вид), Malvaceae (10 видов), Moraceae (1 вид), Resedaceae (1 вид), Phytolaccaceae (1 вид), Solanaceae (12 видов). Три из них (Amaranthaceae, Malvaceae, Solanaceae) вошли во вторую десятку головного спектра.

Таксономическая структура чужеродного компонента флоры представлена в расширенном спектре ведущих семейств, в него включены виды, доля которых составляет более 2% (рис. 2).

Головной спектр десяти семейств представлен 326 видами, что составляет 68,8% всего адвентивного компонента флоры Хабаровского края. Такая высокая концентрация видов в головном спектре является специфической чертой адвентивных флор большинства регионов Северного полушария. Оставшиеся 52 семейства включают 148 видов, из них более половины представлены одним–двумя видами. Несмотря на небольшое доленое участие этой группы, отдельные виды широко расселились, проявляя высокую степень натурализации, как, например, *ослиник щетинистый* (*Oenothera depressa*), *недотрога железконосная*, *желтокислица розжовая* и др. Эти же семейства имеют высокую долю новых заносных видов, что еще раз подтверждает актуальность мониторинга чужеродного компонента флоры.

Заключение

Таким образом, на территории Хабаровского края протекает интенсивный процесс формирования адвентивной фракции флоры, изменяется ее пространственно-временная структура. Образуются многочисленные местные популяции, которые в последние годы являются донорами для расселения наиболее активных чужеродных видов по территории края. Увеличивается число новых заносных видов, ушедших из культуры в результате стихийной интродукции на дачных участках. Более десяти чужеродных видов представляют опасность биологических инвазий. Все это объясняет целесообразность и необходимость мониторинга адвентивной фракции флоры, важной составляющей которого является учет видового богатства. Современный список адвентивного компонента флоры Хабаровского края представлен в Приложении (новые виды выделены подчеркиванием).

ЛИТЕРАТУРА:

1. Антонова Л.А. Конспект адвентивной флоры Хабаровского края. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2009. 93 с.
2. Виноградова Ю.К., Абрамова Л.М., Антонова Л.А. и др. «Черная сотня» инвазионных растений России // Совет ботанических садов стран СНГ при международной ассоциации академий наук. Информационный бюллетень. 2015. Вып. 4 (27). С. 85–90.
3. Виноградова Ю.К., Майоров С.Р., Хорун Л.В. Черная книга флоры Средней России: чужеродные виды растений в экосистемах Средней России. М.: ГЕОС, 2010. 512 с.
4. Antonova L.A. Invasive Component of Flora in Khabarovsk Krai // Russian Journal of Biological Invasions. 2013. Vol. 4, N 2. P. 69–73.
5. Mark van Kleunen, Wayne Dawson, Franz Essl, Jan Pergl, Marten Winter, Ewald Weber, Holger Kreft, Patrick Weigelt, John Kartesz, Misako Nishino, Liubov A. Antonova et al. Global exchange and accumulation of non-native plants // Nature. 2015. 525. 100–103.

Приложение

Список адвентивной флоры Хабаровского края

Aceraceae: *Acer negundo* L.

Alismataceae: *Alisma plantago-aquatica* L., *Alisma gramineum* Lej.

Alliaceae: *Allium bidentatum* Fisch. ex Prokh., *A. fistulosum* L., *A. proliferum* (Moench) Schrad., *A. nutans* L., *A. tuberosum* Rott. ex Spreng.

Amaranthaceae: *Amaranthus albus* L., *A. blitoides* S. Wats., *A. blitum* L., *A. caudatus* L., *A. hybridus* L., *A. hypochondriacus* L., *A. paniculatus* L., *A. retroflexus* L., *Celosia cristata* L., *Gomphrena globosa* L.

Apiaceae: *Aegopodium podagraria* L., *Anethum graveolens* L., *Carum carvi* L., *Caucalis platycarpos* L., *Conium maculatum* L., *Coriandrum sativum* L., *Daucus carota* L., *Eryngium planum* L., *Levisticum officinale* Koch., *Pastinaca sylvestris* Mill., *Pimpinella saxifraga* L., *Turgenia latifolia* (L.).

Asclepiadaceae: *Periploca sepium* Bunge.

Asteraceae: *Achillea millefolium* L., *A. nobilis* L., *A. setacea* Waldst. et Kit., *Ageratum houstonianum* Mill., *Ambrosia artemisiifolia* L., *A. trifida* L., *Anthemis altissima* L., *A. cotula* L., *Arctium lappa* L., *A. minus* (Hill) Bernh., *A. tomentosum* Mill., *Artemisia anethifolia* Web. ex Stechm., *A. absintium* L., *A. annua* L., *A. austriaca* Jacq., *A. dracunculus* L., *A. sieversiana* Willd., *A. vulgaris* L., *Aster anglicae* L., *A. lanceolatus* Willd., *A. novi-belgii* L., *Bidens frondosa* L., *Brachyactis angusta* (Lindl.) Britt., *Calendula officinalis* L., *Callistephus chinensis* (L.) Ness., *Carduus acanthoides* L., *C. nutans* L., *Centaurea cyanus* L., *C. dealbata* Willd., *C. diffusa* Lam., *C. jacea* L., *C. pseudomaculosa* Dobrocz., *C. scabiosa* L., *Cichorium intybus* L., *Cirsium arvense* (L.) Scop., *C. esculentum* (Siev.) C. A. Mey., *C. vulgare* (Savi) Ten., *Conyza canadensis* (L.) Cronq., *Coreopsis tinctoria* Nutt., *Cosmos sulphureus* Cav., *C. bipinnatus* Cav., *Crepis tectorum* L., *Cyclachaena xanthiifolia* (Nutt.) Fresen., *Echinops sphaerocephalus* L., *Erigeron acris* L., *Galinsoga ciliata* (Rafin.) Blake, *G. parviflora* Cav., *Gnaphalium sylvaticum* L., *G. uliginosum* L., *Grindelia squarrosa* (Pursh) Dun., *Helianthus annuus* L., *H. pauciflorus* Nutt., *H. strumosus* L., *H. tuberosus* L., *Helichrysum bracteatum* (Vent.) Andrews, *Inula helenium* L., *Lactuca sativa* L., *L. serriola* L., *Leontodon autumnalis* L., *Lepidotheca suaveolens* (Pursh) Nutt., *Leucanthemum vulgare* Lam., *Madia gracilis* L., *Matricaria recutita* L., *Mulgedium tataricum* DC., *Phalacrologoma strigosum* (Muehl. ex Willd.) Tzvel., *Pilosella floribunda* (Wimm. et Grab.) Fries, *Ptarmica salicifolia* (Bess.) Serg., *P. vulgaris* DC., *Pulicaria vulgaris* Gaertn., *Rudbeckia hirta* L., *R. laciniata* L., *Saussurea amara* (L.) DC., *Senecio dubitabilis* C. Jeiffrey et Y. L. Chen, *S. jacobea* L., *S. viscosus* L., *S. vulgaris* L., *Sigesbeckia orientalis* L., *S. pubescens* Makino, *Silybum marianum* (L.) Gaertn., *Solidago canadensis* L., *S. gigantea* Ait., *Sonchus arvensis* L., *S. asper* (L.) Hill, *S. oleraceus* L., *Tagetes patula* L., *T. erecta* L., *T. tenuifolia* Cav. (*T. signata* Bartl.), *Tanacetum vulgare* L., *Taraxacum dealbatum* Hand.-Mazz., *T. officinale* Wigg., *T. sinicum* Kitag., *T. stenolobum* Stschegl., *Telekia speciosa* (Schreb.) Baumg., *Tragopogon orientalis* L., *Tripleurospermum perforatum* (Merat) M. Lainz, *Tripolium vulgare* Nees, *Tussilago farfara* L., *Xanthium albinum* (Widd.) H. Scholz, *X. sibiricum* Patr. ex Widd., *X. spinosum* L., *X. strumarium* L., *Zinnia elegans* Jacq.

Balsaminaceae: *Impatiens balsamina* L., *I. glandulifera* Royle, *I. parviflora* DC.

Boraginaceae: *Amsinckia micrantha* Suksd., *Anchusa italica* Retz., *Asperugo procumbens* L., *Borago officinalis* L., *Brunnera macrophylla* (Bieb.) Johnston., *Cynoglossum officinale* L., *Echium lycopsis* Grufberg., *E. vulgare* L., *Nonea rossica* Stev., *Pulmonaria mollis* Wulfen ex Hornem., *Symphytum asperum* Lepech., *S. officinale* L., *S. caucasicum* Bieb.

Brassicaceae: *Armoracia rusticana* Gaertn., Mey. et Scherb., *Barbarea arcuata* (Opiz ex J. et C. Presl) Reichenb., *Berteroa incana* (L.) DC., *Brassica campestris* L., *B. juncea* (L.) Czern., *B. napus* L., *B. nigra* (L.) Koch, *Bunias orientalis* L., *Camelina microcarpa* Andr., *Capsella bursa-pastoris* (L.) Medik., *Chorispora tenella* (Pall.) DC., *Descurainia sophia* (L.) Webb ex Prantl, *Diplotaxis tenuifolia*, *D. viminea* (L.) DC., *Eruca sativa* Mill., *Erucastrum gallicum* (Willd.) O.E. Schulz, *Euclidium syriacum* (L.) R. Br., *Hesperis matronalis* L., *Iberis amara* Mill., *Lepidium densiflorum* Schrad., *L. latifolium* L., *L. ruderales* L., *L. sativum* L., *Matthiola bicornis* (Sibth. et Smith) DC., *Neslia paniculata* (L.) Desv., *Plastobrassica pachypoda* (Thell.) Tzvel., *Raphanus raphanistrum* L., *R. rostratus* DC., *R. sativus* L., *Rorippa austriaca* (Crantz) Bess., *Sinapis arvensis* L., *Sisymbrium altissimum* L., *S. loeselii* L., *S. orientale* L., *S. wolgensse* Bieb. ex Fourn., *Thlaspi arvense* L., *Turritis glabra* L., *Velarum officinale* (L.) Reichenb.

Butomaceae: *Butomus junceus* Turcz. .

Campanulaceae: *Campanula rapunculoides* L.

Cannabaceae: *Cannabis sativa* L., *Humulus lupulus* L.

Caprifoliaceae: *Lonicera tatarica* L.

Caryophyllaceae: *Agrostemma githago* L., *Cerastium tomentosum* L., *C. biebersteinii* DC., *Coronaria flos-cuculi* (L.) A. Br., *Elisanthe noctiflora* (L.) Willk., *Gypsophila elegans* Bieb., *G. paniculata* L., *Lychnis chalconica* L., *Psammophiliella muralis* (L.) Ikonn., *Sagina procumbens* L., *Saponaria officinalis* L., *Scleranthus annuus* L., *Silene armeria* L., *Spergula arvensis* L., *Spergularia rubra* (L.) J. et C. Presl *Stellaria graminea* L., *S. media* (L.) Vill., *Vaccaria hispanica* (Vill.) Rauschert.

Chenopodiaceae: *Atriplex hortensis* L., *A. patula* L., *A. prostrata* Boucher ex DC., *A. sibirica* L., *A. tatarica* L., *Axyris amaranthoides* L., *Chenopodium acuminatum* Willd., *Ch. album* L., *Ch. botrys* L., *Ch. foliosum* Asch., *Ch. polyspermum* L., *Ch. rubrum* L., *Ch. urbicum* L., *Corispermum declinatum* Steph. ex Stev., *Kochia scoparia* (L.) Schrad., *K. sieversiana* (Pall.) C.A. Mey., *Salsola collina* Pall., *Spinacia oleracea* L.

Commelinaceae: *Commelina communis* L.

Convolvulaceae: *Convolvulus arvensis* L., *C. tricolor* L., *Ipomoea hederacea* (L.) Jacq., *I. purpurea* (L.) Roth, *Quamoclit coccinea* Moench, *Q. pennata* (Desr.) Boj.

Crassulaceae: *Sedum acre* L.

Cucurbitaceae: *Echinocystis lobata* (Michx.) Torr. et Gray.

Cuscutaceae: *Cuscuta campestris* Yunck., *C. europaea* L.

Cyperaceae: *Carex ovalis* Good., *C. rochebrunii* Franch. et Savat.

Dipsacaceae: *Knautia arvensis* (L.) Coult.

Elaeagnaceae: *Elaeagnus angustifolia* L., *E. multiflora* Thunb., *Hippophaë rhamnoides* L.

Euphorbiaceae: *Euphorbia cyparissias* L., *E. humifusa* Schlecht., *E. marginata* Pursh, *E. waldesteinii* (Soják) Czer. (*E. virgata* Waldst. et Kit.), *Ricinus communis* L.

Fabaceae: *Amorpha fruticosa* L., *Arachis hypogaea* L., *Astragalus adsurgens* Pall., *A. chinensis* L. fil., *A. danicus* Retz., *Caragana arborescens* Lam., *Dolichos lablab* L., *Glycine max* (L.) Merr., *Lathyrus odoratus* L., *L. pratensis* L., *L. tuberosus* L., *Lotus corniculatus* L., *Medicago falcata* L., *M. lupulina* L., *M. romanica* Prod., *M. sativa* L., *M. x varia* Martyn, *Melilotus albus* Medik., *M. officinalis* (L.) Pall., *Onobrychis viciifolia* Scop., *Phaseolus coccineus* L., *Ph. vulgaris* L., *Pisum sativum* L., *Robinia pseudacacia* L., *Sesbania exaltata* (Rafin.) Cory, *Trifolium arvense* L., *T. campestre* Schreb., *T. hybridum* L., *T. montanum* L., *T. pratense* L., *T. repens* L., *T. sativum* (Schreb.) Crome, *T. spadiceum* L., *Vicia hirsuta* (L.) S. F. Gray, *Vicia sativa* ssp. *segetalis* (Thuill.) Dostal, *Vicia tenuifolia* Roth., *V. tetrasperma* (L.) Schreb., *Vigna radiata* (L.) Wilczek.

Fumariaceae: *Fumaria officinalis* L.

Gentianaceae: *Centaurium pulchellum* (Sw.) Druce.

Geraniaceae: *Erodium cicutarium* (L.) L'Herit., *Geranium sibiricum* L.

Grossulariaceae: *Ribes nigrum* L., *Ribes aureum* Pursh, *R. rubrum* L., *R. uva crispa* L.

Hemerocallidaceae: *Hemerocallis fulva* L.

Hydrophyllaceae: *Phacelia tanacetifolia* Benth.

Iridaceae: *Iris pseudacorus* L., *Sisyrinchium septentrionale* Bicknell.

Juncaceae: *Juncus compressus* Jacq., *J. gerardii* Loisel., *J. tenuis* Willd., *Luzula multiflora* (Ehrh. ex Retz.) Lej.

Lamiaceae: *Dracocephalum thymiflorum* L., *Galeopsis bifida* Boenn., *G. ladanum* L., *G. speciosa* Mill., *Glechoma hederacea* L., *Leonurus cardiaca* L., *L. deminutus* V. Krecz., *L. quinquelobatus* Gilib., *Lophanthus anisatus* Benth., *Mentha x piperita* L., *M. spicata* L., *Nepeta cataria* L., *N. sibirica* L., *Ocimum basilicum* L., *Perilla frutescens* (L.) Britt., *Phlomis tuberosa* (L.) Moench, *Prunella vulgaris* L., *Salvia reflexa* Hornem., *S. verticillata* L., *Stachys palustris* L.

Liliaceae: *Lilium lancifolium* Thunb.

Linaceae: *Linum grandiflorum* Desf., *L. usitatissimum* L.

Malvaceae: *Abutilon theophrasti* Medik., *Alcea rosea* L., *Althaea officinalis* L., *Hibiscus cannabinus* L., *H. trionum* L., *Lavatera trimestris* L., *Malva crispa* L., *Malva mauritiana* L., *M. moschata* L., *M. pusilla* Smith., *Malva verticillata* L.

Moraceae: *Morus alba* L.

Oleaceae: *Fraxinus pennsylvanica* Marsh., *Syringa vulgaris* L.

Onagraceae: *Oenothera biennis* L., *O. depressa* Greene.

Oxalidaceae: *Xanthoxalis corniculata* (L.) Small, *Xanthoxalis corniculata* (L.) Small.

Papaveraceae: *Eschscholzia californica* Cham., *Papaver somniferum* L.

Phytolaccaceae: *Phytolacca acynosa* Roxb.

Plantaginaceae: *Plantago arenaria* Waldst. et Kit., *P. lanceolata* L., *P. major* L., *P. media* L., *P. uliginosa* F. W. Schmidt.

Poaceae: *Agropyron imbricatum* Roem. et Schult., *Agropyron pectinatum* (Bieb.) Beauv., *Agrostis gigantea* Roth, *Agrostis capillaries* L., *Alopecurus arundinaceus* Poir., *A. pratensis* L., *Alopecurus geniculatus* L., *Arrhenatherum elatius* (L.) J. et C. Presl, *Avena fatua* L., *A. persica* Steud., *A. sativa* L., *Bromopsis inermis* (Leyss.) Holub, *Bromus commutatus* Schrad., *B. japonicus* Thunb., *B. secalinus* L., *Calamagrostis epigeios* (L.) Roth, *Chloris virgata* Sw., *Critesion jubatum* L., *Dactylis glomerata* L., *Deschampsia cespitosa* (L.) Beauv., *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Muehl., *D. sanguinalis* (L.) Scop., *Echinochloa utilis* Ohwi et Yabuno, *Elymus fibrosus* (Schrenk) Tzvel., *E. novae-angliae* (Scribn.) Tzvel., *E. macrourus* (Turz.) Tzvel., *E. trachycaulus* (Link) Gould et Shinnars, *Festuca valesiaca* Gaudin, *Hordeum distichon* L., *H. vulgare* L., *Leymus chinensis* (Trin.) Tzvel., *Lolium perenne* L., *L. remotum* Schrank, *L. rigidum* Gaudin, *Oryza sativa* L., *Panicum miliaceum* L., *Phalaris canariensis* L., *Phalaroides japonica* (Steud.) Czer., *Phleum pratense* L., *Poa annua* L., *P. compressa* L., *P. supina* Schrad., *P. trivialis* L., *Puccinellia distans* (Jacq.) Parl., *Schedonorus pratensis* (Huds.) Beauv., *Secale cereale* L., *Setaria italica* (L.) Beauv., *Sorghum bicolor* (L.) Moench, *S. nervosum* Bess., *S. saccharatum* (L.) Moench, *Triticum aestivum* L., *T. compactum* Host.

Polemoniaceae: *Collomia linearis* Nutt.

Polygonaceae: *Acetosa pratensis* Mill., *Fagopyrum esculentum* Moench, *F. tataricum* (L.) Gaertn., *Persicaria bungeana* (Turcz.) Nakai ex Mori., *Persicaria hydropiperoides* (Michx.) Small, *P. longiseta* (De Bruyn) Kitag., *P. maculata* (Rafin.) A. et D. Löve, *P. minor* (Huds.) Opiz, *P. orientalis* (L.) Spach, *P. trigonocarpa* (Moench.) Nakai, *P. viscosa* H. Gross ex Nakai, *Polygonum bellardii* All., *P. patulum* Bieb., *Reynoutria japonica* Houtt., *Rumex confertus* Willd.

Portulacaceae: *Portulaca oleracea* L.

Primulaceae: *Primula macrocalyx* Bunge.

Ranunculaceae: *Aconitum x cammarum* L., *Aquilegia vulgaris* L., *Nigella damascena* L., *Ranunculus polyanthemus* L.

Resedaceae: *Reseda lutea* L.

Rosaceae: *Alchemilla vulgaris* L., *Amelanchier x spicata* (Lam.) C. Koch, *Aronia mitschurinii* A. Skvortz. et Maitulina, *Duchesnea indica* (Andr.) Focke, *Geum urbanum* L., *Microcerasus tomentosa* (Thunb.) Eremin et Jushev, *Physocarpus opulus* (L.) Maxim., *Potentilla anserina* L. s.str., *P. approximata* Bunge, *P. argentea* L., *P. bifurca* L., *P. canescens* Bess., *P. conferta* Bunge, *P. recta* L., *P. heidenreichii* Zimmerer, *P. intermedia* L., *P. multifida* L., *P. norvegica* L., *P. tobolensis* Th. Wolf ex Pavlov, *Prunus pensylvanica* L., *P. salicina* Lindl., *Rubus caesius* L., *R. idaeus* L.

Rubiaceae: *Galium mollugo* L., *G. vaillantii* DC.

Salicaceae: *Populus alba* L., *P. simonii* Carr.

Scrophulariaceae: *Calceolaria pinnata* L., *Chaenorhinum minus* (L.) Lange, *Linaria vulgaris* Mill., *Odontites vulgaris* Moench, *Rhinanthus aestivalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg., *Rh. minor* L., *Rh. vernalis* (N. Zing.) Schischk. et Serg., *Verbascum thapsus* L., *Veronica arvensis* L., *V. dentata* F.W. Schmidt, *V. peregrina* L. (1), *V. serpyllifolia* L. *V. spicata* L.

Solanaceae: *Datura stramonium* L., *Hyoscyamus niger* L., *Nicandra physalodes* (L.)

Gaertn., *Nicotiana rustica* L., *Nicotiana x sanderi* W. Waston, *Lycopersicon esculentum* Mill., *Physalis ixocarpa* Brot. ex Hornem., *Physalis glabripes* Pojark., *Petunia x hybrida* (Hook) Vilm., *Solanum carolinense* L., *S. nigrum* L. *S. tuberosum* L.

Typhaceae: *Typha angustifolia* L.

Ulmaceae: *Ulmus pumila* L.

Urticaceae: *Urtica cannabina* L., *U. dioica* L., *U. urens* L.

Violaceae: *Viola arvensis* Murr., *V. tricolor* L., *V. kitaibeliana* Schult., *V. x wttrockiana* Gams ex Hegi.

Vitaceae: *Parthenocissus inserta* (A. Kerner) Fritsch.

CURRENT STATE OF THE ALIEN COMPONENT IN THE FLORA OF KHABAROVSK TERRITORY

L.A. Antonova

The author describes main changes in the trends of alien flora formation in Khabarovsk Territory: formation of large loci of adventive flora, with its further migration; intensification of phyt invasion processes; rapid naturalization of plants that have left the culture. It is given a modern list of alien flora species of Khabarovsk Territory, which has been replenished with 80 species over the last ten years. At present, it includes 474 species of vascular plants from 274 genera belonging to 62 families. Among these, eight families are represented exclusively by strangers.

Keywords: alien plants, invasive species, naturalization process.

УДК 581.9(571.620)

НЕОБХОДИМОСТЬ ЗАПОВЕДАНИЯ ЛЕСНЫХ ЭКОСИСТЕМ БАСЕЙНА Р. КУР (ХАБАРОВСКИЙ КРАЙ)

С.Д. Шлотгауэр

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,
ул. Дикопольцева 56, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: saxifraga@ivep.as.khb.ru

*Создание охранного статуса для бассейна р. Кур диктуется необходимостью сбережения природных ресурсов, биологического и ландшафтного разнообразия, в том числе редких и исчезающих видов растений, внесенных в Красные книги разного уровня, поддержания целостности экологических коридоров, обеспечивающих обмен биоразнообразием двух субъектов (Хабаровский край, Еврейская автономная область). Выявление реликтового кустарника рода *Pentactina* в пологе ельника в бассейне р. Кур обязывает биологов Дальнего Востока сохранить этот ботанический феномен.*

Ключевые слова: пихтово-еловые, кедрово-широколиственные, лиственничные леса, эндемичные, реликтовые виды сосудистых растений, *Pentactina*, памятники природы, заказник.

Введение

В течение 80–90-х гг. прошлого столетия южная половина р. Кур подверглась лесопромышленному освоению, прилегающие с востока территории перенесли катастрофические пожары, выгорели лиственничники на хр. Джаки-Унахта-Якбыян. Это привело к снижению средостабилзирующей, водоохранной, противоселевой и биостационарной роли лесов. В результате этого состояние бассейна р. Кур вышло на грань, когда сохранение сложившихся методов и тенденций природопользования могло привести к подрыву и разрушению региональной экосистемы.

После рубок и пирогенеза неблагоприятным фактором для этой территории всегда являлись браконьерские охота и рыболовство. Без охранного статуса негативные воздействия на этой территории нарастали и в перспективе будут только усиливаться.

В связи с этим создание заповедной территории в бассейне р. Кур связано с острой необходимостью удовлетворения различных потребностей: охраной специфичных для этого региона ресурсов, сохранением биологического разнообразия, обеспечением неизменности климатических параметров для жизни местного населения и др.

Впервые об организации особо охраняемой территории на левобережье р. Амур в верховьях рек Амгунь, Урми, Кур и Горин высказался Б.П. Колесников [8]. На основании исследований, проведенных В.К. Арсеньевым в бассейне р. Кур, он

предложил создание заповедника, в котором были представлены как маньчжурские, так и охотские виды флоры и фауны. Считая бассейн р. Кур своеобразным банком биоразнообразия, охотоведы края в 1982 г. организовали Верхнекурский заказник краевого значения на площади 450,0 тыс. га. Через несколько лет он был ликвидирован в связи с необходимостью расширения лесосырьевой базы. Лесопромышленные рубки в среднем течении этой реки продолжают с все нарастающей интенсивностью.

В начале первого десятилетия по проекту Всемирного Фонда Дикой природы (WWF) шесть сотрудников Института водных и экологических проблем ДВО РАН и позднее присоединившаяся к ним геоботаник МГУ М.Ю. Пукинская обследовали территорию наиболее крупных притоков р. Кур для создания природной охраняемой территории. Это связано с тем, что южные отроги хребта Баджал, где формируются воды р. Кур, представляют собой уникальный рефугиум с пестрым набором макро- и микроэкотонов разного ранга, обеспечивая существование разнообразных по структуре и разновозрастных по генезису растительных формаций, выполняющих жизненно важные для населения экологические функции (рис.).

Целью настоящих исследований являлось выявление биологического разнообразия типичных и уникальных природных комплексов долины р. Кур, редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красные книги Международного со-

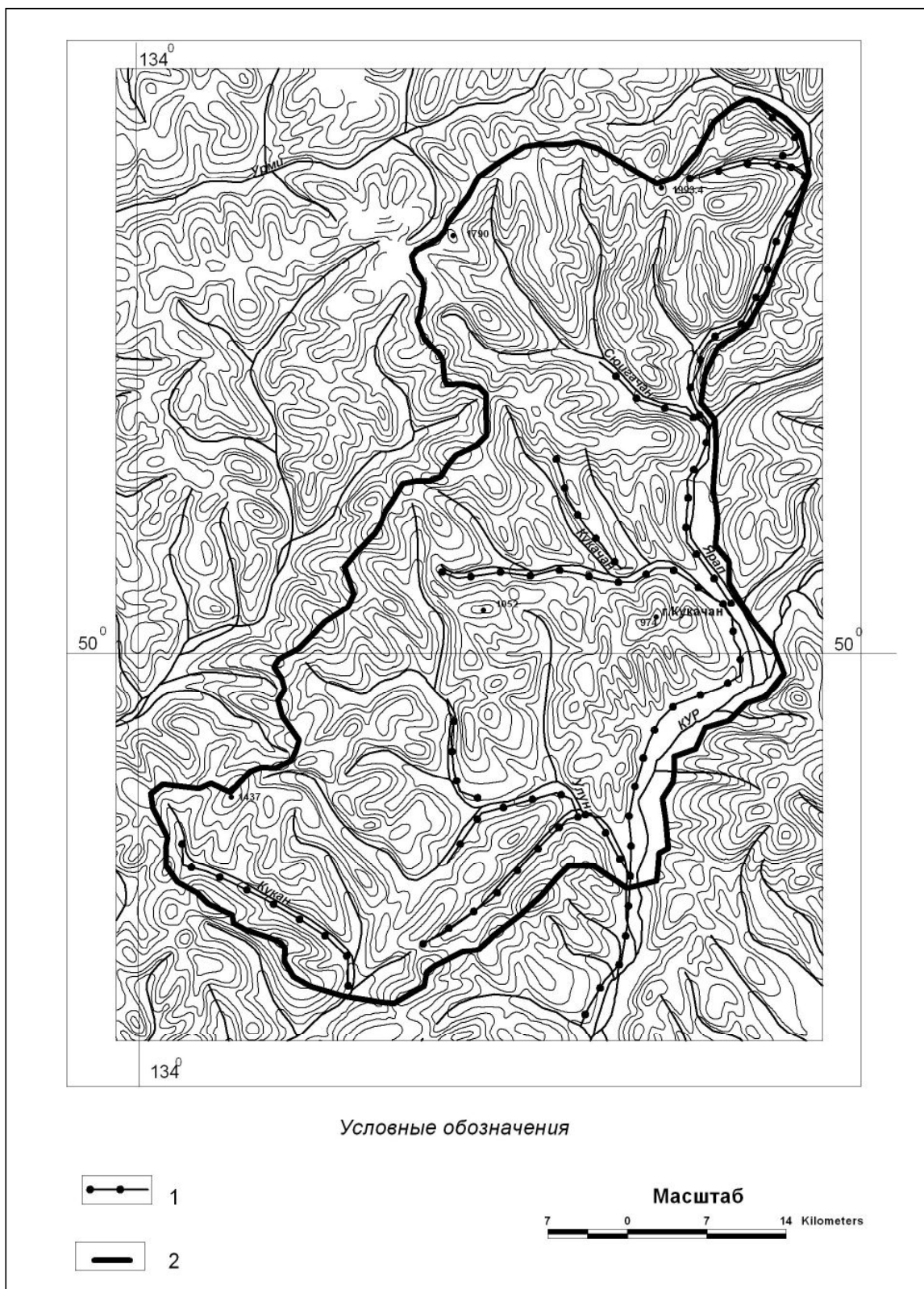


Рис. Бассейн р. Кур: 1 – маршруты исследований; 2 – границы проектируемого заказника

Fig. The Kur river basin: 1 – researches routes; 2 – borders of the projected wildlife sanctuary

юза охраны природы Российской Федерации, Хабаровского края, Еврейской автономной области (ЕАО) [4–6], а также растений, рекомендуемых к сохранению на основе соглашений, заключенных между Российской Федерацией и зарубежными странами. Сохранение позволило бы поддержать целостность экологических коридоров, обеспечивающих обмен биоразнообразием между двумя субъектами дальневосточной территории – ЕАО и Хабаровским краем. Общая площадь предлагаемого к созданию биологического заказника краевого значения составляет 140,0 тыс. га, включая левобережье верхнего течения р. Кур. Западная граница проходит по водоразделу Кур-Урми, восточная – по долинам р. Кур и р. Ярап. На юге он охватывает водораздел рр. Улун и Кукан, на севере проходит по ручью Каменистый (рис.). Это типичный участок между Восточноазиатской областью хвойно-широколиственных лесов и Евроазиатской зоной бореальной тайги. Северо-восточная часть исследованной территории относится к Буреинскому флористическому району, юго-западная – к Амуру-Уссурийскому [16].

Рассматриваемая территория входит в состав Баджалско-Ям-Алинской провинции Буреинской горной области Амура-Приморской страны [14]. В геологическом строении территории принимают участие породы палеозойского, мезозойского и кайнозойского возраста. Наиболее древними из них являются глинистые и кремнисто-глинистые сланцы (рр. Почечунь, Мал. Ниран). На основной площади заказника преобладают раннепермские отложения. Они представлены двумя свитами – ярапской (алевролиты, песчаники, глинистые сланцы, кремнистые породы с линзами известняков) и утанакской (песчаники, диабазы и др.). Гранодиориты и граниты выходят на дневную поверхность лишь в осевой части Куканского хребта [9].

Материал и методы исследования

Основной материал по растительности собирался в два этапа: первый в 1998 г. (бассейн р. Ярап), второй в 2012–2014 гг. по проекту WWF (бассейн среднего и нижнего течения р. Кур). Использовались данные лесоустройств и дистанционного зондирования Земли (космоснимки среднего пространственного разрешения спутников Landsat сенсоров ETM+, TM [3]. Было заложено 30 профилей, выполнено 220 геоботанических описаний, собрано свыше 800 листов гербария. Названия растений приведены по сводке «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996). Таксоны и номенклатурные комби-

нации, опубликованные за последние 10 лет, приводятся согласно современным источникам.

Результаты и обсуждение

Эдификатор темнохвойных лесов – ель аянская (*Picea ajanensis*), хотя и считается теневыносливой породой, но для нормального роста и развития в контрастных климатических условиях бассейна р. Кур нуждается в хорошем верховом освещении. Положительный баланс влаги и устойчивая высокая влажность воздуха в предгорьях крупной горной системы Баджала обеспечивают оптимальные условия произрастания ельников. В исследованном районе раньше отмечались основные массивы дальневосточных темнохвойных лесов, преимущественно в бассейнах рек Кур и Урми они занимали 65,6% [3]. В настоящее время они сохранились небольшими фрагментами на Кур-Урмийском и Куканском хребтах (500–700 м н.у.м.).

В зависимости от геоморфологического положения все ельники района подразделяются на две группы: горные и долинные [11]. Кроме ели и пихты белокорой (*Abies nephrolepis*) в их древостое принимают участие лиственница (*Larix cajanderi*), роль которой увеличивается к привершинным участкам водоразделов.

Таксационная характеристика кустарниково-зеленомошного горного ельника характеризуется однородным составом древостоя, представленного елью (*Picea ajanensis*) и пихтой белокорой (табл. 1).

Во втором ярусе насчитывается высокое число стволов ели и пихты, то свидетельствует о восстановлении позиций исходного фитоценоза. Подлесок угнетен, преобладает пентактина Шлотгауэра (*Pentactina schlotgauerae*).

Кедро-ельники развиваются в узких долинах горных рек в условиях гидропонного увлажнения, где формируют высокополотные кустарниково-разнотравные фитоценозы. Характеристика таксационных особенностей древостоя приведена в табл. 2.

Присутствие трех единиц кедр (*Pinus koraiensis*) на пробных площадках свидетельствует о родственных связях кедро-ельника с кедрово-широколиственными лесами, развивающимися на контакте в течение длительного времени. Сомкнутость древостоя высокая (0,8). В первом ярусе доминируют ель и кедр. Средняя высота 22 м, диаметр 30 см. Бонитет древостоя – III, сумма площадей сечения – 24 м². Во втором ярусе преобладают пихта и ель. Подлесок густой, разнообразный, распределен в «окнах», сомкнутость – 0,6. В

Таблица 1

Лесоводственно-таксационная характеристика кустарниково-зеленомошного ельника

Table 1

Forestry-taxation characteristic of shrub spruce forest

№ пробной площади	Состав древостоя, I и II ярусы	Таксационные показатели (средние)						
		Порода	Возраст	Д, см	Н, м	Число стволов на 1 га	Запас 1га, м³	Количество возобновления, тыс. шт. на 1 га
5	8Еа, 2П	Еа	160	25	20	685	389	10,8
	6Еа, 3П	П	-	12	10	88	12	3,0
	Итого					773	401	13,8
8	7Еа, 2П, 1Л	Еа	100	12	10	1020	240	2,8
	5Еа3П, 2Л	П	80	10	8	800	59	6,7
		Л	70	11	9	-	65	200,0
	Итого					1820	124	206,7

первом подъярусе клен желтый (*Acer ukurunduen-se*), ива поронайская (*Salix taraicensis*), во втором элеутерококк колючий (*Eleutherococcus senticos-us*), чубушник тонколистный (*Philadelphus tenuifo-lius*). Из внеярусных растений – актинидия коло-микта (*Actinidia kolomicta*), лимонник китайский (*Schisandra chinensis*), княжик охотский (*Atrage-na ochotensis*) и др.

В травяном ярусе доминируют папорот-ники: чистоустовник азиатский (*Osmundastrum asiaticum*), щитовник расширенный (*Dryopteris expansa*), щитовник Геринга (*D. goeringiana*), ко-чедыжник женский (*Athyrium filix-femina*) и раз-нотравье, характерное для долинных комплексов Приамурья [11, 12].

Судя по таксационным данным (табл. 1), зеленомошные ельники отличаются высокой эко-логической устойчивостью и на протяжении дли-

тельного времени способны удерживать за собой участки без сильного изменения своего физионо-мического облика. Если водно-физические свой-ства почв и лесная растительность водоразделов не нарушены, они выполняют свои водоохранные, противозерозионные и биотопические функции.

Ельники исследованного участка, несмо-тря на сходство с темнохвойными лесами север-ного Сихотэ-Алиня, уникальны. В его комплексе обнаружен род пентактина, обитающий в горах Кум-Ганг-Сан (Северная Корея) [18–20]. Ранее растение найдено в истоках р. Ярап (бассейн р. Кур) и описано как спирея Шлотгауэр (*Spiraea schlotgauerae*) [2]. Анализ гербарного материала из Северной Кореи позволил В.В. Якубову [16] обнаружить систематические признаки у спиреи, близкие к роду *Pentactina*, довольно четко отлича-ющие его от этого рода. Огромная изоляция двух

Таблица 2

Лесоводственно-таксационная характеристика кедро-ельника кустарниково-разнотравного

Table 2

Forestry-taxation characteristic of spruce forest with *Pinus koraiensis*

Ярусы	Состав древостоя по запасу	Количество стволов	Сомкнутость крон	Средний диаметр, см	Средняя высота, (м)	Запас, м³
I	5Еа 3Кк 1Л, 1П	330	0,8	30	22	250
II	6П 3Еа 1Бб	220	0,2	12	15	50

местообитаний растения свидетельствует о реликтовой природе этого восточноазиатского узкоэндемичного представителя растительного мира. Скорее всего, это реликт ранних этапов развития флоры региона. Сомнительно, что это дериват горной третичной флоры [16]. Его экология связана с поясом подгольцовых темнохвойных лесов и кедрового стланика, где отмечается подток с водоразделов текучих холодных вод. Такая природа растений-хионофилов была свойственна второй половине плейстоцена. В это время на Баджале и его отрогах расширялись очаги горно-долинных ледничков, которые смещали горные и лесные виды в долины Ярапа и Кура [9, 17]. Здесь они внедрялись под полог зеленомошных ельников и кедровостланничков [2]. Возможны находки *Pentactina* в горных ельниках долины реки Урми и на севере Еврейской автономной области, но не в Приморье и не на юге Хабаровского края [16]. Экологические условия в последних для них не подходящие.

Кедрово-широколиственные леса относятся к северному обедненному варианту и входят в северо-западную подобласть, охватывающую юг Буреинского нагорья и горной системы Малый Хинган. Несколько смягченные климатические условия средней части склонов Малого Хингана связаны с ветровой «тенью» Буреинского хребта [12].

Самые благоприятные условия для развития этих лесов существуют в долине реки на пологих склонах в пределах высот 200–300 м. Этим условиям отвечают самые богатые по составу и сложные по структуре высокопроизводительные кедровники, которые отнесены рядом исследователей к долинным и горным [10].

Однако, по сравнению с такими же лесами, расположенными на территории южного Приамурья (бассейн рек Анюй, Хор, Бикин), они отличаются существенной обедненностью древостоя и особенно травяного и кустарникового ярусов. К тому же они удалены от крупных массивов этой формации, что затрудняет обмен генофондом. В сообществах хвойно-широколиственных лесов Куканского и Кур-Урмийского хребтов отсутствуют третичные реликты, такие как тис остроконечный (*Taxus cuspidata*), падуб морщинистый (*Ilex rugosa*), кониограмма средняя (*Coniogramma intermedia*) и др. Возможно, в какой-то степени это связано с лесопромышленными рубками, при которых уничтожались эдификаторы – кедр, ель аянская и пихта, являющиеся основными создателями фитосреды для растений нижележащих

ярусов. За несколько десятилетий лесная экосистема восстановилась за счет активности роста деревьев второго яруса, но последний остался недоукомплектованным и имеет невысокую (0,2–0,3) сомкнутость. Первый ярус древостоя имеет формулу 4Кк 2Бж 1Бб 1Еа 1Ос 1Лд+Дм, средний запас – 120 м³, возраст кедра 80–100 лет. Сомкнутость древостоя колеблется от 0,5 до 0,6, нередко «окна», в которых развиты внеярусные растения: актинидия коломикта, лимонник китайский и виногра́д амурский (*Vitis amurensis*).

Специфику второго яруса образуют широколиственные породы: дуб монгольский (*Quercus mongolica*), липа амурская (*Tilia amurensis*), клен мелколистный (*Acer mono*), клен зеленокорый (*A. tegmentosum*).

В подлеске на пробных площадках насчитывается в среднем до 17 видов кустарников, в том числе лещина маньчжурская (*Corylus manshurica*), чубушник тонколистный, элеутерококк колючий, спирея уссурийская (*Spiraea ussuriensis*), спирея средняя (*S. media*), жимолость Максимовича (*Lonicera maximowiczii*), жимолость золотистая (*L. chrysantha*) и др.

Травяной покров двухъярусный, а в тенистых распадках – трехъярусный, общая сомкнутость – 0,9. Число видов на пробных площадках в среднем достигает 30 экземпляров.

Первый ярус образуют папоротники: кочедыжник китайский (*Athyrium sisanense*) и кочедыжник женский, щитовник Геринга и щитовник толстокорневищный (*Dryopteris crassirhizoma*). Из крупнотравья изредка отмечены стеблелист мощный (*Caulophyllum robustum*), борцы карафутинский (*Aconitum karafutense*), Щукина (*A. sczukinii*), теневой (*A. umbrosum*), василистник тычиночный (*Thalictrum filamentosum*), борщевик рассеченный (*Heracleum dissectum*) и др.

Нижний ярус образуют многочисленные осоки: кривоносая (*Carex campylorchina*), бледная (*C. pallid*), ржавопятнистая (*C. siderosticta*) и фиалки: скальная (*Viola rupestris*), приостренная (*V. accuminata*), Селькирка (*V. selkircii*) и др.

Долинные кедрово-широколиственные леса занимают речные террасы и частично пойменные участки долины р. Кур, формируются на богатых аллювиальных или делювиальных глубоких почвах. Древостой многопородный, многоярусный, формула древостоя характеризуется высоким участием широколиственных пород: 3Кк 2Ям 2Ия 2Ом 1Еа. Подчиненный ярус состоит из тех же пород, в пологе обычны черемуха (*Padus avium*), сирень амурская (*Ligustrina amurensi-*

си) и клены зеленокорый и желтый. Кустарниковый ярус разнообразный, в среднем 18 видов на пробной площадке. Преобладают элеутерококк, чубушник, свидина белая (*Swida alba*), рябинник рябинолистный (*Sorbaria sorbifolia*).

Травяно-кустарничковый ярус густой и обильный, трехярусный. В первом ярусе сомкнутостью до 60% преобладает крупнотравье, сильно отличающееся по видовому составу от горных кедровников. Специфику этого сообщества составляют соссурея малоцветковая (*Saussurea parviflora*), соссурея сомнительная (*S. dubia*), соссурея теневая (*S. umbrosa*), реликтовые папоротники страусник обыкновенный (*Matteuccia struthiopteris*), кочедыжник Мономаха (*Athyrium monomachii*) и щитовник расширенный (*Dryopteris expansa*), являющиеся дериватами третичных многопородных лесов Юго-Восточной Азии [1, 7]. В нижних ярусах уникальность этих лесов подчеркивают представители семейства орхидных: липарис Макино (*Liparis makinoana*), башмачок пятнистый (*Cypripedium guttatum*), башмачок настоящий (*C. calceolus*), любка Фрейна (*Platanthera freynii*), надбородник безлистный (*Epipogium aphyllum*), лилия двурядная (*Lilium distichum*), лилия даурская (*L. pensylvanicum*), гусиный лук Накая (*Gagea nakaiana*) и др. Они включены в Красные книги дальневосточных регионов и Российской Федерации, охраняются Конвенцией СИТЕС.

Заключение

Территория планируемого заказника является резерватом малонарушенных лесных экосистем левобережья Нижнего Приамурья. Они представлены пихтово-еловыми, кедрово-еловыми и в меньшей степени кедрово-широколиственными лесами. Бассейн р. Кур находится в сфере контакта маньчжурской, восточносибирской, охотско-камчатской, урало-сибирской флор, четырех ботанических округов и двух крупнейших ботанических зон северного полушария. Все это определяет видовое разнообразие с одной стороны, с другой – придает неустойчивость отдельным растительным сообществам. В исследованном районе обнаружено 410 видов сосудистых растений (15,7% от флоры Хабаровского края). Свыше 25% этих таксонов находятся на северном и северо-восточном пределах распространения и обнаруживают реликтовую общность с мезофильными лесными формациями Юго-Восточной Азии.

Уникальность пихтово-еловых лесов этой территории связана с существованием в их пологе реликтового кустарника, обнаруженного в источниках р. Ярап и описанного в качестве нового для

науки вида, известного ранее как спирея Шлоттгауэра. Позднее была доказана идентичность растения корейскому эндемическому роду пентактина, ранее известному с гор Кум-Ганг-Сан (Северная Корея). На исследуемой территории произрастает 17 видов сосудистых растений, включенных в Красные книги разных рангов и охраняемых Конвенцией СИТЕС. В работе приведен анализ состава и строения только темнохвойных и кедрово-широколиственных формаций, так как они выполняют основные экологические функции (водоохранные, водорегулирующие, биотические) на территории. Лесистость этой реки в 70-е гг. XX в. составляла более 65%, что полностью обеспечивало стабильность экосистемы. В настоящее время после выборочных и нерегламентированных рубок южнее предлагаемого заказника лесной покров снизился вдвое, что отрицательно сказалось на гидрорежиме этого крупнейшего притока Амура, жизнестойкости древесных пород и состоянии редких видов. Основная роль предлагаемого заказника состоит в обеспечении эффективной охраны лесных экосистем юго-восточного обрамления Буреинского нагорья, где ООПТ на сегодняшний день отсутствуют. В этом природоохранном контексте особого внимания заслуживает поддержание целостности экологических коридоров, обеспечивающих возможность обмена между природными охраняемыми территориями с соседним субъектом Федерации – Еврейской автономной областью.

Материалы получены в результате гранта WWF №293/RU 1009624. Автор благодарит н.с. А.В. Ермошкина, выполнившего полевые исследования, Э.В. Грошеву и М.И. Вернослову за техническое оформление.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Васильев В.Н. Происхождение флоры и растительности Дальнего Востока и Восточной Сибири // Материалы по истории флоры и растительности СССР. Т. 3. М.; Л., 1958. С. 361–457.
2. Ворошилов В.Н., Игнатов М.С. *Spiraea schlotthaueri* Ignatov et Worosch. еще один эндемик Баджальского хребта // Бюлл. МОИП. Отд. биол. 1987. Т. 92, вып. 1. С. 132–134.
3. Данилин А.К. Лесоустройство Дальнего Востока. Хабаровск: Наше время, 2009. 336 с.
4. Красная книга Российской Федерации (растения и грибы). М.: Тов-во науч. изд. КМК, 2008. 855 с.
5. Красная книга Еврейской автономной области. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и грибов. Новосибирск: Изд-во АРТА, 2006. 246 с.

6. Красная книга Хабаровского края: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. Хабаровск: Приамурские ведомости, 2008. 632 с.
7. Куренцова Г.Э. Реликтовые растения Приморья и Приамурья. Л.: Наука, 1968. 72 с.
8. Колесников Б.П. Очерк растительности Дальнего востока. Хабаровск, 1955. 104 с.
9. Сазыкин А.М. Развитие древнематериковой морфоскульптуры Баджальского хребта // География и природные ресурсы. 1985. № 3. С. 171–172.
10. Соловьев К.П. Кедрово-широколиственные леса // Леса Дальнего Востока. М.: Лесная промышленность, 1969. С. 41–73.
11. Манько Ю.И. Ель аянская. Л.: Наука. 1987. 280 с.
12. Рубцова Т.А., Фетисов Д.М., Гелунов А.Н. Геоэкологические особенности контактной зоны Малого Хингана и Среднеамурской низменности // Региональные проблемы. 2012. Т. 15, № 2. С. 11–26.
13. Рубцова Т.А., Гелунов А.Н. Сравнительная характеристика растительности и видового разнообразия сосудистых растений растительных формаций гор-изолятов Среднеамурской низменности // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 2. С. 24–29.
14. Физико-географическое районирование / под ред. Н.А. Гвоздецкого. М.: Изд-во МГУ, 1968. 575 с.
15. Шлотгауэр С.Д., Крюкова М.В., Антонова Л.А. Сосудистые растения Хабаровского края и их охрана. Владивосток; Хабаровск: ДВО РАН, 2001. 195 с.
16. Якубов В.В. Роды *Pentactina* и *Geum* (*Rosaceae*) на Российском Дальнем Востоке. Комаровские чтения. Вып. LXII. Владивосток: Дальнаука, 2014. С. 229–240.
17. Schlotgauer S.D. Specifics of Development of High Mountain Flora in the Badzhal Range (Khabarovsk Krai) // Contemporary Problems of Ecology. 2014. Vol. 7, N 1. P. 26–31. © Pleiades Publishing, Ltd., 2014. Original Russian Text © S.D. Schlotgauer, 2014, published in Sibirskii Ekologicheskii Zhurnal. 2014. N 1. P. 35–42. ISSN 19954255.
18. Nakai T. Notulae ad Plantas Japoniae et Coreae. XIII // The Botanical Magazine. Vol. XXXI, N 361. 1912. P. 3–30.
19. Lee Ch., Hong S. Phylogenetic relationships of the rare Korean monotypic endemic genus *Pentactina* Nakai in the tribe Spiraea (*Rosaceae*) based on molecular data // Plant Systematics and Evolution. 2011. Vol. 294, iss. 3–4. P. 159–166.
20. Lee T.B. Illustrated Flora of Korea. Seoul, 1979. 990 p.

NECESSITY OF MAINTENANCE OF FOREST ECOSYSTEMS IN THE KUR RIVER BASIN (Khabarovsk Territory)

S.D. Schlotgauer

*The Kur river basin needs a conservation status, in order to conserve natural resources, as well as biological and landscape diversity, including the Red Book rare and endangered plant species. It is important to maintain the integrity of ecological corridors ensuring the biodiversity exchange between the two entities – the Khabarovsk Territory and Jewish autonomous region. The botanical phenomenon of the *Pentactina* genus relict shrub, found by the biologists in spruce canopy of the Kur river basin, should be saved for the Far East.*

Keywords: spruce-fir, cedar-broad-leaved, stone-birch, endemic, relict species of vascular plants, *Pentactina*, natural monuments, wildlife sanctuary.

УДК 502.752(571.620)

СОСТОЯНИЕ КЕДРОВО-ТИСОВЫХ НАСАЖДЕНИЙ ПАМЯТНИКА ПРИРОДЫ КРАЕВОГО ЗНАЧЕНИЯ «КЕДРОВО-ТИСОВАЯ РОЩА» (Г. КОМСОМОЛЬСК-НА-АМУРЕ)

П.С. Петренко, В.В. Бобровский, А.А. Грисяк
«Заповедное Приамурье», филиал Комсомольский,
пр. Мира 54, г. Комсомольск-на-Амуре, 681000,
e-mail: petrenkopolina8710@mail.ru, bobrodjaga@mail.ru, komsgpz@gmail.com

Дана оценка состояния кедрово-тисовых насаждений в памятнике природы краевого значения «Кедрово-тисовая роща», расположенном в черте города Комсомольска-на-Амуре Хабаровского края. На территории памятника природы было заложено 10 пробных площадей 20х20 м². Выявлено, что тис остроконечный в некоторых частях памятника образует плотные группировки с проективным покрытием до 65% от пробной площади. Сосна корейская составляет от 15 до 45% состава древостоя пробных площадей.

Ключевые слова: памятник природы, тис остроконечный, сосна корейская, редкие и исчезающие виды растений, природоохранная ценность.

Актуальность

Памятник природы краевого значения «Кедрово-тисовая роща» создан 20 января 1997 г. постановлением губернатора Хабаровского края № 7 для сохранения произрастающих здесь плотных группировок тиса остроконечного, занесенного в Красную книгу России, и сосны корейской, или кедра. В 2017–2018 гг. администрацией города запланирована реконструкция лыжной базы «Снежинка» со строительством новой инфраструктуры. В связи с этим по запросу Министерства природных ресурсов Хабаровского края сотрудниками филиала «Комсомольский» ФГБУ «Заповедное Приамурье» в ноябре 2016 г. была проведена оценка состояния насаждений сосны корейской (*Pinus koraiensis* Sieb. et Zucc) и тиса остроконечного (*Taxus cuspidata* Sieb. et Zucc. ex Endl.) на территории памятника природы «Кедрово-тисовая роща» на предмет актуальности функционирования особо охраняемой природной территории (ООПТ). Настоящая статья посвящена результатам этой оценки.

Объект и методы

Территория памятника природы находится в пределах Нижнеамурской области Амурско-Приморской физико-географической страны, на северной границе распространения хвойно-широколиственных лесов [7]. Под лесными сообществами распространены почвы буроземного типа.

ООПТ расположена в северо-западной части г. Комсомольска-на-Амуре на низкоротном отроге

хребта Мяо-Чан («Амурлитмашевских сопках»), входящем в состав горного обрамления города (рис.). На юго-востоке и востоке территория граничит с дачным поселком. С севера и северо-запада проходят высоковольтные линии электропередач. Территория имеет форму многоугольника. Общая площадь ООПТ составляет 95,4 га. Она пронизана густой сетью лесных дорог и лыжных трасс, что обуславливается расположением на ее территории лыжной базы «Снежинка». На полянах, особенно со стороны дачного поселка и лыжной базы, встречаются следы костровищ и другие признаки рекреационных нагрузок.

Рельеф местности холмистый со средними высотами 100–150 м. Крутизна склонов не превышает 25°. Всю территорию, с севера на юг, пересекает ручей, впадающий в ключ Теплый. На южной границе памятника русло ручья переходит в овраг с крутыми скатами.

Для оценки состояния кедрово-тисовых насаждений был применен метод закладки пробных площадей размером 20х20 м², включающий в себя описание формулы древостоя, измерение его метрических параметров (диаметр ствола, высота дерева, сомкнутость крон) [4, 8]. Объектами исследования на пробных площадях явились тис остроконечный и сосна корейская. На каждой пробной площади подсчитывалось количество экземпляров тиса и площадь, занимаемая им. Для сосны корейской помимо метрических параметров проводилось измерение возраста деревьев с



Рис. Пробные площади памятника природы краевого значения «Кедрово-тисовая роща»

Fig. Sampling sites of the «Cedar-Yew Grove» regional natural sanctuary

помощью бурава Пресслера.

На основе полученных данных о высоте (h), возрасте, диаметре ствола (D) и бонитете древостоя [1], а также сомкнутости крон (C_k) выявляли плотность (p) и объем (v) каждой породы. В результате получали запас древесины (M_0) каждого вида дерева на пробной площади при полноте равной 1:

$$M_0 = v \times p.$$

В дальнейшем вычисляли запас древесины (M) при известном соотношении пород на пробной площади:

$$M = M_0 \times k,$$

где k – коэффициент состава породы дерева на площади в долях от единицы.

Всего на территории памятника природы в различных его частях заложено 10 пробных площадей.

Результаты исследования и их обсуждение

В ходе проведенной экологической оценки территории памятника природы было выявлено, что лесная растительность представлена смешанными кедрово-березовыми и березовыми насаждениями, на северо-западных склонах – лиственничниками (табл.).

Тис остроконый отмечен в кустарнико-

вом ярусе на большей половине пробных площадей. Наиболее густые заросли тиса были обнаружены в восточной части памятника на склонах, максимально обращенных к юго-востоку (крутизна 5–12°). Здесь проективное покрытие тиса составляет 48–70% пробной площади, встречаемость 16–18 экземпляров на 400 м². Такая «густонаселенность» тиса на небольшом участке земли является редким явлением в природе [5, 6], так как тис преимущественно произрастает единично. Несмотря на то, что в Хабаровском крае, который является северным пределом ареала тиса остроконого, растение приобретает кустарниковую жизненную форму, на территории памятника природы обнаружены экземпляры тиса высотой до 3 м. Для примера, в заповеднике «Комсомольский», находящемся в 40 км от Комсомольска-на-Амуре, тис остроконый встречается единично и в довольно угнетенном состоянии в тенистых лесах по узким, защищенным от ветра долинам ручьев и имеет кустарниковую форму [2].

Меньшие по площади участки тис занимает в центральной части заказника. Здесь проективное покрытие тиса составляет 3–10% от площади, встречаемость 5–15 экземпляров на 400 м². В северной и юго-западной частях памятника природы

Характеристика пробных площадей в памятнике природы краевого значения «Кедрово-тисовая роща»

Table

Characteristic of the sampling sites in the «Cedar-Yew Grove» regional natural sanctuary

№ точки	Формула древостоя	Абсолютная высота, м	Экспозиция склона	Угол наклона поверхности, градусы	Тип местоположения	Ск	П	Название породы дерева	D, см	H, м	Возраст, лет	Бонитет	Сосна корейская			Тис остроколенный				
													V, м³/га	M ^{ор} , т/га	M, т/га	Q ^{то} , шт.	S ^{то} , м²	S ^{лто} , %		
1.	7Б1К1Е	118	ЮВ	12	Тэ	0,5	0,55	Береза	25	12	-	-	37,6	15,8	15,8	18	250	62		
2.	6Б2Е2К+П+Ос	130	Ю	20	Тэ	0,8	1,2	Береза	15	13	-	-	4,77	2	3,2	5	11	3		
								Ель	8	6	-	-								
								Кедр	15	9	60	V							-	-
3.	5Б3К2Ос	143	СЗ	25	Тэ	0,8	1,2	Осина	30	15	-	-	3,7	1,5	4,6	5	12	3		
								Береза	14	10	-	-								
								Кедр	14	8	60	V							-	-
4.	5Б3К2Кл+Ос+П	163	ЮВ	5	Та	0,7	0,95	Береза	15	9	-	-	14,8	6,21	19,3	16	191	48		
								Кедр	23	15	85	IV							-	-
								Клен	10	8	-	-							-	-
								Осина	9	8	-	-								
								Пихта	18	12	-	-								

5.	7Б2К1Кл+Лист	144	ЮВ	3	Та	0,4	0,57	Береза	18	13	-	-	1,32	0,55	0,83	-	-	-
								Кедр	13	7	-	-						
								Клен	9	6								
								Лиственница	9	6	30	III						
6.	5Б5К+П	136	ЮВ	5	Та	0,8	1,2	Береза	20	14	-	-	8,4	3,52	15,9	15	40	10
								Кедр	18	11	75	V						
								Пихта	12	12	-	-						
7.	10Б+К+E	114	Ю	2	Та	0,6	0,75	Береза	14	11	-	-	2	0,8	0,08	-	-	-
								Кедр	13	8	50	V						
								Ель	5	3	-	-						
8.	6Б4К+Ос+E	113	ЮВ	5	Та	0,8	1,2	Береза	16	14	-	-	0,8	0,3	0,1	-	-	-
								Кедр	7	7	30	IV						
								Осина	15	14	-	-						
								Ель	6	7	-	-						
9.	7Б2К1Я	116	-	0	Saq	0,6	0,75	Береза	18	16	-	-	7,1	3	4,5	9	15	4
								Кедр	22	10	80	V						
								Ясень	22	15	-	-						
10.	6Лист2Ос2Б	100	СЗ	2	Э	0,7	0,95	Лиственница	20	13	60	III	-	-	-	-	-	-
								Осина	26	16	-	-						
								Береза	9	12	-	-						

Тип местоположения [3]: Э – элювиальный, Тэ – трансэлювиальный, Та – трансакумулятивный, А – аккумулятивный, Сақ – супераккумулятивный, Ск – сомкнутость крон; П – полнота; D – диаметр ствола; H – высота дерева; V – объем древесины; M_0 – запас древесины; M – запас древесины при известном соотношении пород на пробной площади; Q_{TO} – количество тиса остроконого на пробной площади; S_{TO} – площадь, занимаемая тисом остроконым на пробной площади, м²; $S_{ДТО}$ – доля от общей площади, м²

на покатых склонах (2–5°) различной экспозиции с преимущественно кедрово-березовыми, березовыми и лиственничными лесными насаждениями тис встречается крайне редко либо отсутствует.

Сосна корейская занимает от 15 до 45% состава древостоя кедрово-березовых лесов памятника природы. Наибольший запас древесины сосны представлен в восточной и северо-западной частях памятника природы на склонах юго-восточной экспозиции – 15–20 т/га. Здесь средний возраст дерева варьируется от 75 до 180 лет, высота 12–18 м. На южных, северо-западных склонах и субгоризонтальных участках территории запас древесины сосны корейской снижается до 3–5 т/га. Наименьший запас древесины сосны наблюдается в северной и западной частях памятника природы – 0–1 т/га. Здесь встречаются самые молодые экземпляры кедра (средний возраст 30 лет, высота 8–10 м). Примечательно, что во всех лесных насаждениях, в особенности с наименьшим запасом древесины кедра и даже в «чистых» березняках и лиственничниках, наблюдается хорошая возобновляемость кедра – около 15–20% проективного покрытия пробной площади. В целом можно проследить, что тис остроконовый и сосна корейская чаще всего произрастают совместно.

Закключение

Несмотря на антропогенный пресс, связанный с расположением внутри памятника природы лыжной базы и прилегающего к его границам дачного поселка, кедрово-тисовые насаждения имеют высокую плотность произрастания тиса остроконечного – редкого реликтового растения, занесенного в Красную книгу России, и ценного древесного вида сосны корейской. В ходе планируемых строительных работ по расширению лыж-

ной базы может быть уничтожена часть ценных кедрово-тисовых насаждений, произрастающих вблизи, что является недопустимым. Кроме того, природоохранную ценность памятника повышает его непосредственная близость к промышленному городу Комсомольску-на-Амуре. Рекомендуется сохранить природоохранный статус территории на уровне памятника природы краевого значения и разработать дополнительные меры по снижению рекреационной нагрузки.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Анучин Н.Г. Лесная таксация. М.: Лесная промышленность, 1982. 552 с.
2. Ван В.М., Василькова Т.В., Головешко Т.Н., Черникова Г.В. Краснокнижные растения Комсомольского заповедника. Комсомольск-на-Амуре, 2006. 36 с.
3. Глазовская М.А. Геохимические основы типологии и методики исследований природных ландшафтов. М.: Изд-во МГУ, 1964. 230 с.
4. Дьяконов К.Н., Касимов Н.С., Тикунов В.С. Современные методы географических исследований. М.: Просвещение, 1996. 207 с.
5. Коропачинский И.Ю., Встовская Т.Н. Древесные растения Азиатской России. Новосибирск: Изд-во СО РАН, 2002. 707 с.
6. Крестов П.В., Верховат В.П. Редкие растительные сообщества Приморья и Приамурья. Владивосток: Дальнаука, 2003. 200 с.
7. Кривоуцкий А.Е. Амурско-Приморская страна // Физико-географическое районирование СССР: характеристика региональных единиц / под ред. проф. Н.А. Гвоздецкого. М.: МГУ, 1968. С. 503–542.
8. Ханвелл Дж., Ньюсон М. Методы географических исследований. М.: Прогресс, 1977. 392 с.

STATE OF CEDAR – YEW STANDS IN THE NATURAL SANCTUARY OF REGIONAL SIGNIFICANCE «CEDAR-YEW GROVE» (KOM SOMOLSK-ON-AMUR)

P.S. Petrenko, V.V. Bobrovsky, A.A. Grisyak

*In the article, it is given the evaluation of cedar-yew plantings condition in the natural sanctuary «Cedar-Yew Grove», which is located in Komsomolsk-on-Amur (Khabarovsk Territory). In its territory, it was laid down 10 sampling sites of 20x20 m². It is revealed that the *Taxus cuspidata* in some parts of the landmark forms a tight group with the projective cover up to 65% of the sample area. The *Pinus koraiensis* covers from 15 to 45% of the forest sampling sites.*

Keywords: natural sanctuary, *Taxus cuspidata*, *Pinus koraiensis*, rare and endangered plant species, conservation value.

РОЛЬ ВВЕДЕНИЯ РЕЖИМА ОСОБОЙ ОХРАНЫ В ВОССТАНОВЛЕНИИ
ЛЕСНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТИ ЗАПОВЕДНИКА «БАСТАК»

Е.С. Лонкина

Государственный природный заповедник «Бастак»,
ул. Шолом-Алейхема 69а, г. Биробиджан, 679014,
e-mail: lonkina83@mail.ru

В статье приведены результаты анализа состояния лесного фонда заповедника «Бастак». В качестве основных показателей, характеризующих динамику, выбраны изменения в распределении территории по категориям земель, возрастная структура основных пород, слагающих древостой, и запас лесообразователей. Определено, что современное состояние лесной растительности можно оценить как антропогенно трансформированное активным хозяйственным использованием, прежде всего рубками главного пользования. Отсутствие на исследуемой территории антропогенной нагрузки даже в течение небольшого периода (20 лет) привело к положительным изменениям, связанным в первую очередь с восстановлением хвойных лесов.

Ключевые слова: государственный природный заповедник «Бастак», лесной фонд, категория земли, класс возраста, запас, динамика, лесовосстановление.

Введение

Государственный природный заповедник «Бастак» учрежден постановлением правительства Российской Федерации № 96 от 28.01.1997 г. Он расположен в северо-восточной и восточной частях Еврейской автономной области. Общая площадь заповедника составляет 127094,5 га. Его территория представлена двумя участками. Центральный участок расположен севернее г. Биробиджана, «Забеловский» – юго-восточнее п. Смидович.

В орографическом отношении территория заповедника находится на стыке двух форм рельефа – горного и равнинного. Согласно геоботаническому районированию Дальнего Востока [3] территория заповедника «Бастак» относится к Горному Малохинганскому округу Маньчжурской материковой провинции кедрово-широколиственных и дубовых лесов Дальневосточной хвойно-широколиственной области. Г.Э. Куренцовой на территории заповедника выделено пять природных районов: 1) Сутарско-Помпеевский широколиственно-елово-кедровых лесов и их производных, 2) Низинный Инско-Бирский заболоченных лиственных редколесий в сочетании с марями, болотами и мокрыми вейниково-осоковыми лугами; 3) Верхне-Каменушкинский темнохвойных лесов; 4) Равнинный Приамурский влажных и мокрых вейниковых лугов, сочетающихся с редколесьями лиственных пород, кустарниковыми зарослями и болотами; 5) Низинный Урми-Амур-

ский зарослей ерника в сочетании с болотами и мокрыми вейниково-осоковыми [4].

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 [17] (рис. 1).

По мнению А.Л. Тахтаджяна, по территории заповедника проходит граница между Циркумбореальной и Восточноазиатской флористическими областями [19]. В соответствии с лесохозяйственным районированием территория заповедника расположена в таежной зоне (Дальневосточный таежный район) и зоне хвойно-широколиственных лесов (Приамурско-Приморский хвойно-широколиственный район) [13].

Большую часть территории заповедника (71399,5 га; 56%) занимают леса, представленные главным образом среднепродуктивными (класс бонитета 3,5), среднеполнотными (средняя полнота 0,55), приспевающими и спелыми насаждениями с преобладанием кедра корейского *Pinus koraiensis* Siebold et Zucc. * (Латинские названия приводятся при первом упоминании) (5071,8 га),

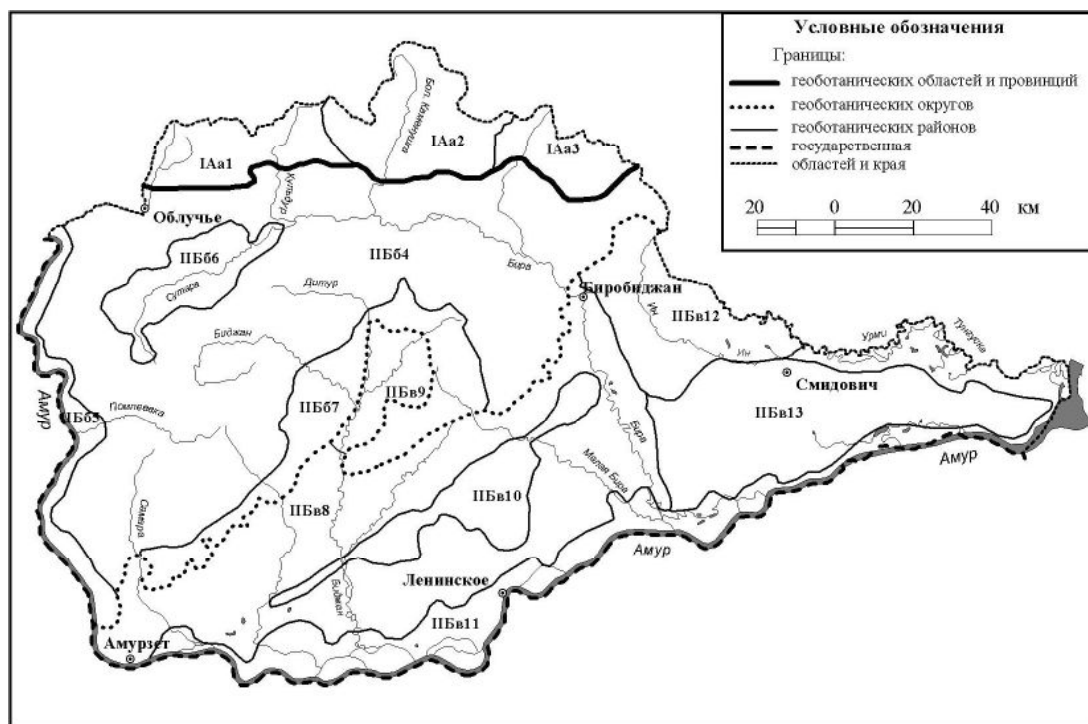


Рис. 1. Геоботаническое районирование Еврейской автономной области [17]:

I – Евразийская хвойно-лесная (таежная) область и Дальневосточная темнохвойнолесная под-
 область. **A** – Амурско-Охотская провинция; **a** – Бурейско-Сихотэ-Алиньский округ; **1** – Хингано-Кульдурский рай-
 он темнохвойных елово-пихтово-лиственничных лесов с преобладанием лиственнично-белоберезовых вторич-
 ных лесов, **2** – Каменушкинский район темнохвойных лесов, каменноберезняков и горнотундровых группировок,
3 – Быдырский район темнохвойных лесов с участием кедра корейского, производных лесов и горнотундровых
 группировок.

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

Fig. 1. Geobotanical zoning of the Jewish Autonomous Region [17]:

I – Eurasian conifer forest (taiga) region and Far Eastern dark-conifer forest subregion. **A** – Amur-Okhotsk prov-
 ince; **a** – Hingan-Kuldur subprovince; **1** – Hingan-Kuldur district of conifer spruce-fir-larch forests with predominance of
 larch-white-birch secondary forests, **2** – Kamenoushka district of dark-conifer, Erman birch forests and montane tundra
 complexes, **3** – Bydyr district of dark-conifer forests with Korean pine in combination with secondary forests and mon-
 tane tundra complexes.

II. Far Eastern conifer-broadleaved forest region. **Б** – Amur-Ussuri province; **б** – Sutar-Bidzhan subprovince;
4 – Lesser Hingan district of conifer-broadleaved and riparian forests in combination with bog and meadow communi-
 ties, **5** – Amur district of broadleaved forests mixed with steppe species in the ground cover, **6** – Sutar district of riparian
 larch-white-berch woodlands in combination with bogs, **7** – Samara-Ushumu transitional district of oak and black-birch-oak
 forests and woodlands; **в** – Middle-Amur subprovince; **8** – Birobidzhan district of black-birch-oak, aspen-white-birch and
 larch woodlands in combination with reedgrass-sedge tussock bogs and diverse meadows, **9** – Ditour-Taimen district of mea-
 dows and bogs in combination with riparian forests and mires, **10** – Uldur-Bidzhan district of broadleaved forests on the
 places of potential mixed conifer-broadleaved forests, **11** – Amur-Tunguska district of broadleaved and riparian forests in
 combination with meadows and bogs, **12** – Ina-Urmi district of tussock and mossy bogs in combination with larch-white-
 birch woodlands and fruticose birch thickets, **13** – Petrovskii district of mossy and tussock bogs, meadows and woodlands

елей аянской *Picea ajanensis* (Lindl. et Gord.) Fisch. ex Carr. и сибирской *P. obovata* Ledeb. (4125,8 га), лиственницы Каяндера *Larix cajanderi* Mayr (10019,1 га), липы амурской *Tilia amurensis* Rupr. (3286,8 га), дуба монгольского *Quercus mongolica* Fisch. ex Ledeb. (8249,2 га), березы плосколистной *Betula platyphylla* Sukacz. (14571 га), осины *Populus tremula* L. (4965,1 га) и ряда других древесных пород. Значительную площадь (48 430,8 га) занимают болота и иные, не являющиеся лесными, растительные группировки [5].

В 1960–1990 гг. территория, на которой сейчас находится заповедник, минимум дважды подверглась рубкам главного пользования, в результате которых состояние лесных фитоценозов существенно изменилось. После установления в 1997 г. заповедного режима данная территория полностью изъята из хозяйственного использования, в связи с чем возникает вопрос, насколько режим особой охраны способствует восстановлению лесной растительности.

Целью данной работы является изучение изменений основных таксационных характеристик лесов при хозяйственном использовании исследуемой территории и при введении режима заповедования.

Для выполнения поставленной цели необходимо решить следующие задачи:

1. Проанализировать изменения в распределении исследуемой территории по категориям земель;
2. Проанализировать изменения основных таксационных показателей лесов изучаемой территории по годам;
3. Определить роль введения режима особой охраны в восстановлении лесной растительности заповедника «Бастак».

Материалы и методы

Объектом исследования является лесной фонд основной территории заповедника «Бастак» общей площадью 91 771 га. Материалом для работы послужили официальные статистические данные объяснительных записок по результатам лесоустройств, выполненных на исследуемой территории в 1969–2011 гг. [5, 14–16]. Помимо лесоустроительных сведений изучены официальные данные государственного лесного реестра за период 1997–2017 гг., которые представляют собой детальный и систематизированный свод документированной информации о лесах, об их использовании, охране, защите и воспроизводстве на изучаемой территории. Автором проведен структурно-функциональный анализ изменений,

зафиксированных в лесном фонде на изучаемой территории.

Латинские названия таксонов в тексте статьи приводятся при первом упоминании. Названия видов приняты в соответствии со сводкой «Сосудистые растения советского Дальнего Востока» (1985–1996).

Результаты и обсуждение

В качестве основного показателя, характеризующего динамику лесного фонда, нами выбрано распределение исследуемой территории по категориям земель. Изменения в распределении общей площади по основным категориям земель представлены в табл. 1.

Проанализировав данные, представленные в табл. 1, можно сделать следующие выводы:

1. Общая площадь территории заповедника «Бастак» увеличилась на 650 га (с 91 121 га в 1985 г. до 91 771 га в 1997 г.) в связи с проведенными работами по уточнению границ.
2. Для лесного фонда исследуемой территории характерно резкое увеличение площади покрытых лесом земель (с 47 583 га в 1969 г. до 61 091 га в 2017 г.).
3. На фоне увеличения площади покрытых лесом земель отмечается резкое уменьшение площади несомкнувшихся лесных культур (с 1075 га в 1969 г. до 40 га в 2017 г.).
4. За 48 лет практически в 23 раза уменьшилась площадь естественных редиц (с 8071 га в 1969 г. до 353,2 га в 2017 г.).
5. Для нелесной площади исследуемой территории характерно незначительное уменьшение площади (с 28 511 га в 1969 г. до 26 199 га в 2017 г.), что свидетельствует об уменьшении площади лугов и болот.

Важнейшими показателями лесного фонда при оценке лесных ресурсов и их сырьевого потенциала являются площадь произрастания древесной породы, возрастная структура и запас насаждений. Для анализа изменений, происходящих в лесном комплексе изучаемой территории, нами выбраны следующие древесные породы: кедр корейский, ель аянская, пихта белокорая *Abies nephrolepis* (Trautv.) Maxim., лиственница Каяндера, дуб монгольский, липа амурская, береза желтая *B. costata* Trautv., береза плосколистная, осина. Данные древесные породы выбраны не случайно, так как на них приходится до 95% общей площади и запаса в насаждениях.

Возрастная структура. В лесоведении возраст насаждения определяется классом возраста, который показывает число лет, в течение которого

Таблица 1
Распределение общей площади основной территории заповедника «Бастак» по категориям земель

Table 1

Distribution of the reserve «Bastak» total area by land categories

Категория земель	Площадь, га (по данным лесоустройства и государственного лесного реестра)				
	1969 г.	1985 г.	1997 г.	2011 г.	2017 г.
Общая площадь	91259	91121	91771	91771	91771
Лесные земли, всего	61748	64014	65208	65572	65572
Покрытые лесом, всего	47583	54960	58673	61091	61091
Несомкнувшиеся культуры	1075	789	288	40	40
Не покрытые лесом, всего	14090	8265	6247	4442	
Естественные редины	8071	4721	1041	353	353,2
Гари и погибшие насаждения	364	359	64	480	479,8
Вырубки	1329	22	-	-	
Прогалины и пустыри	4326	3163	5142	3609	3609
Нелесные земли, всего	28511	27107	26563	26199	26199
Луга, болота	28148	26663	26017	25514	25514
Воды	320	298	424	420,2	420,2
Дороги, просеки	17	26	106	244	244
Усадьбы	20	5	11	0,4	0,4
Пески и каменистые россыпи	6	115	5	20,1	20,1

лес хозяйственно однороден. Продолжительность класса возраста неодинакова: для хвойных и твердолиственных пород он составляет 20 лет, для мягколиственных – 10 лет [2]. Лесоустройством все насаждения поделены на пять классов возраста: молодняки, средневозрастные, приспевающие, спелые и перестойные насаждения. На исследуемой территории все насаждения абсолютно разновозрастные. На рис. 2–10 представлено распределение основных лесообразователей по классам возраста.

Полученные данные отражают направление сукцессионных процессов, происходящих на исследуемой территории. Как видно из рисунков, для кедра корейского за весь период наблюдения характерно накопление перестойных насаждений, при создании особо охраняемой природной территории (1997 г.) также отмечены только перестойные кедровники, в 2017 г. зафиксировано появление незначительных площадей молодняков и средневозрастных насаждений, что свидетель-

ствует о медленном восстановлении данного вида. По мнению ряда авторов, на успешность возобновления кедр корейского влияют следующие факторы: наличие световых окон в насаждении и присутствия животных, создающих кладки с его семенами [11, 20].

Для ели аянской наблюдается отсутствие молодняков, для средневозрастных и приспевающих особей ели характерно увеличение площади произрастания, а площадь, занятая спелыми и перестойными насаждениями, сократилась практически в два раза. Данные изменения свидетельствуют об активных лесозаготовках данной породы, а отсутствие молодняков объясняется, скорее всего, особенностями роста данной породы и комплекса лесорастительных условий, необходимыми для восстановления. Одним из условий активного возобновления, по мнению Ю.И. Манько, является наличие участков аккумуляции влаги: вывороты, валеж, пни, микропонижения рельефа [9].

Возрастная структура пихты белокорой ха-

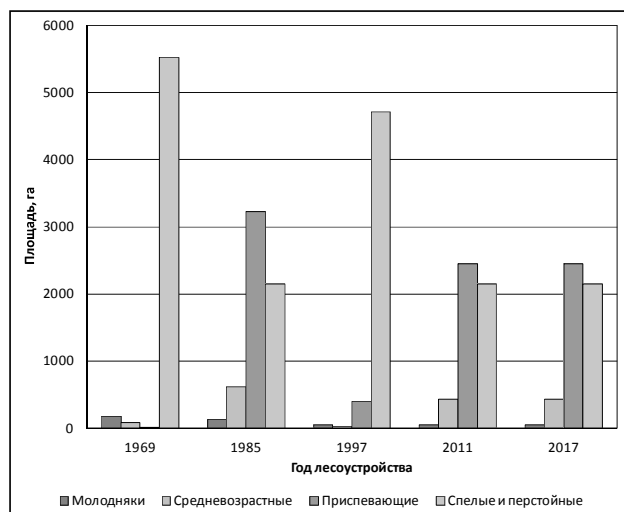


Рис. 2. Распределение кедра корейского по классам возраста

Fig. 2. Distribution of the Korean pine according to age classes

характеризуется отсутствием молодняков, резким увеличением средневозрастных и приспевающих насаждений и полным отсутствием спелых насаждений. Данные изменения связаны в первую очередь с лесозаготовками ели аянской, после которых активно начинают развиваться угнетенные ярусы, состоящие в основном из пихты белокорой. Отсутствие спелых и перестойных насаждений указывает на факт массового усыхания данного вида на изучаемой территории. Данное явление наблюдается рядом авторов на всей территории

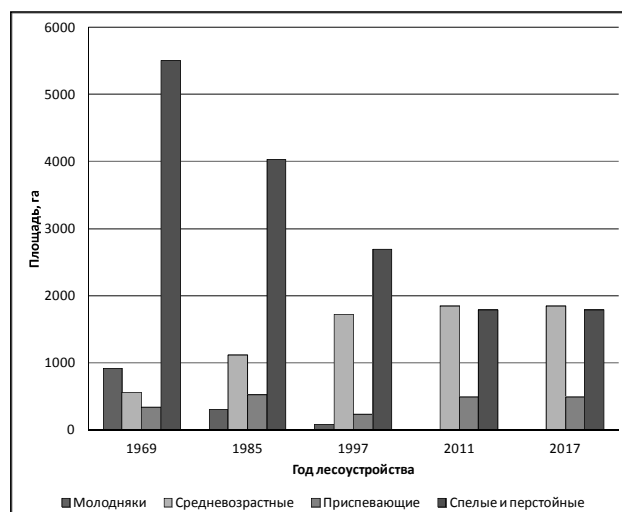


Рис. 3. Распределение ели аянской по классам возраста

Fig. 3. Distribution of the Ayan spruce according to age classes

Дальнего Востока России достаточно продолжительный период [6–8, 10, 18].

Для лиственницы Каяндера характерно резкое увеличение площади, занятой молодняками и средневозрастными насаждениями, а площадь спелых и перестойных насаждений сократилась практически в четыре раза, что свидетельствует об активном лесовозобновительном процессе у данной породы, подтверждая факт естественного зарастивания болот и лугов изучаемой территории.

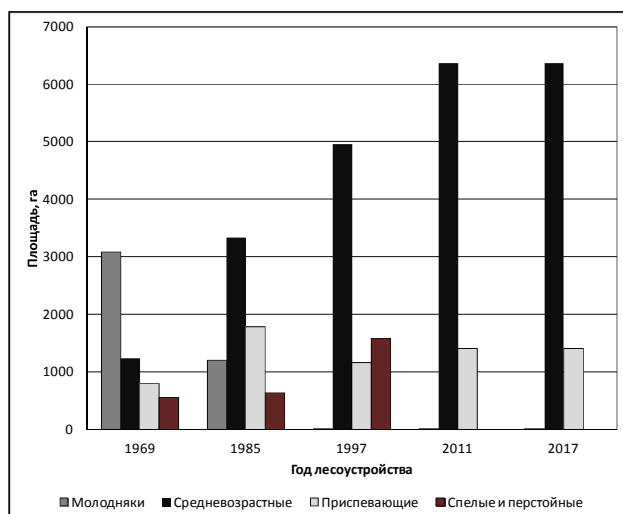


Рис. 4. Распределение пихты белокорой по классам возраста

Fig. 4. Distribution of the Khingan fir according to age classes

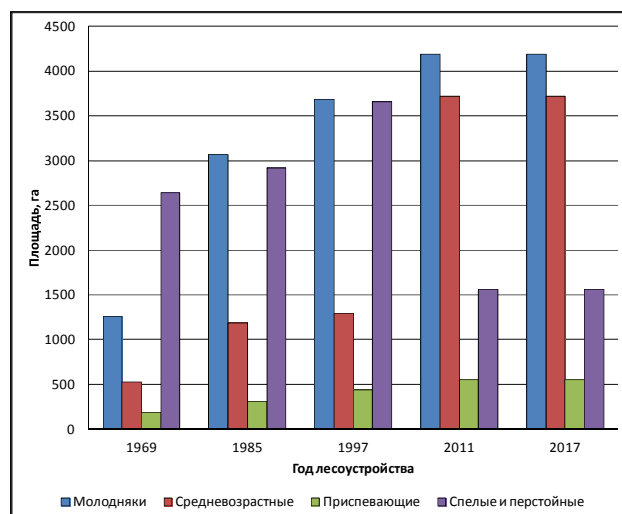


Рис. 5. Распределение лиственницы Каяндера по классам возраста

Fig. 5. Distribution of the Kajan larch according to age classes

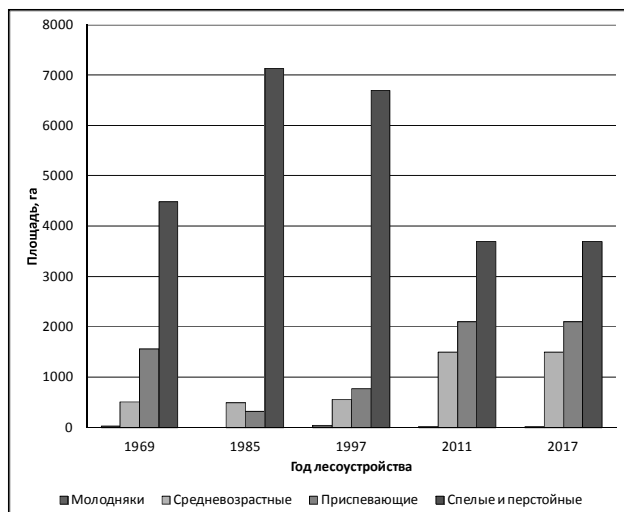


Рис. 6. Распределение дуба монгольского по классам возраста

Fig. 6. Distribution of the Mongolian oak according to age classes

В возрастной структуре дуба монгольского в распределении деревьев резких изменений не произошло, не считая увеличения в три раза площади средневозрастных насаждений. Мы считаем, что такая стабильность связана в первую очередь с относительной устойчивостью дуба монгольского при лесных пожарах, а также малым объемом лесозаготовок данной породы.

У липы амурской вообще не отмечены особи, относящиеся к молоднякам, незначительно представлен средневозрастной класс. Зафиксиро-

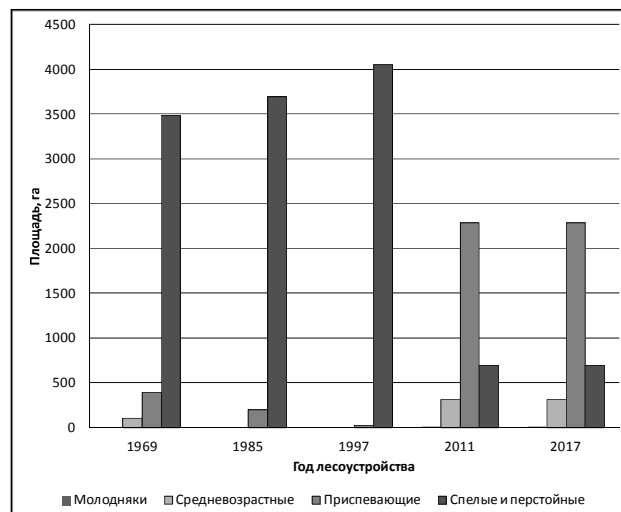


Рис. 7. Распределение липы амурской по классам возраста

Fig. 7. Distribution of the Amur linden according to age classes

вано резкое увеличение площади произрастания (в семь раз) приспевающих насаждений, а для спелых и перестойных характерно сокращение площади более чем в четыре раза. Мы считаем, что увеличение площади приспевающих насаждений связано с рубкой кедровых растительных сообществ, где липа является одним из лесообразователей, а после смены доминирующего кедра корейского занимает его место. Отсутствие молодняков можно объяснить особенностями возобновительного процесса, успешность которого, по

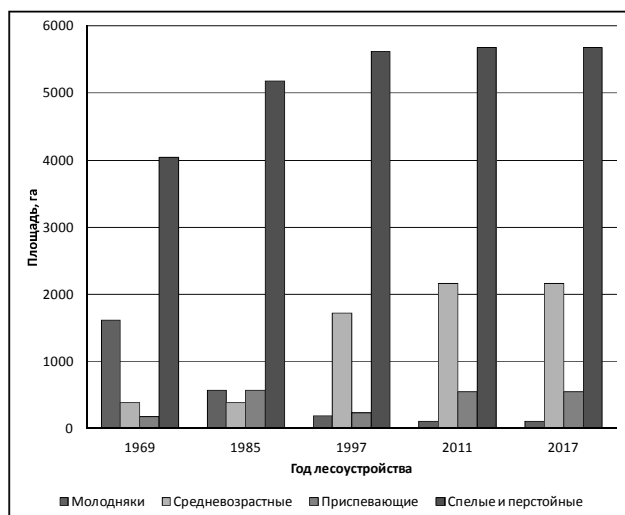


Рис. 8. Распределение березы желтой по классам возраста

Fig. 8. Distribution of the Yellow birch according to age classes

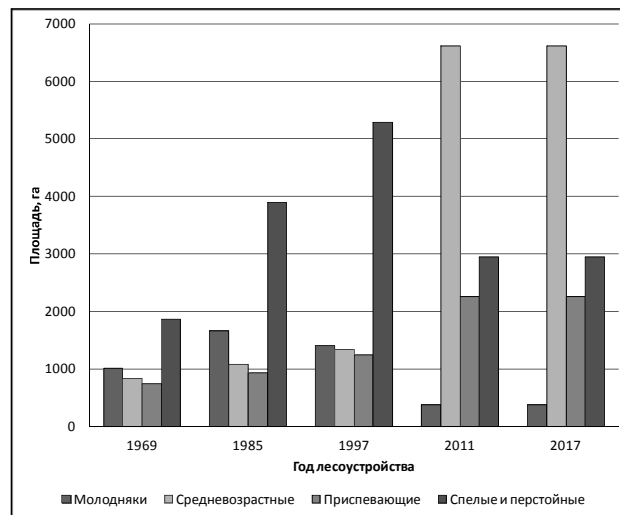


Рис. 9. Распределение березы плосколистной по классам возраста

Fig. 9. Distribution of the White birch according to age classes

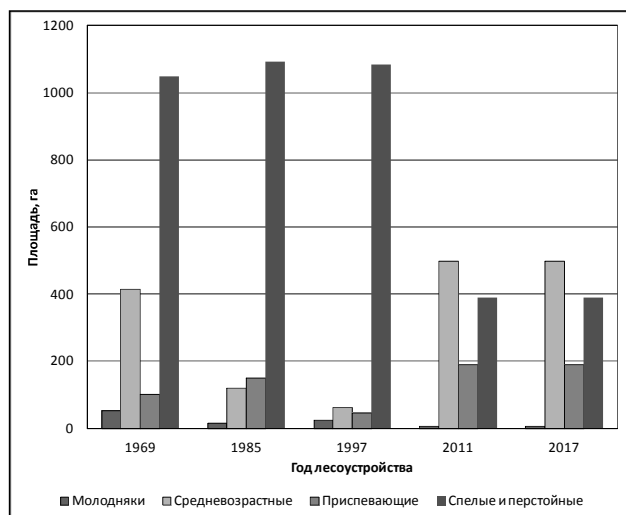


Рис. 10. Распределение осины по классам возраста

Fig. 10. Distribution of aspen according to age classes

мнению ученых, зависит от наличия относительного светлого полога, образованного широколиственными породами, или произрастания молодого поколения липы амурской на краю светового окна, при обязательном затенении кронами краевых деревьев [1]. Снижение площади спелых и

перестойных насаждений, по нашему мнению, связано с естественным процессом распада старовозрастных насаждений.

Для берез желтой и плосколистной, а также осины обыкновенной характерно резкое снижение площади молодняков (для березы желтой в 20 раз, для березы плосколистной в семь раз, для осины обыкновенной – в пять раз), площадь средневозрастных насаждений увеличивается (для березы желтой в четыре раза, для березы плосколистной в три раза, для осины – в два раза), а приспевающих, спелых и перестойных практически не меняется. Динамические изменения в возрастной структуре, по нашему мнению, связаны с биологическими особенностями роста данных пород. Желтоберезняки, белоберезняки и осинники являются производными насаждениями, причем насаждения из желтой березы формируются после рубок кедрово-широколиственных лесов, а насаждения березы плосколистной и осины развиваются как после рубок хвойных насаждений, преимущественно лиственничников, так и после пожаров.

Запас насаждений – это объем сырораствующей стволовой древесины всех деревьев в насаждении. Основой методов учета запаса являются закономерности строения древостоев и совокупностей основных признаков леса (формы, состава

Таблица 2

Распределение лесопокрываемой территории по преобладающим породам и запасу

Table 2

Distribution of the «Bastak» forest area by dominant species of trees and forest reserves

Порода	Запас, тыс. м ³ (по материалам лесоустройства и государственного лесного реестра)				
	1969 г.	1985 г.	1997 г.	2011 г.	2017 г.
Кедр корейский	1298,6	1483	1038,1	900	900
Ель аянская	1161,4	1030,8	956,5	841,2	840
Пихта белокорая	535	850,8	1520,3	1517	1520
Лиственница Каяндера	399,7	621,5	886,4	938,1	950
Дуб монгольский	748	949,5	973,1	884,7	700
Липа амурская	585,8	676,3	751,7	522	520
Береза желтая	796,8	1267,2	1711,6	1497	1500
Береза плосколистная	329,3	576,8	975,8	1158	1220
Осина обыкновенная	250,8	208,8	171,7	142	170
Итого	6105,4	7664,7	8985,2	8400	8320

ва, полноты и густоты древостоя, возраста, происхождения, бонитета и товарности насаждений) [12]. Распределение лесопокрытой площади исследуемой территории по преобладающим породам и запасу представлено в табл. 2.

Как видно из табл. 2, запас основных лесобразователей по годам наблюдений меняется в сторону увеличения: в 1969 г. он составил 6105,4 тыс. м³, в 2017 г. – 8320 тыс. м³, наибольший показатель отмечен в 1997 г. (8985,2 тыс. м³). Однако при рассмотрении динамики запаса в разрезе пород и классов возраста можно увидеть, что увеличение запаса происходит в первую очередь за счет развития молодняков, средневозрастных и припевающих насаждений, прежде всего лиственницы Каяндера (запас повысился в 2,3 раза), пихты белокорой (запас увеличился в 2,8 раз), березы желтой (увеличение в 1,9 раз) и березы плосколистной (увеличение в 3,7 раз). Полученные данные также свидетельствуют об активном лесовозобновительном процессе, происходящем в лесном комплексе заповедника.

Лесовосстановительный процесс – явление достаточно сложное и длительное. Изменения, происходящие в лесном комплексе исследуемой территории, имеют четкую направленность на сокращение площади и запасов кедрово-широколиственных и еловых лесов и увеличение площади и запасов лиственничников и малоценных лиственных пород. Проанализировав основные изменения исследуемой территории, можно сделать вывод, что изучаемые леса находятся в стадии длительно-восстановительных смен основных лесобразующих пород. Создание особо охраняемой природной территории наивысшего ранга оказывает положительное влияние на развитие коренной растительности и, прежде всего, восстановление на данной территории хвойных лесов из кедра корейского, о чем свидетельствует увеличение площади молодняков и средневозрастных насаждений данной породы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Возмищева А.С., Лонкина Е.С., Крестов П.В. Размещение подроста в микрогруппировках и окнах северных широколиственно-кедровых лесов // Вестник КрасГАУ. 2012. № 3. С. 135–140.
2. Гуков Г.В. Лесоведение на Дальнем Востоке: учеб. пособие. Владивосток: Изд-во Дальневост. ун-та, 1990. 312 с.
3. Колесников Б.П. Очерк растительности Дальнего Востока. Хабаровск: Дальневост. кн. изд-во, 1955. 104 с.
4. Куренцова Г.Э. Очерк растительности Еврейской автономной области. Владивосток: Дальневост. кн. изд-во, 1967. 64 с.
5. Лесохозяйственный регламент лесничества «Государственный природный заповедник «Бастак». Биробиджан: ФГБУ «Государственный заповедник «Бастак», 2014. 65 с.
6. Любарский Л.В., Соловьев К.П. Об усыхании елово-пихтовых лесов Приамурья и Приморья // Сборник трудов ДальНИИЛХ. Хабаровск: Кн. изд-во, 1962. Вып. 4. С. 84–105.
7. Любарский Л.В., Соловьев К.П. Явление усыхания ельников // Леса Дальнего Востока. М.: Лесная промышленность, 1969. С. 127–131.
8. Манько Ю.И. Материалы к изучению усыхания пихтово-еловых лесов левобережного Приамурья // Лесоводственные исследования на Дальнем Востоке. Владивосток: ДВ филиал АН СССР, 1965. Вып. 1. С. 21–73.
9. Манько Ю.И. Ель аянская. Л.: Наука, 1987. 280 с.
10. Манько Ю.И., Гладкова Г.А. Усыхание в свете глобального ухудшения темнохвойных лесов. Владивосток: Дальнаука, 2001. 228 с.
11. Омелько М.М., Омелько А.М., Омелько М.М. (мл.) Роль маньчжурской белки в возобновлении кедра корейского во вторичных широколиственных лесах Приморья // Лесоведение. 2007. № 4. С. 68–72.
12. Поздеев Д.А., Петров А.А. Таксация леса. курс лекций: учеб. пособие. Ижевск: ФГБОУ ВПО «Ижевская ГСХА», 2012. 161 с.
13. Приказ Рослесхоза от 09.03.2011 г. № 61 «Об утверждении перечня лесорастительных зон Российской Федерации и перечня лесных районов Российской Федерации» // Официальный сайт Федерального агентства лесного хозяйства. URL: <http://www.rosleshoz.gov.ru/docs/leshoz/109> (дата обращения: 10.04.2017).
14. Проект организации и развития лесного хозяйства Биробиджанского лесхоза Хабаровского управления лесного хозяйства. Т. II. Кн. I. Приложение к объяснительной записке. Хабаровск: Дальневост. лесоустроительное предприятие, 1970. 309 с.
15. Проект организации и развития лесного хозяйства Биробиджанского мехлесхоза Хабаровского управления лесного хозяйства. Объяснительная записка с приложениями Раздольненского лесничества. Хабаровск: Дальневост. лесоустроительное предприятие, 1986. 232 с.

16. Проект организации и ведения лесного хозяйства Государственного природного заповедника «Бастак». Т. 1. Пояснительная записка с приложениями. Хабаровск: ФГУП «Дальневост. гос. лесоустроительное предприятие», 2002. 98 с.
17. 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.
18. Тарханов В.М. Явление усыхания елово-пихтовых лесов в Большехецирском заповеднике с 1996 по 2005 гг. // История и перспективы заповедного дела России: проблемы охраны, научных исследований и экологического просвещения. Улан-Удэ: Изд-во БНЦ СО РАН, 2012. С. 137–141.
19. Тахтаджян А.Л. Флористические области Земли. Л.: Наука, 1978. 247 с.
20. Чумаченко С.И., Смирнова О.В. Моделирование сукцессионной динамики насаждений // Лесоведение. 2009. № 6. С. 3–17.

ROLE OF THE SPECIAL PROTECTION STATUS IN REFORESTATION OF THE «BASTAK» NATURE RESERVE

E.S. Lonkina

The article considers the condition of forest resources in the reserve «Bastak». Changes in the spacial distribution by land categories, age structure of main forest stand species, and the stock of trees have been selected by the author as basic indicators showing the dynamics of forest condition. To the author, the currant state of forest vegetation can be estimated as transformed by anthropogenic activity - especially by felling. However, the absence of anthropogenic load in the studied area, even for a short period (20 years), has brought some positive changes, first of all, due to the restoration of coniferous forests.

Keywords: *state nature reserve «Bastak», forest fund, land categories, age structure, stock of forest, dynamics, restoration of forests vegetation.*

ГЕОЛОГИЯ. ГЕОЭКОЛОГИЯ

УДК 550.34:551.24(1-925.71)

ТРЕХМЕРНЫЙ АНАЛИЗ СЕЙСМИЧНОСТИ ЛИТОСФЕРЫ ЯПОНСКИХ ОСТРОВОВ И ПРИЛЕГАЮЩИХ АКВАТОРИЙ

М.А. Васильева

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 697016,
e-mail: mahaonn2008@mail.ru

Анализируются 3D-модели распределений гипоцентров и магнитуд землетрясений в земной коре и верхней мантии Японских островов и окружающих акваторий. Охарактеризованы вертикальные и латеральные вариации магнитуд землетрясений в этом регионе. Обнаружены новые особенности расслоения тектоносферы Япономорского региона и строения Тихоокеанско-Японской сейсмофокальной зоны. Построенные модели предполагают гораздо более сложные механизмы коллизии Тихоокеанской плиты с Японской островной дугой по сравнению со стандартными моделями субдукции. Линейная зона концентрации гипоцентров землетрясений северо-восточного простирания располагается на океаническом побережье о. Хоккайдо и южном отрезке Курильской островной дуги. На Японском отрезке (о. Хонсю) линейные зоны аномальной сейсмичности имеют северо-западное простирание. Взаимное расположение этих зон и тренды распределений магнитуд землетрясений характеризуются признаками существования левого сдвига на границе Тихоокеанской и Охотоморской литосферных плит. Латеральные вариации магнитуд землетрясений в земной коре и верхней мантии Япономорского региона характеризуются противоположными трендами.

Ключевые слова: сейсмичность, реология, сейсмофокальная зона.

Введение

Япономорский регион расположен на стыке четырех литосферных плит: Евразийской (на западе), Тихоокеанской (на востоке), Охотоморской (на севере) и Филиппинской (на юге). К западу от Японских островов выявлены фрагменты параплатформы Янцзы [9], которые диагностируются по выходам докембрийских и архейско-протерозойских пород в пределах Центральной части Японского моря и острова Хонсю. По особенностям геологического строения Японские острова подразделяются на три зоны [25]: 1 – остров Хоккайдо, 2 – северо-восточная часть острова Хонсю, 3 – юго-западная часть острова Хонсю и остров Рюкю. Последние две отделены зоной разломов, между ними располагается меридиональный грабен (рифт) Фосса-Магна, на южном продолжении которого в океане протягивается Идзу-Бонинская (Огасавара) молодая вулканическая дуга [24].

Батиметрия Японского желоба и тектоническое строение дуги Хонсю (Тохоку) протяженностью 900 км и шириной 100 км изучаются более 100 лет [23, 26]. Современные представления о тектоническом строении этого региона начали

складываться в 70–80-е гг. прошлого столетия после отработки бурового геотраверса «Гломар Челленджер» многоканальным сейсмопрофилированием МОВ-ОГТ [28, 31, 32]. Важным дополнением стала геолого-геофизическая съемка подводных окраин Японского архипелага, выполненная Геологической службой Японии под руководством проф. Е. Хонза [29].

Тихоокеанская окраина острова Хонсю относится к одной из самых активных областей северо-западного фрагмента Тихоокеанского сейсмического пояса. По очагам мелкофокусных, промежуточных и глубокофокусных землетрясений в Японском звене этого пояса прослеживается сейсмофокальная зона (СФЗ) Заварицкого–Беньофа. Согласно большинству исследований, морфология СФЗ соответствует морфологии субдуцирующей Тихоокеанской плиты (рис. 1а).

Повышение точности (до 1–2 км) определения гипоцентров землетрясений в 70-е годы прошлого века позволило японским сейсмологам [30] выявить здесь двухслойную структуру фокальной зоны Беньофа, состоящей из двух субпараллельных плоскостей, наклоненных к западу до глубин

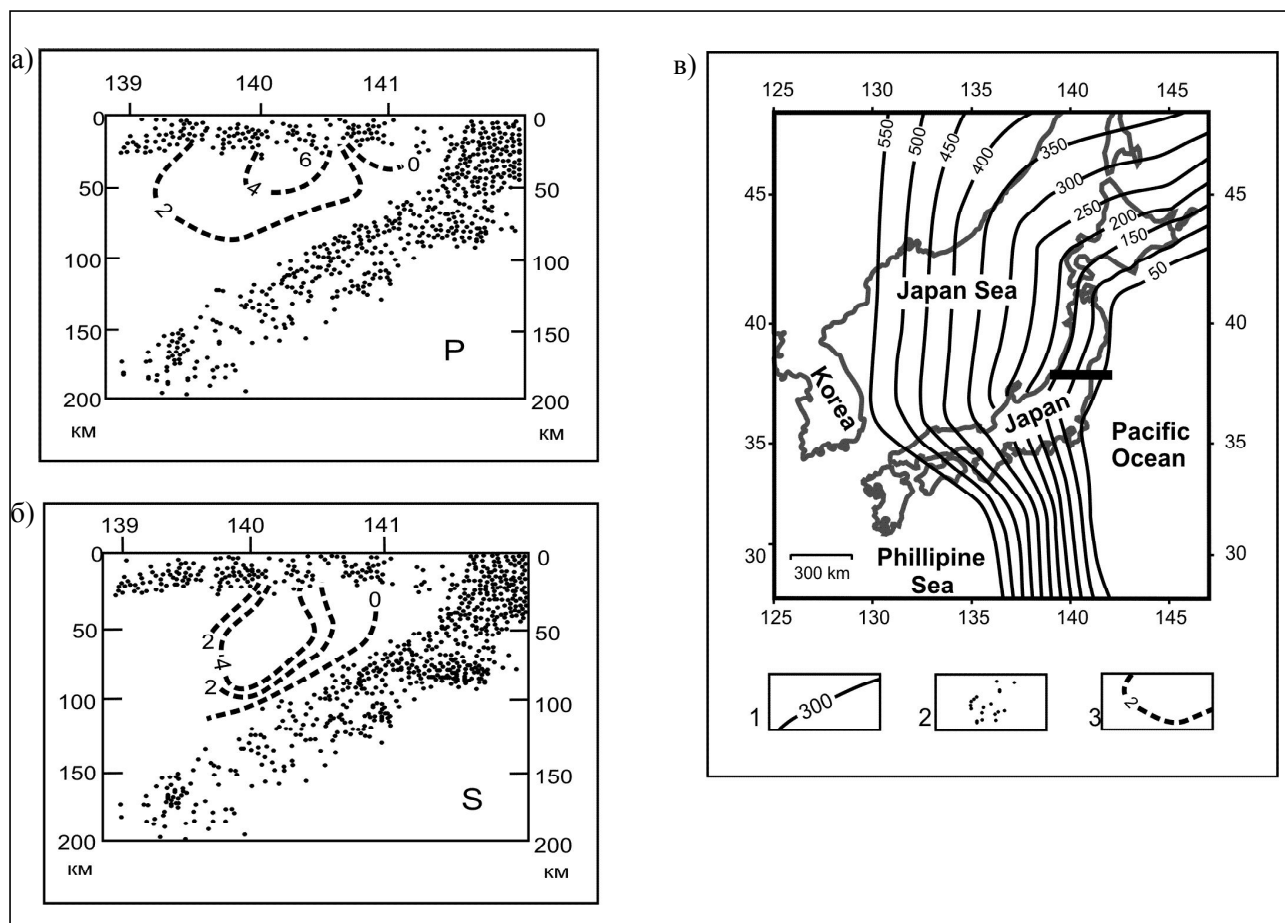


Рис. 1. Распределение гипоцентров землетрясений о. Хонсю (а, б) [18] и положение кровли Тихоокеанской плиты (в) [35] в Япономорской зоне перехода «континент-океан»: 1 – изолинии глубин кровли субдущающей Тихоокеанской плиты [35], 2 – гипоцентры землетрясений, 3 – изолинии пониженных скоростей (%) [19]. P – продольные волны, S – поперечные

Fig. 1. Distribution of the Honshu island earthquake hypocenters (a, b) [18], and position of the roof of the Pacific plate (v) [35] in the Japanese zone of the «continent-ocean» transition: 1 – isolines of depths of the subducting Pacific plate roof [35]; 2 – isolines of earthquake hypocenters; 3 – isolines of decreasing values of wave speed (percentage) [19]; P – longitudinal waves, S – transversal waves

150–200 км под углом 30° и разные типы сейсмодислокаций в ее верхней (надвиги) и нижней (сбросы) плоскостях.

Исследованиями сахалинских сейсмологов под руководством Р.З. Тараканова [18] также обнаружено раздвоение сейсмофокальной зоны Беньофа (рис. 1а, б). Выход этой зоны на тихоокеанском побережье Хонсю с 1975 г. называют асейсмичным фронтом [34]. Этот фронт совпадает с зоной пониженной скорости сейсмических волн (рис. 1а, б) [19]. Зона перехода континент-океан характеризуется сложным распределением скоростей Р- и S-волн. Пониженные скорости регистрируются в трассах, проходящих под глубоководными

котловинами и по внешним границам Японского моря [19]. Кроме того, наблюдается расщепление сейсмических волн [33], что обусловлено расслоенностью геологического разреза. В приводимых разрезах (рис. 1а, б) можно видеть признаки расщепления СФЗ на коровую и нижнюю литосферную составляющие.

Постановка задачи

Отображения следов сейсмических процессов в разрезе тектоносферы Японских островов обычно ограничиваются группированием гипоцентров землетрясений в сейсмофокальной зоне с целью обоснования субдукции Тихоокеанской литосферной плиты под островную дугу [8, 19]

(рис. 1). Зона субдукции прослеживается до глубины 400–500 км [1, 35]. Реже скопления гипоцентров изометричной формы представляют в форме «сейсмических гвоздей», которые связывают с локальными притоками мантийных флюидов [2]. В плане поля сейсмичности отображаются распределения эпицентров землетрясений, которые группируются вдоль разломов на границах литосферных плит [27], а их магнитуды анализируются преимущественно при оценках сейсмической опасности. За исключением анализа зон разломов и субдукции, магнитуды землетрясений редко используются с целью расшифровки глубинного строения литосферы.

Реализуемый автором подход к изучению геологических причин и закономерностей пространственного распределения землетрясений основывается на анализе 3D-распределений гипоцентров и магнитуд землетрясений, которые дают возможность проследить связь сейсмических событий с объемным геологическим строением исследуемой территории в непрерывном пространстве. Такой подход учитывает не только положение гипоцентров землетрясений, но и ин-

тенсивность сейсмических событий, выраженную в значениях магнитуд [5, 13]. Магнитуды землетрясений, в свою очередь, опосредованно связаны со степенью вязкости (реологией) и, как следствие, – прочности (жесткости) и, соответственно, хрупкости тектонических сред и величинами тектонических напряжений, обеспечивающих условия для накопления сейсмической энергии.

Задачей исследований является пространственно-дискретный (послойный) анализ распределений гипоцентров и магнитуд землетрясений в зоне столкновения Тихоокеанской литосферной плиты с Японской островной дугой.

Методика построения пространственных моделей распределений магнитуд и гипоцентров землетрясений

Правительствами Российской Федерации, Японии и Кореи организован обмен данными о землетрясениях, вулканической активности и цунами [17] с целью прогнозирования, предупреждения о возникновении и ликвидации последствий землетрясений. В рамках государственной программы о сотрудничестве Геофизическая Служба РАН получает данные с сейсмических станций Мацусиро –

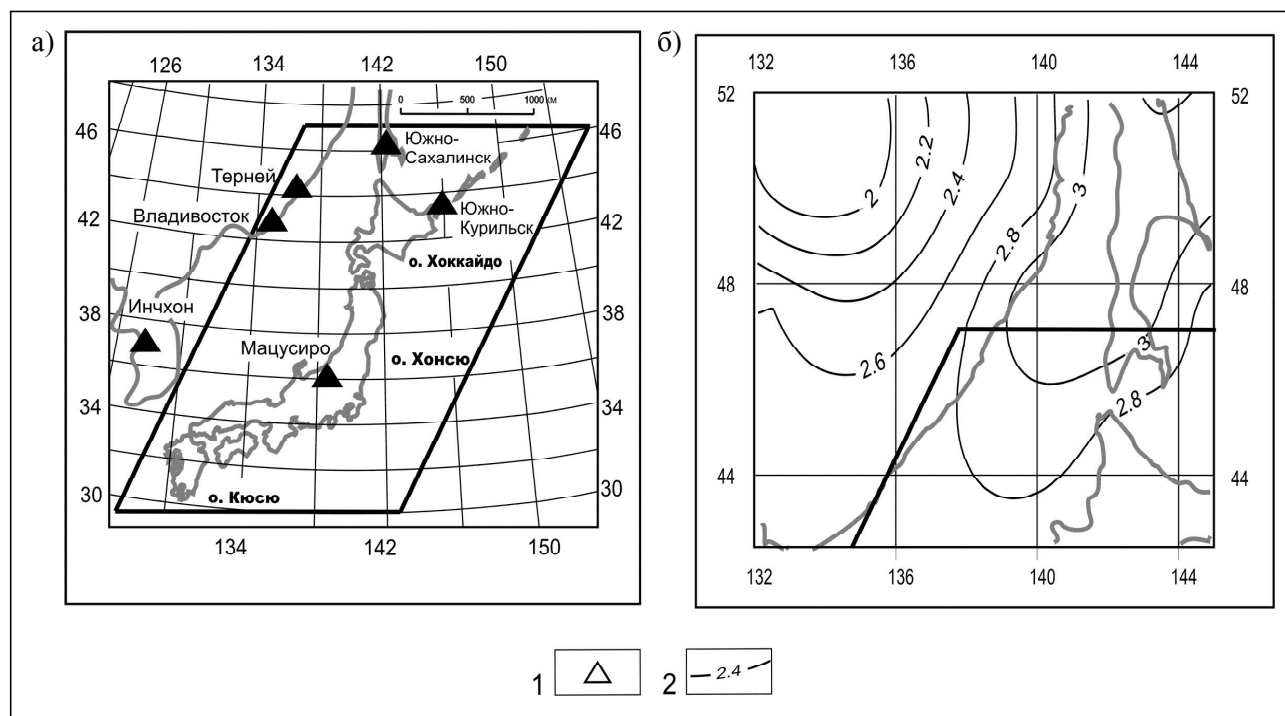


Рис. 2. Расположение сейсмических станций (а) и представительность магнитуд землетрясений по каталогам ГС РАН на севере Японского моря (б): 1 – сейсмические станции; 2 – изолинии представительных магнитуд

Fig. 2. Position of seismic stations (a); earthquake magnitudes according to the GS RAS catalogs in the North Sea of Japan (b): 1 – seismic stations; 2 – isolines of representative magnitudes

на о. Хонсю и Инчхон – в Корею (рис. 2а).

С помощью программы MagUnif.ver2, в основе которой лежит алгоритм В.Б. Смирнова [14, 15], была построена карта представительности магнитуд для северной части Японского моря по данным российских сейсмических станций (рис. 2б). В этом районе представительными магнитудами являются магнитуды $M > 2.8$. Представительность магнитуд в южных районах Японского моря по российским сейсмическим каталогам определить не удалось и автор приняла в качестве минимальной представительной магнитуды значение $M = 4.5$. Таким образом, сейсмический каталог, используемый для наших модельных построений, на территории северной части Японского моря мы ограничили землетрясениями с магнитудами $M > 3.0$, а на остальной территории – $M > 4.5$.

Исходными данными для рассматриваемых ниже моделей являются сейсмические каталоги ГС РАН за период с 2000 по 2013 гг. [36]. По этим каталогам были сформированы цифровые 3D-массивы $M(x, y, z)$, где M – магнитуды землетрясений по объемным волнам; x, y, z – координаты гипоцентров.

С помощью стандартных средств перевода цифровой информации в графические образы (Sufer-8) и вспомогательного интерфейса Глаголева-Петрищевского [4] был составлен комплект послойных карт-срезов и разрезов распределений средних магнитуд и гипоцентров землетрясений. При использовании стандартного пакета Surfer-8 автор применяла двумерную (в пространствах координат x, y ; и x, z) крайгинг-интерполяцию для получения гладкой функции, описывающей распределения магнитуд землетрясений по их дискретным значениям в заданных интервалах глубин.

При изучении земной коры интервалы глубин условных слоев составляли 11–16, 20–32, 34–40 км. Для изучения распределений магнитуд в мантийном диапазоне слои ограничивались поверхностями на глубинах: 41–50, 51–60, 61–70, 71–80, 81–90, 91–100, 101–110, 111–120, 121–130, 131–140, 141–150, 151–160, 161–170, 171–180, 181–200, 201–250, 251–300, 301–350, 351–400, 401–450, 451–500 км. В Япономорском регионе число землетрясений в верхней мантии предоставляло возможность изучать распределения магнитуд землетрясений до глубины 450 км, ниже которой неравномерное распределение гипоцентров сейсмических событий не позволяет делать обоснованные выводы о реологических свойствах глубоких слоев верхней мантии на территории этого региона.

Для каждого условного слоя вычислялись тренды распределения магнитуд, относимые к средней глубине слоя. В дальнейшем они использовались для построения разрезов $M(x, y, z)$ -моделей. Методика построения разрезов подробно описана в работе [4].

Приводимые ниже модели распределений гипоцентров и магнитуд землетрясений в Япономорском регионе основываются на анализе 3600 сейсмических событий, зарегистрированных в период с 01.01.2000 г. по 31.12.2011 г. Как показал опыт подобных исследований в Охотоморском регионе, Среднем и Нижнем Приамурье [5, 6], слоям, зонам и областям повышенных и высоких магнитуд соответствуют блоки и террейны, сложенные древними кристаллическими комплексами. Низкие значения осредненных магнитуд наблюдаются в рифтогенных структурах, под вулканическими поясами и в подкупольных зонах плюмов, где мантийная магла и флюиды регистрируются по сейсмическим, магнито-теллурическим (МТЗ) и термометрическим данным. Таким образом, размещение и интенсивность землетрясений оказываются связанными с реологическими свойствами тектоносферы [5, 6, 12, 13].

3D-модель сейсмичности Японских островов

В вертикальных разрезах 3D-модели распределений магнитуд землетрясений ясно проявлены черты реологического расслоения тектоносферы Япономорского региона. Высокими значениями магнитуд маркируются слои повышенной вязкости (рис. 3в, г). Первый слой (интервал глубин 1–10 км, магнитуды $MLH(M) = 5.4–6.4$) проявлен фрагментарно (ограничен по простиранию) в тихоокеанской части изученной территории, примыкающей к Японским островам (рис. 3в, г). Он соответствует первому кристаллическому слою океанической коры [10, 20]. Второй слой в интервале глубин 20–40 км (рис. 3в, г) с магнитудами $M = 5.2–5.8$ протягивается со стороны Тихого океана под остров Хонсю. Западная часть этого слоя (под островом Хонсю) приподнята на 5–10 км. Этот слой коррелируется со вторым (вулканогенным) и третьим (офиолитовым) кристаллическими слоями океанической коры [11, 18]. Наиболее сейсмичным является интервал глубин 33–40 км, содержащий 2192 гипоцентра землетрясений.

Третий слой (рис. 3в, г) залегает на глубине 120–170 км под котловиной Японского моря и островом Хонсю ($M = 5.0–5.4$). Под островом Хонсю этот слой расщепляется на две части. Верхняя часть воздымается до глубины 60 км. Нижняя часть слоя простирается горизонтально под аква-

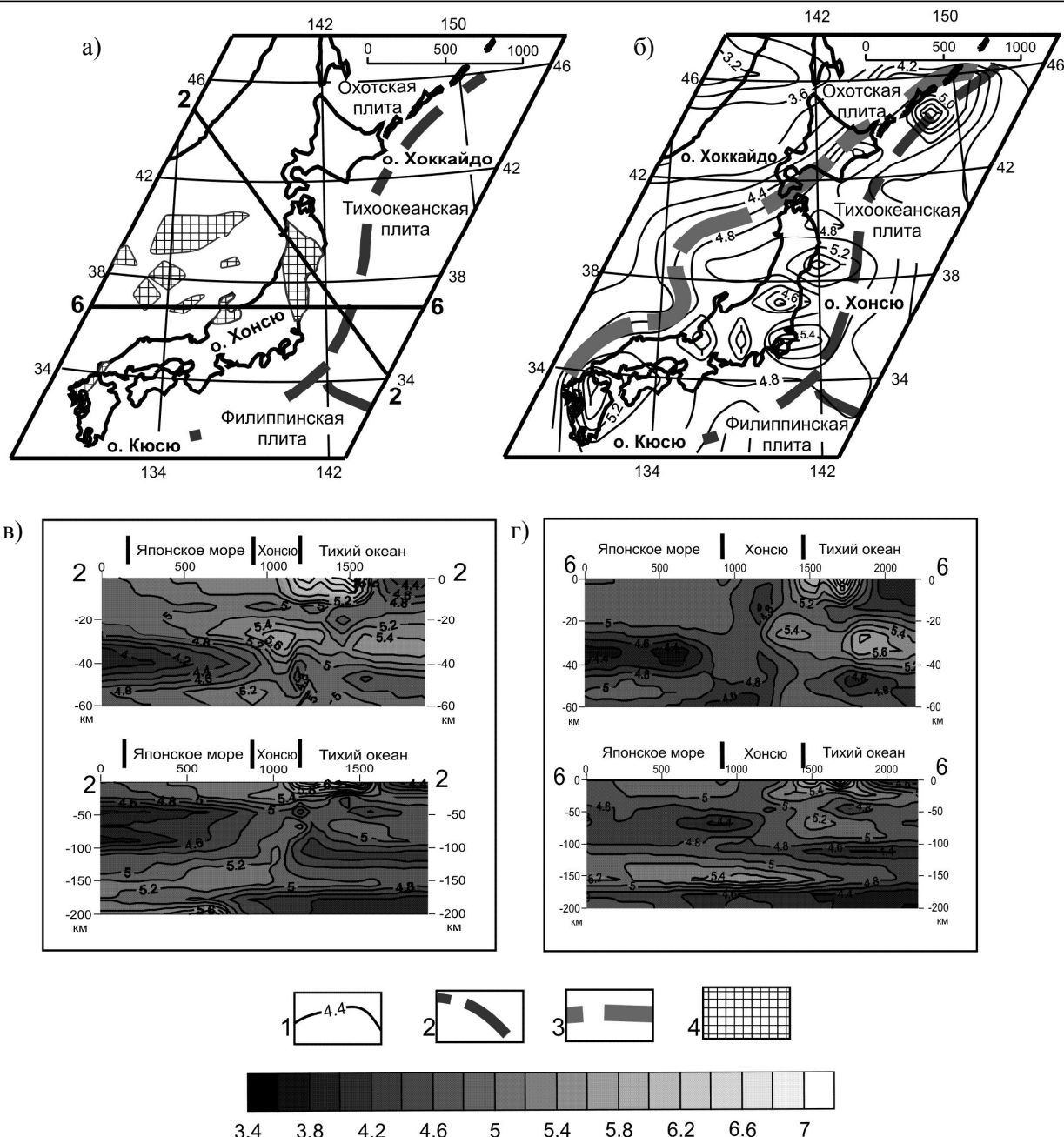


Рис. 3. Тектоническая схема (а), распределения магнитуд землетрясений в нижнекоровом слое (33–40 км) (б) и разрезах (в, г) Япономорской переходной зоны «континент-океан»:
1 – изолинии средних магнитуд землетрясений; 2 – границы литосферных плит;
3 – западная граница Тихоокеанской плиты на глубине 33–40 км; 4 – блоки параплатформы Янцзы с архейско-раннепротерозойским фундаментом [9]

Fig. 3. Tectonic scheme (a); distributions of earthquake magnitudes in a lower crustal layer (33–40 km) (b) and cuts (v, g); Japanese «continent-ocean» transition zone:
1 – isolines of average earthquake magnitudes; 2 – borders of earth's plates; 3 – the western boundary of the Pacific plate at a depth of 33–40 km; 4 – blocks of the Yangtze paraplatform with an Archaean-Early Proterozoic foundation [9]

торией Японского моря. Этот слой, по-видимому, соответствует нижнему слою континентальной литосферы.

Кроме сейсмических слоев с выраженным горизонтальным простиранием наблюдаются локальные зоны повышенной сейсмичности в интервалах глубин 0–10, 20–40 и 50–60 км, видимые в разрезе 2-2 (рис. 3в) под островом Хонсю. В этом же разрезе в интервале глубин 70–160 км регистрируется наклонная зона повышенных магнитуд землетрясений, которая может быть связана с субдукцией Тихоокеанской плиты.

Слои повышенной сейсмичности ($M=5.2–6.0$) разделяются зонами пониженной сейсмичности ($M=4.0–4.8$). В нижней коре в интервале глубин 20–50 км регистрируется горизонтальный слой пониженных магнитуд (рис. 3в, г), расположенный под акваторией Японского моря, которому соответствует понижение сейсмических скоростей продольных волн (рис. 1б) [19].

Второй слой пониженной сейсмичности залегает в интервале глубин 70–100 км (рис. 3в) под акваторией Японского моря и, возможно, соответствует астеносфере. Этот слой выражен понижением скоростей поперечных волн (рис. 1б). Третий слой пониженной вязкости, в интервале глубин 100–150 км, расположен под Северо-Западной котловиной Тихого океана (рис. 3в). Этот же слой в другом разрезе (рис. 3г) регистрируется в диапазоне глубин 100–130 км. Ниже в верхней мантии регистрируется четвертый слой пониженных магнитуд, интервал глубин 170–200 км. Этот слой, так же как предыдущий, простирается горизонтально под Северо-Западной акваторией Тихого океана и прослеживается на запад под островную дугу и Японское море.

В интервале глубин 33–40 км резким скачком магнитуд землетрясений регистрируется западная граница тихоокеанской коры (рис. 3б), которая смещена в северо-западном направлении относительно ее приповерхностной границы, что может рассматриваться в качестве признака пододвигания нижнего слоя океанической коры под островодужные структуры.

Выполненные исследования обнаружили противоположные тренды латеральных вариаций магнитуд землетрясений в коре и мантии Япономорского региона (рис. 4). В нижней коре (рис. 4а, б), в интервале глубин 34–70 км, регистрируются 2 основных направления векторов увеличения магнитуд. В пределах Японского моря преобладающий вектор направлен в сторону Ти-

хого океана, в пределах Тихого океана – в сторону континента.

Ниже, в подастеносферной мантии (рис. 4в, г), в диапазоне глубин 140–200 км, все векторы увеличения магнитуд землетрясений ориентированы в сторону континента. Такие же противоположные тренды средних магнитуд выявлены в тектоносфере Охотского моря [7].

Поскольку горизонтальные составляющие тектонических напряжений в регионе обусловлены давлением жестких тектонических пластин или блоков, а в региональном масштабе – динамикой литосферных плит, векторы изменения средних магнитуд могут быть опосредованно связаны с тектоническими напряжениями и тогда рис. 4 в общих чертах характеризует латеральные сеймотектонические напряжения в земной коре и верхней мантии Япономорского региона. Так, распределения трендов магнитуд в нижней коре и подкоровом слое верхней мантии предполагают сосуществование обстановок поперечного (по отношению к островной дуге) сжатия и продольного сдвига. В верхней мантии, в интервале глубин 140–200 км, распределения магнитуд предполагают геодинамическую обстановку одностороннего давления со стороны Тихоокеанской плиты.

Обнаруженные противоположные латеральные тренды средних магнитуд согласуются с концепцией расслоенной тектоносферы [13, 16, 21].

Детальное изучение 3D-моделей распределения гипоцентров землетрясений позволило выявить новые особенности строения сейсмофокальной зоны. В Япономорском регионе гипоцентры землетрясений в плане и по вертикали распределены неравномерно и большая часть их приурочена к тихоокеанскому побережью Японии. Сейсмофокальная зона неоднородна по простиранию и прерывиста по вертикали. В литосферном диапазоне регистрируются три четко выраженные линейные зоны концентрации гипоцентров землетрясений (рис. 5): на южном отрезке Курильской островной дуги (диапазон глубин 34–200 км), на северо-восточном побережье (34–90 км) и в средней части острова Хонсю (34–90 км).

На северном (Хоккайдо-Южно-Курильском) отрезке СФЗ линейная зона концентрации землетрясений занимает вертикальное положение в интервале глубин 34–90 км (рис. 5а, б). В слое 90–200 км эта зона незначительно смещена к северо-западу (рис. 5в, г). На южном отрезке Японской СФЗ линейные зоны концентрации гипоцентров землетрясений разорваны и ориентированы под

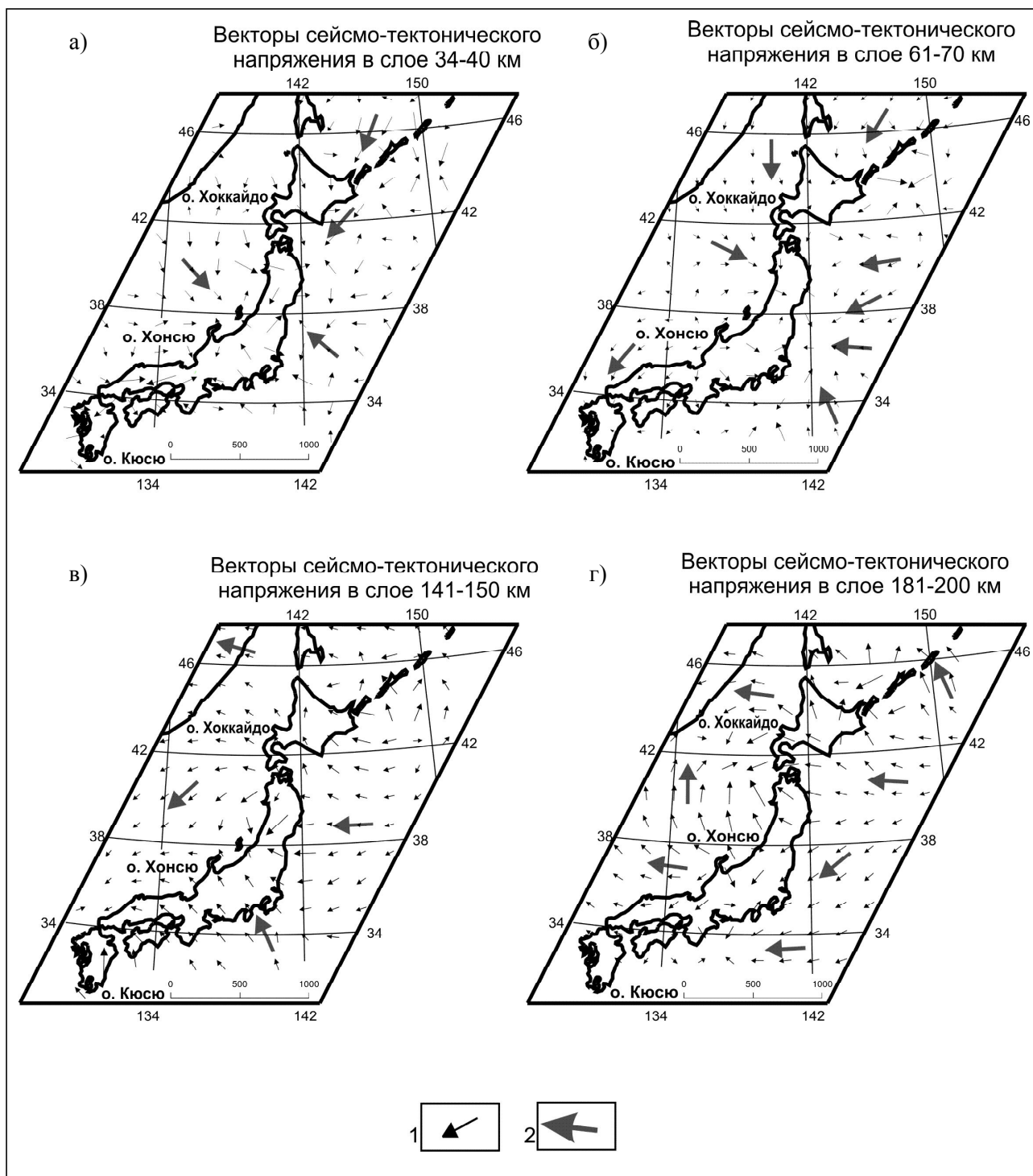


Рис. 4. Тренды магнитуд землетрясений, связываемые с предполагаемыми векторами сейсмотектонических напряжений в земной коре и верхней мантии Япономорского региона: 1 – локальные векторы увеличения магнитуд; 2 – региональные векторы предполагаемых сейсмотектонических напряжений

Fig. 4. Trends of earthquakes magnitudes, associated with the assumed vectors of seismotectonic stresses in the earth's crust and upper mantle: 1 – local vectors magnification of magnitudes; 2 – regional vectors of the assumed seismotectonic tension

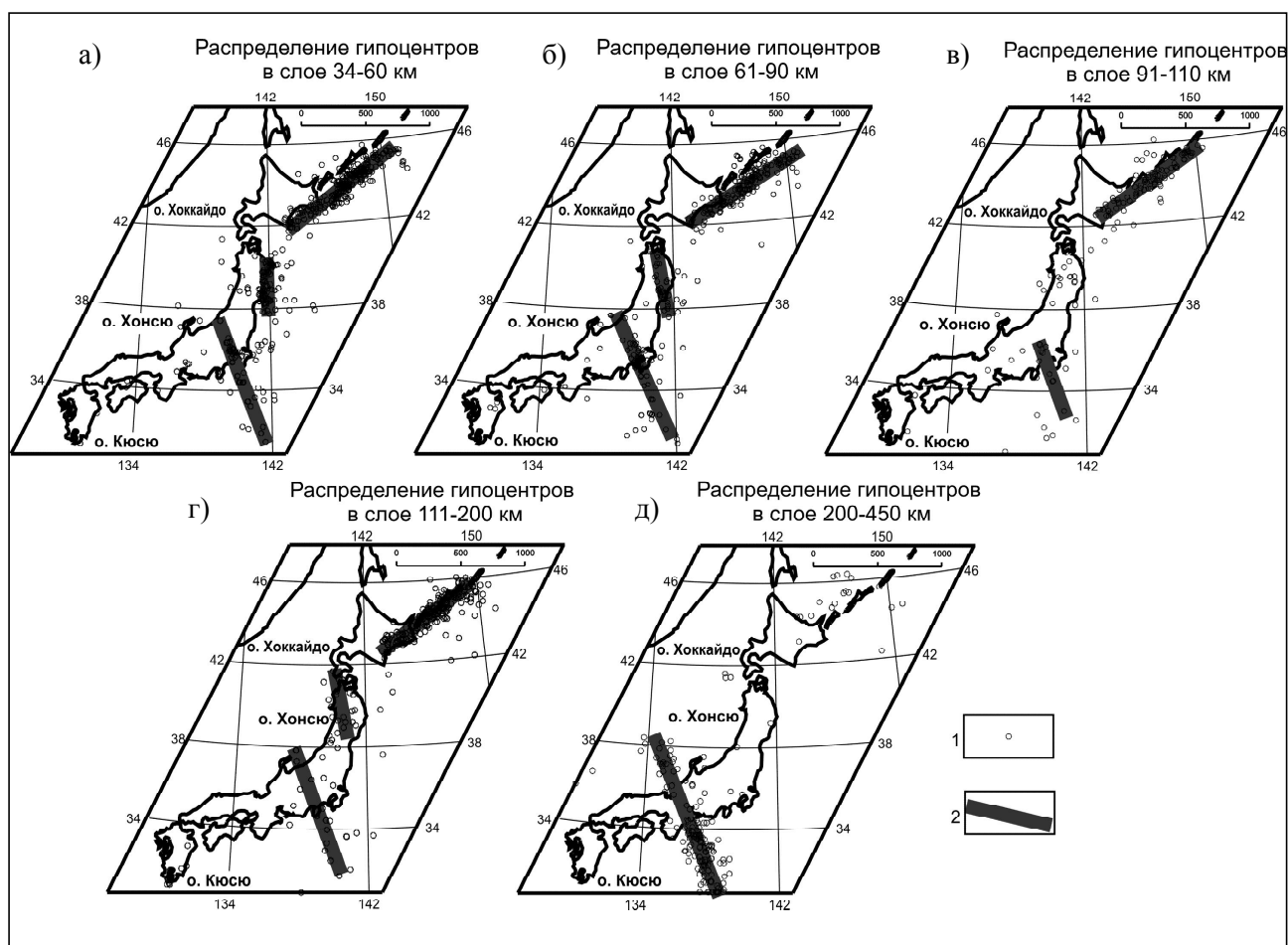


Рис. 5. Послойное распределение гипоцентров землетрясений в Японской сейсмофокальной зоне: 1 – гипоцентры землетрясений, 2 – зоны высокой и повышенной концентрации гипоцентров землетрясений

Fig. 5. Layered distribution of earthquake hypocenters in the Japanese seismofocal zone: 1 – earthquake hypocenters; 2 – zones of high and increased concentration of earthquake hypocenters

углом к генеральному простиранию СФЗ (рис. 5). Здесь хорошо выражены две поперечные зоны концентрации гипоцентров землетрясений в северной и в средней частях острова Хонсю. Первая – северная – зона (на северо-востоке о. Хонсю) характеризуется закономерным смещением осей сейсмичности в западном направлении (рис. 5а, б, г), а вторая – южная – (пересекающая о. Хонсю в его средней части) – занимает вертикальное положение в интервале глубин 60–110 км (рис. 5а, б, в), а на более глубоких уровнях (интервал глубин 110–450 км) – смещается в юго-западном направлении (рис. 5г, д). Южная зона глубокофокусной сейсмичности северо-западного простирания совпадает с Восточным-Нампо-Танакура (Восточно-Япономорским) сейсмо-линеamentом [22].

Выводы

Выполненные исследования позволили сделать несколько важных выводов, дополняющих известные данные о строении Японской сейсмофокальной зоны и реологической расслоенности земной коры и верхней мантии в Япономорской переходной зоне «океан – островная дуга – окраинное море».

1. В тектоносфере Японского моря выявлены три тренда латеральных вариаций магнитуд землетрясений, связываемые с трендами сеймотектонических напряжений: в нижнем слое земной коры преобладающие векторы увеличения магнитуд землетрясений ориентированы по направлению к океану и вдоль островной дуги, а в подастеносферной мантии – к континенту. В пре-

делах северо-западной котловины Тихого океана векторы увеличения магнитуд неизменно направлены к континенту. Такие же тренды магнитуд были выявлены автором в переходной зоне «Тихий океан – Охотское море – континент» [7].

2. Выявлены признаки значительной дифференциации Японской сейсмофокальной зоны в плане и по вертикали, что обусловлено тектонической расслоенностью земной коры и верхней мантии на границе Тихоокеанской плиты с Япономорской островной дугой и сложным характером тектонических напряжений. Строение северного и южного отрезков СФЗ резко различается (рис. 5). Северный отрезок (юго-восточное побережье о. Хоккайдо и Южные Курилы) ориентирован согласно генеральному северо-восточному простиранию СФЗ, а на южном отрезке регистрируются две линейные зоны концентрации гипоцентров землетрясений северо-западного направления, занимающие поперечное положение относительно генерального простирания сейсмофокальной зоны. Таким образом, рассмотренные модели предполагают гораздо более сложные механизмы коллизии Тихоокеанской плиты с Японской островной дугой по сравнению со стандартными моделями субдукции однослойной тихоокеанской литосферы.

3. Признаки субдукции Тихоокеанской плиты под островную дугу проявлены фрагментарно на северном отрезке зоны закономерным северо-западным смещением отрезков СФЗ в разных глубинных диапазонах. На южном отрезке СФЗ наблюдаются закономерные западные и юго-западные смещения осей повышенной сейсмичности. Взаимное расположение осей повышенной сейсмичности характеризуется признаками левого сдвига. О существовании сдвиговых напряжений в земной коре и нижней литосфере свидетельствуют также тренды магнитуд под о. Хонсю (рис. 5а, з).

4. В нижней коре Япономорского региона маркируется сейсмологическая граница между Тихоокеанской плитой и Японской островной дугой. Она смещена к северо-западу от тектонической границы, что может быть обусловлено пододвиганием тихоокеанской коры под островную дугу.

Статья подготовлена при поддержке Гранта ДВО РАН 15-І-2-004 по программе фундаментальных исследований ДВО РАН «ДАЛЬНИЙ ВОСТОК» на 2015–2017 гг.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Апродов В.А. Зоны землетрясений. М.: Мысль, 2000. 461 с.
2. Вадковский В.Н., Веселовский Р.В. «Сейсмические гвозди» Японской зоны субдукции // Актуальные проблемы региональной геологии и геодинамики. М., 2000. С. 4–5.
3. Гнибиденко Г.С., Быкова Т.Г., Веселов О.В., Воробьев В.М., Ким Чун Ун, Тараканов Р.З. Тектоника Курило-Камчатского глубоководного желоба. М.: Наука, 1980. 179 с.
4. Глаголев В.Н., Петрищевский А.М. Простой алгоритм построения разрезов с использованием 3D-массивов геолого-геофизической информации (Юго-Восток России) // Тихоокеанская геология. 2010. Т. 29, № 3. С. 78–85.
5. Губанова М.А., Петрищевский А.М. Гравитационные и сейсмологические признаки реологического расслоения литосферы дальневосточных окраин России // Литосфера. 2014. № 6. С. 150–161.
6. Губанова М.А., Петрищевский А.М. Связь сейсмичности с глубинным геологическим строением Приамурья Маньчжурии // Региональные проблемы. 2011. Т. 14, № 2. С. 51–56.
7. Губанова М.А. Тектонические аспекты сейсмичности северо-западной окраины Тихоокеанской плиты // Современные проблемы регионального развития. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2014. С. 167–168.
8. Дальневосточные моря России. Кн. 3. Геологические и геофизические исследования. М.: Наука, 2007. 503 с.
9. Изосов Л.А. Перспективы алмазности Япономорского звена Западно-Тихоокеанской зоны перехода континент–океан: новые данные и проблемы // Региональные проблемы. 2010. Т. 13, № 2. С. 45–51.
10. Косминская И.П., Капустян Н.К. Обобщенная сейсмическая модель коры океанического типа // Известия АН СССР. Физика Земли. 1975. № 2. С. 3–15.
11. Патрикеев В.Н., Ломтев В.Л., Немченко Г.С. Сейсмостратиграфия мезозойского осадочного чехла северо-западной плиты Тихого океана // Структура и вещественный состав осадочного чехла северо-запада Тихого океана. Южно-Сахалинск: ИМГиГ ДВО РАН, 1997. С. 5–20.
12. Петрищевский А.М., Васильева М.А. 3D-тектонический анализ полей сейсмичности в

- южных районах Дальнего Востока России // Известия Томского политехнического университета. Инжиниринг георесурсов. 2015. Т. 326, № 3. С. 25–37.
13. Петрищевский А.М. Гравитационные модели двухъярусной коллизии литосферных плит на Северо-Востоке Азии // Геотектоника. 2013. № 6. С. 60–83.
 14. Смирнов В.Б., Габсатарова И.П. Представительность каталога землетрясений северного Кавказа: расчетные данные и статистические оценки // Вестник ОГГГН РАН. 2000. № 4(14). С. 83–99.
 15. Смирнов В.Б. Прогностические аномалии сейсмического режима. I. Методические основы подготовки исходных данных // Геофизические исследования. 2009. Т. 10, № 2. С. 7–22.
 16. Соколов С.Д. Концепция тектонической слоенности литосферы: история создания и основные положения // Геотектоника. 1990. № 6. С. 3–19.
 17. Старовойт О.Е., Маловичко А.А. Сеть сейсмических наблюдений в России в 2003–2006 гг. // Национальный отчет Международной ассоциации сейсмологии и физики недр Земли Международного геодезического и геофизического Союза 2003–2006. М.: Национальный геофизический комитет, 2007. С. 7–12.
 18. Тараканов Р.З., Ким Ч.У., Сухомлинова Р.И. Закономерности пространственного распределения гипоцентров Курило-Камчатского и Японского регионов и их связь с особенностями геофизических полей // Геофизические исследования зоны перехода от Азиатского континента к Тихому океану. М.: Наука, 1977. С. 67–77.
 19. Тараканов Р.З. Обобщенная скоростная модель зоны перехода от Азиатского континента к тихоу океану // Проблемы геодинамики и прогноза землетрясений. I Российско-Японский семинар, Хабаровск, 26–29 сентября 2000 г. / под ред. Ф.Г. Корчагина. Хабаровск: ИТиГ ДВО РАН, 2001. С. 72–91.
 20. Тектоника северо-западной части Тихого океана. М.: Наука, 1983. 120 с.
 21. Тектоническая расслоенность литосферы и региональные геологические исследования. М.: Наука, 1990. 293 с.
 22. Уломов В.И. Динамика земной коры Средней Азии и прогноз землетрясений. Ташкент: ФАН, 1974. 218 с.
 23. Уэда С. Окраины глубоководных желобов северо-западной части Тихого океана // Геология континентальных окраин. М.: Мир, 1978. Т. 2. С. 170–191.
 24. Филатова Н.И. Закономерности динамики окраинноморского магматизма (Корейско-Японский регион) // Литосфера. 2014. № 3. С. 33–56.
 25. Хаин В.Е. Тектоника континентов и океанов. М.: Научный мир, 2001. 606 с.
 26. Хосино М. Морская геология. М.: Недра, 1984. 342 с.
 27. Шерман С.И., Злогодухова О.Г. Сейсмические пояса и зоны земли: формализация понятий, положение в литосфере и структурный контроль // Геодинамика и тектофизика. 2011. Т. 2, № 1. С. 1–34.
 28. Шики Ц., Мисава Ю. Геологическое строение и тектоника внутренних склонов Нанкайского трога и Японского желоба // Геотектоника. 1980. № 6. С. 98–109.
 29. Geological investigations in the northern margin of Okinawa Trough and western margin of Japan sea. Geological Survey of Japan. Tokyo. 1978. N 10. 80 p.
 30. Hasegawa A., Umino T., Takagi A., et all. Doubleplaned deep seismic zone and anomalous structure in the upper mantle beneath North-eastern Honshu (Japan) // Tectonophysics. 1979. Vol. 57, N 1. P. 1–6.
 31. Initial Reports of the DeepSea Drilling Project. Vol. 56, 57. Govern. Printing Office. Washington: U.S. 1980. Pt. 1. 629 p.
 32. Matsuzawa A., Tamano T., Aoki Y., et all. Structure of the Japan trench subduction zone from multichannel seismicreflection records // Marine Geology. 1980. Vol. 35, N 1–3. P. 171–182.
 33. Iidaka T. Shear-wave splitting analysis of later phases in southwest Japan. A lineament structure detector inside the crust // Earth Planets Space. 2003. N 55. P. 277–283.
 34. Yoshii T. Proposal of the «aseismic front» // Journal of Seismological Society of Japan. 1975. Vol. 28, N 3. P. 365–367.
 35. Zhao D., Hasegawa A., and Kanamori H., Deep structure of Japan subduction zone as derived from local, regional and teleseismic events // Journal of Geophysical Research. 1994. Vol. 99. P. 22313–22329.
 36. Последние землетрясения по данным Службы Срочных Донесений. URL: <http://www.ceme.grsas.ru/> (дата обращения: 10.04.2017).

3D-ANALYSIS OF THE JAPANESE ISLANDS AND ADJACENT AQUATORIES LITOSPHERE SEISMICITY

M.A. Vasilyeva

In the article, the author considers 3D models of distributions of earthquakes hypocenters and magnitudes in the crust and upper mantle of the Japanese islands and surrounding water areas. Vertical and horizontal variations of the earthquake magnitudes are described. It is revealed the new features of the tectonosphere layering of the Japan Sea region and the Pacific-Japanese seismic-focal zone structure. The constructed models assume much more complex mechanisms of the Pacific plate collision with the Japanese island arch in comparison with the standard models of subduction. The linear zone of concentration of the NE strike earthquake hypocenters is located on the oceanic coast of the Hokkaido Island and in the southern part of the Kuril island arch. On the Japanese segment (Honshu Island), linear zones of abnormal seismicity have the NE strike. Their mutual arrangement and the trends of the earthquake magnitude distributions show the signs of the left shift on the border of the Pacific and Okhotsk lithospheric plates. Lateral variations of the earthquake magnitudes in the crust and upper mantle of the Japan Sea region are characterized by opposite trends.

Keywords: seismicity, rheology, seismic focal zone.

УДК 502.1:379.85(571.621)

РАЗВИТИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА
В ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

Т.А. Рубцова, В.А. Горелов

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: ecolicar@mail.ru

В статье даются краткая характеристика экологического туризма, основные экотуристические объекты и экологические маршруты в Еврейской автономной области. Показана роль особо охраняемых территорий в развитии экотуризма (заповедника «Бастак», пяти областных заказников, 17 памятников природы, дендрологического парка). Перечисляется список организаций, способных создавать экотурпродукты. Указываются основные условия, необходимые для развития экотуризма в регионе (наличие разработанных экотуристических маршрутов, инфраструктуры, специалистов в области туризма, информационного обеспечения и инвестиций).

Ключевые слова: экологический туризм, экотуристические объекты, экотуристические маршруты, Еврейская автономная область.

«Экотуризм – это ответственное путешествие в природные территории, которое содействует охране природы и улучшает благосостояние местного населения» (определение Общества экотуризма). «Экотуризм – все формы туризма, при которых главной мотивацией туристов становится наблюдение и общение с природой и которые способствуют сохранению окружающей среды и культурного наследия, оказывая на них минимальное воздействие» (Всемирная туристская организация).

При планировании развития туризма необходимо исходить из принципа приоритета сохранения уникальных природных особенностей принимающего региона. Только в этом случае туризм может считаться экологическим. «Экологической» можно признать любую туристическую деятельность, которая в долгосрочной перспективе приводит к возрастанию устойчивости социально-экологических систем.

Наиболее перспективным направлением развития теории экологического туризма является концепция устойчивого развития. Устойчивый туризм – это туризм, который дает возможность неограниченно долгого поддержания ресурсов, на которых он базируется.

К характерным чертам экотуризма можно отнести следующие [2, 4, 12]:

- природная ориентация (обращен к природе и основан на использовании преимущественно природных ресурсов);
- не наносящий ущерба среде обитания, т.е.

экологически устойчив;

- наличие положительных связей между туризмом, состоянием природных экосистем и местными жителями;
- роль в экологическом образовании и просвещении;
- научное значение;
- экономически эффективный и обеспечивающий устойчивое развитие тех районов, где он осуществляется.

Наряду с этими принципами организации экотуризма И.В. Зорин и В.А. Квартальнов [3], З.Г. Мирзеханова [5] считают, что экологический туризм должен быть:

- 1) нацеленным на экологическое образование и просвещение, на формирование отношений равноправного партнерства с природой;
- 2) заботящимся о сохранении местной социокультурной среды.

Роль экотуризма в экономике связана с расширением сектора услуг, повышением степени диверсификации экономики; обеспечением рабочих мест для широкого круга людей с различной подготовкой и навыками; развитием более современной инфраструктуры, которая используется не только туристами, но и местными жителями; увеличением притока иностранной валюты в страну; привлечением инвестиций. Экономические и социальные преимущества экотуризма основаны на создании новых рабочих мест для местного населения; стимулировании традиционных форм природопользования, производства экологически

чистых продуктов питания; увеличении инвестиций как в инфраструктуре и сервисе, так и в охране природы; росте благосостояния местного населения и развитии специального образования, направленного на приобретение туристических и природоохранных профессий.

Возможности экологического туризма значительны: туристический бизнес способен вовлечь в экономику новые виды природных ресурсов на устойчивой основе; экологический туризм способен внести важный вклад в развитие экологической культуры населения; при правильной организации туристический бизнес способен поддерживать особо охраняемые природные территории (ООПТ), уровень государственной поддержки которых недостаточен не только для их развития, но в ряде случаев и для сохранения.

Существуют основные требования к экологическому туризму: путешествия в места дикой природы; минимум воздействия на природу; поддержка природоохранной деятельности и охраняемых территорий; участие местного населения и получение им доходов от деятельности.

В зависимости от используемых объектов можно выделить основные виды экотуризма: эколого-географический, историко-краеведческий, этноэкологический, ландшафтно-экологический, эколого-ботанический, зооэкологический и др.

К объектам экологического туризма относятся практически нетронутые уголки природы – наиболее распространенное представление, однако это могут быть любые природные, квазиприродные и антропогенные объекты. Важен не сам объект, а характер его использования.

Задачи экологических маршрутов включают экологическое обучение, экологическое воспитание, отдых на природе, сохранение природы в зоне маршрута.

Направления экологических маршрутов отличаются сезонностью проведения экскурсий (весенние, летние, осенние, зимние), местоположением (горные, равнинные, речные, комплексные), экстремальностью (комфортные, типовые, приключенческие, экстремальные); профессиональной подготовленностью специалистов (научный, образовательный, познавательный) [8].

Успешность развития экологического туризма в регионе связана с наличием рекреационных ресурсов, банка данных ценных экотуристических объектов, квалифицированных специалистов в области экологического туризма; созданием туристической инфраструктуры, привлечением инвестиций [11].

К наиболее ценным экотуристическим объектам Еврейской автономной области (ЕАО) можно отнести:

1. государственный природный заповедник «Бастак» с кластерным участком «Забеловский»;
2. курорт «Кульдур»;
3. областные заказники («Ульдуры», «Чурки», «Дичун», «Шухи-Поктой», «Журавлиный»);
4. областные памятники природы – 17 (лotosовые озера, скальные обнажения, реки, заливы, озера и др.);
5. областная ООПТ «Дендрологический парк»;
6. отдельно стоящие горы (областные памятники природы «Камень Монах», «Гора Гомель», «Биджанские Острики»; горы Чербукондя, Царь, Студенческая и др.), реки (Амур, Бира, Биджан, Сагды-Бира, Никита), археологические объекты (культура мохэ, чжурчжэни) и многое другое.

Немалую роль в развитии экотуризма играют особо охраняемые природные территории, преимущественно это национальные парки [1]. Успешность туризма на ООПТ предполагает:

- оригинальные познавательные программы и маршруты;
- наличие инфраструктуры, защищающей природу и регулирующей потоки посетителей: тропы, визит-центры, музеи природы и культуры и др.;
- наличие компетентных гидов и информационных материалов;
- условия для посетителей, чтобы совместить отдых, просвещение, волонтерство, науку;
- привлечение инвестиций и средств доноров для создания современной инфраструктуры экотуризма.

Познавательный туризм на ООПТ должен служить инструментом эффективного экологического просвещения и общественного признания ООПТ, стимулом социально-экономического развития сел и районов, усиления общественного контроля в сохранении диких животных и растений. Лишь только в отдельных национальных парках экологический туризм может быть финансово значимым направлением деятельности [5]. Другие охраняемые территории, развивая экотуризм, способствуют преимущественно повышению уровня экологической культуры населения.

Туризм на ООПТ связан с неизбежным антропогенным воздействием, необходимостью организации изучения интересов реальных и потенциальных посетителей, разработкой экопросветительских программ для разных групп тури-

стов. Для ООПТ – это дополнительная большая работа по предотвращению и минимизации воздействия на окружающую среду, постоянный мониторинг состояния природных объектов и контроль, организация территории и обустройство маршрутов, постоянная работа с посетителями [6, 8]. Однако в каждом конкретном случае использования ООПТ в туристических целях должен быть индивидуальный подход [5].

Можно в краткой форме предложить несколько экотуристических маршрутов для территории ЕАО:

1. «Розовое чудо природы». Биробиджан – р. Малая Бира (сплав на лодках, любительская рыбалка) – озеро Лебединое – областной памятник природы «Заросли лотоса». Этот маршрут особенно привлекателен в период цветения лотоса Комарова – в конце июля – начале августа.

2. «По Хинганской стране». Биробиджан – с. Двуречье (слияние р. Кульдур и р. Сутара) – сплав на резиновых лодках или катамаранах по р. Бира до п. Биракан – пещеры Спартак, Глубокая, Старый Медведь – памятник природы «Биджанское обнажение» – сплав по р. Биджан (любительская рыбалка) – с. Теплые Ключи (экскурсия на рыбоводный завод) – курорт Кульдур – г. Биробиджан. В маршруте привлекает сплав по довольно стремительной реке, интересные пещеры, горные обнажения, привлекательные панорамы, рыбалка, естественные горные ключи и рыбоводный завод. Возможно дополнение или замена маршрута и другими объектами – Тепловский рыбоводный завод, сопка Мраморная (месторождение розового мрамора), месторождение брусита и др.

3. Экологическая тропа в заповеднике «Бастак». Протяженность тропы составляет 1,5 км, она расположена на левобережье р. Бастак в 30 км к северу от г. Биробиджана. На тропе можно увидеть различные девственные леса: долинный, кедрово-широколиственный, елово-пихтовый, кедрово-дубовый, а также сукцессионное сообщество зарастающего песчаного карьера. Кульминационной точкой маршрута является смотровая площадка, с которой открывается красивая панорама на южные отроги Буреинского хребта. Экотропа оборудована местами отдыха, скамейками, мостиками, лестницами, стендами.

4. Областная ООПТ «Дендрологический парк» (9-й км к югу от г. Биробиджана). Здесь можно увидеть как обычные для нашей области, так и интродуцированные виды деревьев и кустарников. Возвышенный рельеф восточных отрогов хребта Щуки-Поктой позволяет увидеть разницу

в растительном покрове северного и южного склонов [10].

5. Эколого-просветительский маршрут по р. Амур (многодневный): Биробиджан – с. Радде (музей Г.И. Радде, скальные обнажения, система озер «Маньчжурка») – областной заказник «Дичун» (кедровники) – р. Помпеевка (проектируемая охраняемая территория) – областной памятник природы «Медвежий утес» (живописные места, уникальная растительность, краснокнижные виды растений и животных, фотоохота) – с. Екатерино-Никольское (областной памятник природы «Казачий сад», казачество) – с. Благодатное – с. Садовое (областные памятники природы «Озеро Утиное», «Озеро Лебединое») – областной памятник природы «Залив Вертопрашиха» (красивые ландшафты; любительская рыбалка; редкие виды растений – кирказон скрученный, акантопанакс сидячецветковый, диоскорея ниппонская; археологические раскопки культуры мохэ) – с. Воскресеновка (областной памятник природы «Гора Гомель» – красивые ландшафты, редкие краснокнижные виды растений и животных, фотоохота) – с. Головино (областной памятник природы «Заросли лотоса») – г. Биробиджан.

6. Эколого-образовательный маршрут «Зеленое кольцо Биробиджана». Маршрут может проходить как по центру города, так и его окраинам (сопка Тихонья, берег реки Бира). На маршруте можно ознакомиться с видовым разнообразием древесных растений как произрастающих в дикой природе ЕАО, так и интродуцированных, отличающихся декоративными качествами. Будет предоставлена возможность самим экскурсантам определять древесные растения [6].

Для организации экотуризма в регионе необходима сеть организаций, желающих и способных создавать экотуристические продукты и их реализовывать. В ЕАО мы видим несколько таких организаций, которые в большей или меньшей степени способны выполнить эти задачи:

- Государственный природный заповедник «Бастак» с кластерным участком «Забеловский» – наличие научного и эколого-просветительского отделов; уникальные растительные сообщества; инфраструктура (здания, транспорт, инвентарь); организация экологических троп; объединение в систему экотуризма с другими заповедниками Дальнего Востока; опыт приема посетителей как в Визит-центре, так и непосредственно на территории заповедника.

- Курорт «Кульдур» – наличие базы для приема детей и взрослых (свободные места в са-

наториях); опыт проведения лагерных смен для молодежи (до 250 чел.); наличие штата подготовленных специалистов; привлечение волонтеров; организация экологических троп, экомаршрутов; проведение экскурсий в окрестностях п. Кульдур и в более далекие места с детьми и взрослыми, отдыхающими в санаториях; богатство и многообразие рекреационных ресурсов; красивые ландшафты.

- ОГАУДО «Детско-юношеский центр «Солнечный» в г. Биробиджане – специалисты, прошедшие учебу по экопросвещению; наличие базы туристического инвентаря, библиотеки и видеотеки экологической направленности; опыт работы в дикой природе по организации туристических походов.

- Туристические фирмы ЕАО – опыт работы с туристами; наличие лицензии для организации туристической деятельности; работа в качестве турагентов, туроператоров; способность распространять рекламную информацию; наличие инфраструктуры (здания, транспорт).

- Федеральное государственное бюджетное учреждение науки «Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН» – наличие научных кадров экологической, биологической и географической специализации; знание территории ЕАО и ее обитателей; опыт проведения научных исследований, экспедиций, экскурсий, а также оформления и описания экологических маршрутов.

- Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема – наличие подготовленных специалистов для работы с детьми и взрослыми; наличие факультета таможенного дела и геосреды и специальности «экология», подготовка при этом отделении туроператоров, гидов, вожатых для работы с экотуристами.

- Туристическая база «Фома» – наличие инфраструктуры, близость к красивым природным объектам, наличие персонала, проведение лагерных смен для учащихся в летнее время.

- Государственные структуры: управление природных ресурсов, управление по охране и использованию объектов животного мира правительства ЕАО, управление Росприроднадзора по ЕАО (участие в развитии системы особо охраняемых природных территорий; организация и финансирование научных исследований; организация, участие и финансирование экологических мероприятий; наличие опытных специалистов).

Таким образом, для развития экологического туризма в ЕАО и достижения положительного

результата в этой сфере необходимо:

1) разработать экотуристические маршруты и обосновать их привлекательность для посещения разными группами населения;

2) создать соответствующую туристическую инфраструктуру (базовые и промежуточные лагеря, остановочные и смотровые площадки, транспорт);

3) консолидировать усилия научных, преподавательских сил, туристических фирм и других организаций при непосредственной поддержке правительства Еврейской автономной области;

4) подготовить высококвалифицированных специалистов, занимающихся вопросами туризма, включая и экотуризм;

5) организовать информационное обеспечение экотуристической деятельности, сувенирный сервис и выпуск рекламных проспектов.

На все это требуются средства, в том числе финансовые. На первых этапах решения проблемы развития экологического туризма в ЕАО необходимы крупные инвестиции, которые в ближайшем будущем могут быть перекрыты доходами от этой важной отрасли хозяйства и способны повысить экологическую грамотность и культуру населения.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Дебелая И.Д., Комаров А.Я. Перспективы развития устойчивого туризма в Анюйском национальном парке // ИнтерКарто/ИнтерГИС-21. Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение: материалы междунар. науч. конф., Краснодар, 12–13 ноября 2015 г. Сочи; Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. С. 575–582.
2. Дроздов А.В. Экотуризм: определения, принципы, признаки, формы // Актуальные проблемы туризма 99. Перспективы развития туризма в южном Подмоскowie: сб. докл. и тез. сообщений науч.-практ. конф., 27 апреля 1999. М., 1999. С. 52.
3. Зорин И.В., Квартальнов В.А. Энциклопедия туризма: справочник. М.: Финансы и статистика, 1999. 312 с.
4. Колобовский Е.Ю. Экологический туризм и экология туризма: учеб. пособие для студ. учреждений высш. проф. образования. М.: Академия, 2011. 256 с.
5. Мирзеханова З.Г., Кольцова А.А. Необходим ли экологический туризм в ООПТ регионов нового освоения? // Известия Алтайского отделения РГО. 2016. № 1(40). С. 5–14.
6. Рубцова Т.А. Дендрофлора Еврейской авто-

- номной области: справочник. Изд. 2-е, перераб. и доп. Биробиджан: ИКАРП–ДВГСГА, 2006. 98 с.
7. Рубцова Т.А., Калинин А.Ю. Особо охраняемые природные территории Еврейской автономной области: состояние и перспективы развития. Владивосток: Дальнаука, 2011. 138 с.
 8. Рубцова Т.А. Развитие экологического туризма в Еврейской автономной области // Информационное обозрение инвестиционной конференции: опыт и проблемы привлечения отечественных и иностранных инвестиций в Еврейскую автономную область. Биробиджан, 2001. С. 94–99.
 9. Рубцова Т.А. Роль особо охраняемых природных территорий Еврейской автономной области в сохранении редких видов сосудистых растений // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 4. С. 40–47.
 10. Рубцова Т.А., Фетисов Д.М. Место дендропарка в системе особо охраняемых природных территорий Еврейской автономной области // Материалы VII Дальневосточной конф. по заповедному делу. Биробиджан, 18–21 октября 2005 г. Биробиджан: ИКАРП ДВО РАН, 2005. С. 229–232.
 11. Рубцова Т.А., Фетисов Д.М. Экопросветительская функция туристической деятельности // Экологическое образование, воспитание и просвещение: материалы регионал. науч.-практич. конф. Биробиджан, 30 мая – 1 июня 2007 г. Биробиджан: ДВГСГА, 2007. Ч. 2. С. 107–110.
 12. Экологический туризм на пути в Россию. Принципы, рекомендации, российский и зарубежный опыт. Тула: Гриф и К, 2002. 284 с.

DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN JEWISH AUTONOMOUS REGION

T.A. Rubtsova, V.A. Gorelov

The article gives a brief description of the concept of ecological tourism. It shows the main objects of ecotourism and ecological routes in Jewish autonomous region, as well as the role of especially protected territories (Bastak reserve, five regional sanctuaries, 17 natural landmarks, and the Dendrology Park) in the development of ecotourism. The authors give a list of organizations, capable of creating ecotourism products. They specify the main conditions, which are necessary for development of ecotourism in the region: availability of developed ecotourism routes, infrastructure, experts in the field of tourism, and a supply with information and investments.

Keywords: ecological tourism, ecotourism objects, ecotourism routes, Jewish Autonomous Region.

УДК 630*43:004.9(571.62)

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА ОЦЕНКИ КОМПЛЕКСНОГО
ПИРОЛОГИЧЕСКОГО ИНДЕКСА НА ТЕРРИТОРИИ
ХАБАРОВСКОГО КРАЯ И ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

В.А. Глаголев, А.М. Зубарева

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: glagolev-jar@yandex.ru, anna-doroshenko@mail.ru

Предложена и создана система оценки комплексного пирологического индекса по совокупности природных и природно-антропогенных факторов, определяющих горимость растительности. Показано, что комплексный пирологический индекс соответствует плотности пожаров растительности и может быть использован для выявления тенденций изменения характеристик сезонов с целью разработки долгосрочных программ модернизации противопожарного мониторинга с учетом прогнозов изменения климатических и социально-экономических условий на определенной территории.

Ключевые слова: комплексный индекс, информационная система, пожары растительности, пожарная опасность.

Организация эффективного межрегионального взаимодействия лесоохранных служб по предупреждению пожаров растительности невозможна без оценки пожарной опасности на длительный период времени – на пожароопасный сезон. Формирование сезонов и внутрисезонных периодов связано с комплексом разнообразных и переменных во времени пирологических характеристик компонентов геосфер как природного, так и антропогенного генезиса, которые определяют пирологические свойства территории. Оценка пирологических характеристик включает интеграцию динамических показателей, описывающих закономерности внутригодовых и межсезонных условий возникновения пожаров в административно-территориальных единицах (субъекты РФ, муниципальные районы, филиалы лесничества, участковые лесничества) либо ячейках регулярной или нерегулярной сети, наложенной на исследуемую территорию.

Целью данной работы является разработка системы оценки комплексного пирологического индекса на длительный период времени – на пожароопасный сезон, включающей базу данных пирологических показателей, модули их обработки и визуализации результатов.

Для достижения поставленной цели необходимо выполнить следующие задачи: анализ показателей, применяемых для оценки комплексного пирологического индекса территории; проектиро-

вание архитектуры, базы данных и модулей системы; практическая реализация системы на примере территории Хабаровского края и Еврейской автономной области (ЕАО).

**Методика оценки комплексного
пирологического индекса**

Авторская методика оценки комплексного пирологического индекса (КПИ), основанного на интеграции показателей, определяющих пирологические свойства территории [5], включает три этапа: выбор пирологических показателей, характеризующих условия формирования сезонов; расчет КПИ; анализ тенденций изменения показателей и КПИ.

Для оценки природных и антропогенных факторов формирования пожароопасных сезонов выбраны следующие показатели: продолжительность сезона по природным и природно-антропогенным условиям (дни); продолжительность сезона с высокой степенью пожарной опасности (суровость сезона), дни; плотность населения (человек/км²); относительное число пожаров растительности (пожар/100 тыс. га.); относительная площадь пожаров растительности (га/100 тыс. га.); грозовая активность (дни).

Комплексное воздействие природных и антропогенных факторов на формирование сезонов определяется по величине КПИ (I_j). Он рассчитывается по обобщенной функции желательности, в основе которой лежит принцип интеграции и

преобразования показателей, измеренных в различных единицах, в безразмерную шкалу, учитывающую соотношение между полученными и желательными значениями по отношению к их пороговому уровню [1]:

$$I_j = \sqrt{\prod_{z=1}^n d_{z,j}} = \sqrt{\prod_{z=1}^n (2X_{z,j} \cdot X'_{z,j}) / (X_{z,j}^2 + X'_{z,j}{}^2)}, \quad (1)$$

где n – количество значимых показателей; j – порядковый номер операционно-территориальной единицы (ОТЕ), например, муниципального района; $d_{z,j}$ – частная функция желательности z -го показателя; $X_{z,j}$ – значение z -го показателя; $X'_{z,j}$ – пороговое значение z -го показателя; z – номер показателя. Значимые показатели определяются на основе тесноты корреляционной связи между каждым из них и количеством пожаров в пожароопасном сезоне, а пороговые значения показателей – путем построения эмпирического ряда распределения каждого показателя по годам и нахождения 2,5% квантилей распределений, которые считаются минимальными и максимальными значениями. В качестве пороговых выбраны максимальные значения, поскольку при этом достигается желательное уменьшение КПИ при уменьшении показателей. Ранжирование КПИ выполняется по величине индекса I_j согласно шкале Харрингтона [8].

Анализ тенденций изменения показателей и индекса проводится по схеме: проверка многолетних значений показателей и индекса на наличие трендовой составляющей; определение углов линейных трендов показателей и индекса; создание одномерных массивов углов линейных трендов показателей и индекса; проверка массивов на соответствие нормальному распределению; оценка изменения показателей и индекса по интервалам среднеквадратического отклонения (σ) и среднему значению углов линейных трендов ($\bar{\alpha}$) показателей по шкале: от $\bar{\alpha} \pm 3\sigma$ до $\bar{\alpha} \pm 2\sigma$ (аномальное повышение или понижение); от $\bar{\alpha} \pm 1,99\sigma$ до $\bar{\alpha} \pm \sigma$ (повышение или понижение); от $\bar{\alpha} \pm 0,99\sigma$ до $\bar{\alpha} \pm 0,5\sigma$ (слабое повышение или понижение); от $\bar{\alpha} \pm 0,49\sigma$ (стабильный); анализ причин изменения КПИ сравнением показателей и индекса с многолетними

Архитектура системы оценки комплексного пирологического индекса

Для решения комплексных задач, связанных с мониторингом окружающей среды, необходимо создание информационной системы, объединяющей такие функции, как сбор данных с помощью дистанционных и контактных методов, их анализ и накопление с последующей тематической

обработкой [7], при этом должна обеспечиваться приемлемая скорость обработки больших массивов данных систематических наблюдений, расчет показателей состояния природных объектов, прогноз диагностики их изменений под влиянием природно-антропогенных факторов и, при необходимости, анализ развития процессов с выдачей предупреждений о нежелательных изменениях.

Архитектура авторской системы комплексной оценки пирологических характеристик территории состоит из четырех взаимосвязанных информационных блоков:

1. Блок «Сбор и первичная обработка данных». Предназначен для сбора разрозненных данных, содержащихся на веб-страницах порталов гидрометеорологических служб, в бумажных и электронных отчетах лесоохранных организаций о лесных пожарах и грозových разрядах, на спутниковых снимках дистанционного мониторинга пожаров растительности, в статистических сборниках природных и социально-экономических показателей территории.

Метеорологические данные веб-порталов публикуются в виде структурированных HTML- и XML-документов. В РФ сведения о фактических и прогнозируемых погодных условиях предоставляют Гидрометеоцентр (meteoinfo.ru), Фобос (gis-meteo.ru), ИКИ РАН (infospase.ru). Импорт данных происходит по протоколу передачи гипертекста HTTP. Внутри веб-страниц осуществляется поиск тегов (маркеров), отвечающих за вывод метеорологических показателей гидрометеостанций (ГМС).

Мониторинг пожаров растительности осуществляют региональные лесоохранные (ОГБУ «Лесоохрана ЕАО», ОГБУ «Лесничество ЕАО») либо федеральные службы, наиболее известные из них – Национальное управление по воздушному и исследованию космического пространства NASA (<http://rapidfire.sci.gsfc.nasa.gov>) и Федеральное бюджетное учреждение «Авиалесоохрана» (<http://aviales.ru>). Ежедневные отчеты содержат подробное описание пожара растительности: место возникновения (координаты центра и границ или квартал участкового лесничества), тип пожара (лесной/ не лесной), даты обнаружения и ликвидации, обнаружитель, причина возникновения, площадь пожара, объем сгоревшей древесины.

Характеристики территории собираются из метеорологических сборников [7], отчетов о переписи населения [4], по данным о ежедневной пеленгации грозových разрядов радиолокационными станциями.

2. Блок «Хранение данных расчета показателей НПС» Задачами блока являются хранение, поддержание целостности и непротиворечивости реляционных баз метеоанных (БМД), пожаров растительности (БДПР) и показателей напряженности (БДКПИ) средствами СУБД Oracle MySQL 5 и MS Access 2007, ГИС MapInfo Professional 8.5 [2].

3. Блок «Расчет комплексного индекса КПИ ($I_{\text{кпи}}$)». Блок состоит из модуля, созданного в среде программирования RAD Studio Delphi 2010 (внешний вид приведен на рис. 2). Подключение и выполнение SQL-запросов к БД осуществляется посредством компонента MySQLDAC компании MicroOlap (<http://microolap.com>).

- Суровость сезонов. Выполняется расчет ежедневных показателей метеорологической пожарной опасности и вычисление суммы особо

- Продолжительность сезонов по природным и природно-антропогенным факторам, относительное число пожаров и их площадь. Реализуется для каждого ОТЕ последовательными запросами: выборка в таблицах БДПР дат начала первого и окончания последнего пожара, общего и внутрисезонного количества лесных пожаров [3], сохранение результатов выборки в таблицу «Отчеты о пожарах»; выполнение агрегирующего запроса на обновление показателей в таблице «Показатели КПИ» БДКПИ.

- Расчет комплексного индекса *КПИ* ($I_{\text{КПИ}}$). Производится расчет частных функций желательности показателей и вычисление комплексного индекса *КПИ* ($I_{\text{КПИ}}$) сезона по уравнению (1).

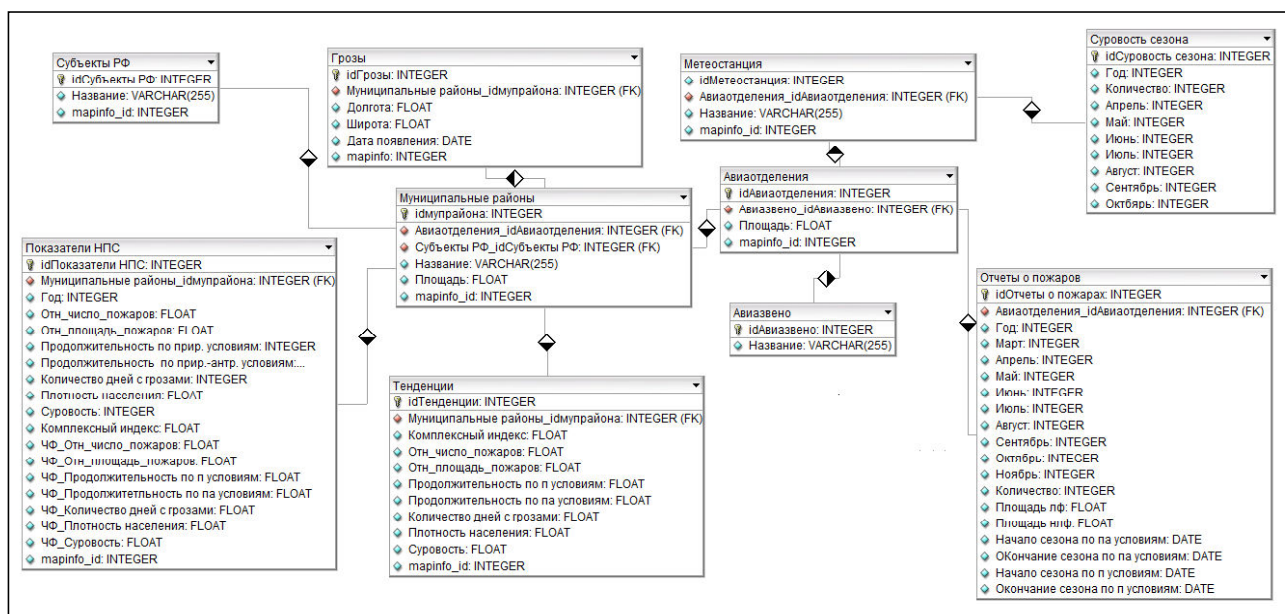


Fig. 1. Physical structure of the database

- Тенденции изменения показателя. Разрабатывается шкала нормирования показателя по математическому ожиданию и среднеквадратическому отклонению углов линейных трендов, по которой определяется степень их изменения за определенный временной интервал: аномальное понижение или повышение, понижение или повышение, слабое понижение или повышение, стабильная. Тенденции изменения $I_{\text{КПИ}}$ определяются по шкале Харрингтона.

Блок 4. «Визуализация тенденций изменения показателей и индекса КПИ». Производится экспорт и визуализация результатов расчетов показателей и индекса в виде текстовых документов и электронных таблиц Microsoft Office 2007, рабочие наборы векторных слоев ГИС MapInfo Professional 8.5 (рис. 2). В силу того, что в ГИС MapInfo Professional 8.5 и в последующих версиях не поддерживается хранение атрибутивных данных в Oracle MySQL 5.11, модуль позволяет экспортировать результаты расчетов в универсальный векторный слой MIF и формировать рабочие наборы инструментальной ГИС.

Заключение

На основе разработанной системы проведения оценка тенденций изменения комплексного пирологического индекса в 17 муниципальных райо-

нах Хабаровского края и в ЕАО с 1976 по 2012 гг.

Выбор значимых показателей проведен корреляционным анализом с количеством пожаров растительности. Наиболее тесная связь найдена между относительным числом пожаров и продолжительностью по природно-антропогенным факторам ($r=0,51$), суровостью сезонов ($r=0,6$), плотностью населения ($r=0,53$); при этом отсутствует связь от количества дней с грозами и относительной площади пожаров, поэтому данные показатели при расчете индекса не учитывались. Проверка значений индекса с 2008 по 2012 гг. показала, что он тесно связан с относительным числом пожаров растительности: коэффициент корреляции r находился в интервале от 0,59 до 0,71.

Для всех массивов значимых показателей и индекса показано наличие трендовой составляющей по критерию Аббе-Линника, определены углы линейных трендов (α), проверено соответствие массива углов критерию Колмогорова-Смирнова. Рассчитаны среднеквадратичные отклонения (σ) массивов углов и составлены шкалы ранжирования степени изменения показателей и индекса по величине $\bar{\alpha} \pm \sigma$.

Продолжительность сезона по природно-антропогенным факторам и суровость сезона имеют однонаправленный повышающийся тренд на всей

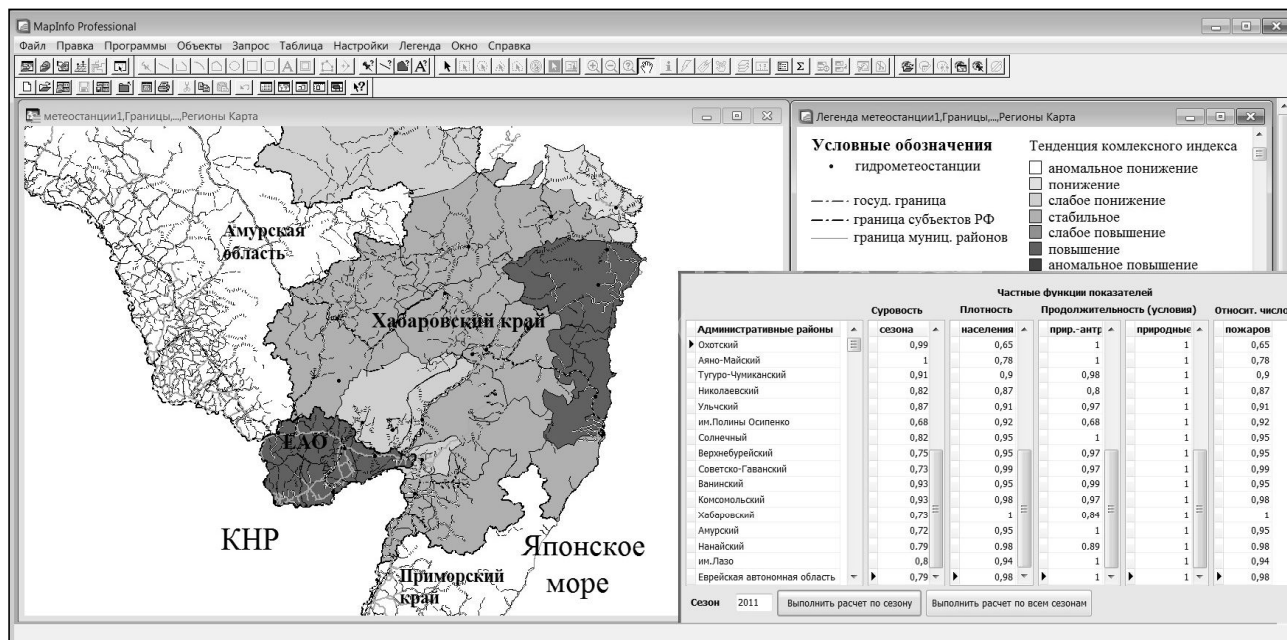


Рис. 2. Внешний вид модуля системы для расчета комплексного пирологического индекса и визуализации тенденций его изменения

Fig. 2. Appearance of the module's system for calculation of a composite pyrological index and visualization of tendencies to its change

исследуемой территории, кроме трех районов (Охотский, Солнечный, Советско-Гаванский) в центре и на севере Хабаровского края, во многом это объясняется увеличением суровости в начале и в конце сезонов.

Плотность населения как источник антропогенных пожаров имеет устойчивый отрицательный тренд, связанный с уменьшением количества жителей в муниципальных районах (например, на территории ЕАО – 13,2 человек/км² /10 лет), кроме Хабаровского района Хабаровского края, где наблюдается высокий положительный тренд (+6,2 человек/км² /10 лет), но их связь с количеством пожаров неоднозначна. Так, в южных районах Хабаровского края (Хабаровский, Нанайский) происходит увеличение количества пожаров при одновременном уменьшении населения, а в ЕАО – значительное увеличение относительного числа пожаров (10,3 пожар/100 тыс. га за 10 лет) несмотря на значительный отток населения.

Изменение индекса имеет понижающийся тренд в большинстве районов, за исключением Хабаровского и Нанайского районов Хабаровского края и ЕАО, где наблюдается его заметное увеличение, Солнечного, Ванинского, Амурского, им. Лазо, Бикинского и Вяземского районов, где он практически стабилен (рис. 3). В 13 из 16 (81%) районов тенденции имеют одинаковое направление с изменением относительного числа пожаров.

Особое внимание было уделено анализу изменения суровости внутри пожароопасных сезонов в связи с происходящими (и ожидаемыми) изменениями климатических условий, в том числе и на Дальнем Востоке России. Для этого рассчитаны многолетние ежемесячные значения суровости сезонов по данным каждой ГМС. Построено 112 линейных трендов и разработана шкала дифференцирования суровости по среднему значению и среднеквадратическому отклонению углов линейных трендов. Показано, что суровость увеличива-

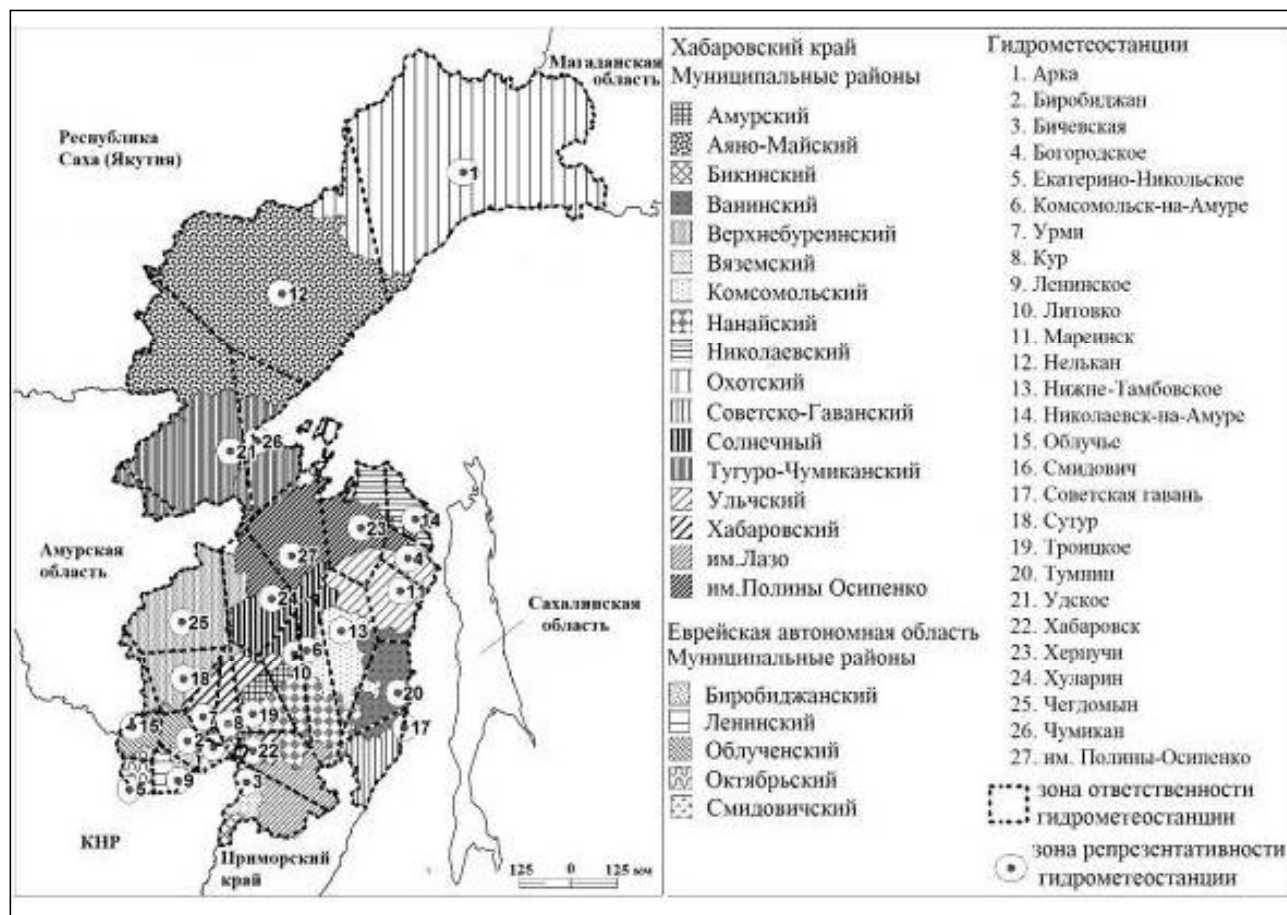


Рис. 3. Муниципальные районы, зоны ответственности и репрезентативности гидрометеостанций на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области

Fig. 3. Municipal districts, zones of responsibility and representativeness of hydro-meteorological stations in Khabarovsk Territory and Jewish Autonomous Region

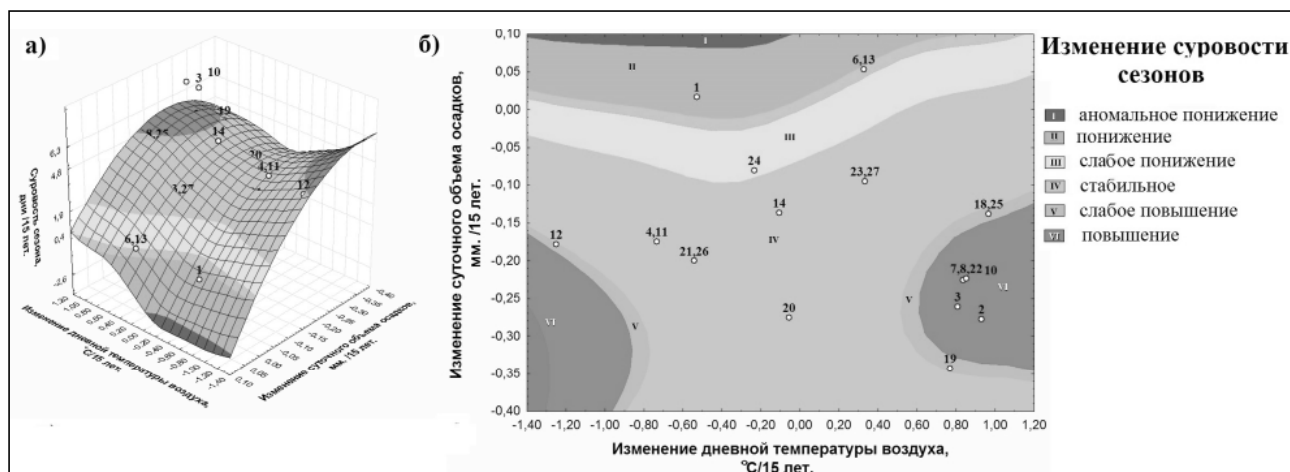


Рис. 4. Изменение суровости сезонов и гидротермического режима атмосферы на территории Хабаровского края и Еврейской автономной области с 1976 по 2012 гг. (а, б – трехмерный, двухмерный графики; 1 – номер гидрометеостанций в соответствии с рис. 3)

Fig. 4. Changes in the severity of seasons and hydrothermal mode of the atmosphere within the Khabarovsk Territory and Jewish Autonomous region, for the period of 1976–2012 (a, б, – three-dimensional; two-dimensional graphs; 1 – hydro-meteorological stations numbers in accordance with fig. 3)

ется в ЕАО в мае, июне и июле, в центральной и северной частях Хабаровского края в конце весеннего и летнего периода, на юге края она достигает максимума в сентябре.

Изменение сезонной суровости обусловлено влиянием температурно-влажностного режима приземной атмосферы, который определяется дневной температурой воздуха и суточным объемом осадков, имеющим в большинстве районов разнонаправленные тренды (рис. 4).

Повышение суровости сезонов наблюдается при увеличении угла тренда максимальной дневной температуры более $0,8\text{ }^{\circ}\text{C}/15\text{ лет}$ и уменьшении угла тренда суточного объема осадков с $0,3$ до $0,15\text{ мм}/15\text{ лет}$, или при уменьшении максимальной дневной температуры воздуха с $0,2\text{ }^{\circ}\text{C}/15\text{ лет}$ до $-0,4\text{ }^{\circ}\text{C}/15\text{ лет}$ и увеличении объема осадков с $-0,05$ до $0,1\text{ мм}/15\text{ лет}$, например, в Хабаровском, Амурском, им. Лазо, Бикинском, Вяземском районах Хабаровского края и в ЕАО. Наибольший прирост суровости сезонов зафиксирован в Комсомольском и Амурском ($7,4$ дней/ 15 лет и $8,1$ дней/ 15 лет), а наименьший – в Охотском ($-0,3$ дня/ 15 лет) районах Хабаровского края.

Таким образом, разработанная система позволяет рассчитывать комплексный пирологический индекс, который соответствует плотности пожаров растительности, и определять направле-

ния его изменения при различных сочетаниях климатических и антропогенных условий.

Работа выполнена при частичной финансовой поддержке гранта ДВО РАН № 15-I-6-019.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Гелашвили Д.Б., Лисовенко А.В., Безруков М.Е. Применение интегральных показателей на основе функции желательности для комплексной оценки качества сточных вод // Поволжский экологический журнал. 2010. № 4. С. 343–350.
2. Глаголев В.А. Создание баз данных для оценки и прогноза пожарной опасности растительности по природно-антропогенным условиям // Региональные проблемы. 2014. Т. 17, № 2. С. 78–82.
3. Глаголев В.А., Коган Р.М. Геоинформационная система прогноза возникновения пожаров растительности в условиях муссонного климата средних широт // Геоинформатика. 2009. № 4. С. 8–16.
4. Институт демографии Национального исследовательского университета «Высшая школа экономики». URL: <http://www.demoscope.ru> (дата обращения: 10.04.2017).
5. Коган Р.М., Глаголев В.А. Влияние пирологических характеристик растительности Сред-

- него Приамурья на вероятность возникновения пожаров // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 1. С. 22–29.
6. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Сер. 3. Многолетние данные. Ч. 1–6. Вып. 25. Хабаровский край, Амурская область. Л.: Гидрометеиздат, 1992.
 7. Савиных В.П., Крапивин В.Ф., Потапов И.И. Информационные технологии в системах экологического мониторинга / Моск. гос. ун-т геодезии и картографии. М.: Геозкартиздат, 2007. 392 с.
 8. Harrington E.C. The desirability function // Industrial Quality Control 21. 1965. № 10. P. 494–498.

INFORMATION SYSTEM EVALUATION FOR COMPOSITE PYROLOGICAL INDEX IN Khabarovsk Territory and Jewish Autonomous Region

V.A. Glagolev, A.M. Zubareva

The authors have proposed and created the system for evaluation of a composite pyrological index on base of a complex of natural and anthropogenic factors determining vegetation. It has been found out that pyrological index corresponds to the density of vegetation fires. It can be used to identify trends in the characteristics of seasons, in order to develop long-term programs for modernization of fire monitoring, taking into account the forecasts for changes in climatic and socio-economic conditions in a particular area.

Keywords: composite index, system, vegetation fires, fire danger.

ЭКОНОМИКА. ДЕМОГРАФИЯ

УДК 332.12(571.621)

ТРАНСФОРМАЦИЯ ТЕРРИТОРИАЛЬНОЙ СТРУКТУРЫ ХОЗЯЙСТВА ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ В ПОРЕФОРМЕННЫЙ ПЕРИОД

С.Н. Мищук¹, Т.М. Комарова¹, А.В. Мошков²

¹Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: svetamic79@mail.ru, carpi-komarova@yandex.ru

²Тихоокеанский институт географии ДВО РАН,
ул. Радио 7, г. Владивосток, 690041,
e-mail: mavr@tig.dvo.ru

В работе рассмотрена территориальная структура хозяйства Еврейской автономной области и ее трансформация за период с начала 1990-х гг. до 2016 г. Показано, что в пореформенный период произошли преобразования отраслевой специализации экономики области, переоценка значимости социально-экономических факторов в кардинально изменившихся в стране политико-экономических условиях привела к трансформации отдельных элементов территориально-производственной системы области. В настоящее время в территориальной структуре хозяйства области сформировались промышленные центры, которые в перспективе могут трансформироваться в промышленные узлы.

Ключевые слова: территориальная структура хозяйства, Еврейская автономная область, социально-экономические центры, промышленные центры, промышленные узлы.

Кардинальные перемены политического, социального и экономического характера в России ведут к значительным изменениям в отраслевой и территориальной структуре хозяйства. Территориальная структура хозяйства по своей природе более инерционна, чем отраслевая структура, поэтому анализ ее изменения и поиск вариантов совершенствования в новых условиях является одной из актуальных проблем теории и практики управления хозяйством. Решение этой задачи с позиции экономической географии требует учета всего комплекса природных, экономических и социальных условий развития производства на той или иной территории. Детальное рассмотрение и учет экономико-географических факторов территориальной структуры хозяйства позволяют значительно уменьшить общественные издержки при размещении, последующем функционировании и развитии отдельных предприятий и их территориальных сочетаний.

Изучение проблемы территориальной организации хозяйства (ТОХ) составляет основу современной географии и поэтому в настоящее время,

как отмечают многие географы, возрождается интерес к территории как объекту географического изучения [11]. Географическая наука рассматривает территорию как ресурс и фактор социально-экономического развития. «Оптимизировать использование территориального фактора – это значит достигнуть такой степени согласованности между различными видами хозяйственной деятельности по ресурсам, условиям и последствиями, которые в наибольшей степени обеспечивают достижение общей цели социально-экономического развития, а не интерес отдельных отраслей» [7].

Основными факторами территориальной организации хозяйства региона, формирования и развития территориальной структуры хозяйства являются: экономико-географическое положение, современная структура расселения и структура трудовых ресурсов, природно-ресурсный, внешнеэкономический, концентрация производства, транспортный, экологический.

Если природные компоненты являются в целом неизменными, то переоценка значимости социально-экономических факторов в кардиналь-

но изменившихся политико-экономических условиях в стране приводит к трансформации локальных территориально-производственных систем в целом и отдельных их элементов в частности. Пореформенный период привел к значительным структурным изменениям в экономике российских регионов. Командно-административный подход в формировании отраслевой специализации сменился рыночными принципами, что привело к трансформации территориальной и отраслевой структуры экономики Еврейской автономной области. Диверсифицированная отраслевая структура экономики области в советский период была обусловлена совокупностью факторов, которые во многом утратили свое значение в условиях рыночной экономики. Так, в результате снижения спроса, разрыва хозяйственных связей с другими регионами стали экономически неэффективными некоторые обрабатывающие производства (в первую очередь машиностроение), что ярко проявилось с начала 1990-х гг.

Цель. Методы. В рамках данной работы проведена оценка трансформации и сценариев изменения территориальной структуры хозяйства Еврейской автономной области в период с начала 1990-х гг. до 2030 г. Работа построена на применении географического подхода, метода анализа и синтеза, сравнительного анализа.

Результаты исследования

Природные ресурсы являются важным фактором формирования производственной и непроизводственной сфер. Область можно условно разделить на две части: северо-западную горную и юго-восточную равнинную. Прежде всего необходимо отметить месторождения оловянных, железных и марганцевых руд, графита, а также земельные ресурсы. Перечисленные природные ресурсы служат базисом для развития производительных сил, в том числе и отраслей специализации (цветная металлургия, агропромышленное производство). Рассматривая природный фактор формирования территориальной структуры хозяйства ЕАО, необходимо отметить, что область расположена на юге Дальнего Востока России. Характеризуется умеренным муссонным климатом, флористическим и фаунистическим многообразием. Имеются возможности для ее дальнейшего заселения и проживания населения.

Территориальные сочетания первичных элементов структуры хозяйства Еврейской автономной области – предприятий и организаций – образуют социально-экономические центры, которые представлены в виде промышленных пунктов,

центров и узлов.

На эффективность работы предприятий и организаций оказывают воздействие следующие факторы: спрос; изменение номенклатуры продукции; изменение цен на сырье, материалы, энергию и на собственную продукцию; транспортные тарифы, конкуренция. В качестве важнейшего условия для стимулирования спроса можно рассматривать территориальную общность многих предприятий, существующую в территориально-хозяйственных системах, в том числе и социально-экономических центрах.

Подобное территориально-хозяйственное сочетание предприятий позволяет получать дополнительный экономический эффект за счет: а) значительной устойчивости взаимных связей и ритмичности производственных процессов; б) сокращения транспортных затрат; в) рационального использования всех видов местных ресурсов; г) создания оптимальных условий для сочетания отраслевого и территориального управления [6, 9]. Особо важное значение для эффективной работы социально-экономических центров в восточных регионах страны (в том числе и в Еврейской автономной области) имеет транспортный фактор. Например, выгодное местоположение добывающего предприятия по отношению к транспортным путям и магистральным ЛЭП обеспечивает дополнительный доход за счет снижения издержек производства и повышения доступности его продукции к рынкам сбыта.

Высокая инфраструктурная обустроенность территории, где формируется социально-экономический центр, выступает дополнительным стимулом для привлечения инвестиций в предприятия, ценовая стратегия которых ориентирована на низкие издержки производства (например, лесная и деревообрабатывающая промышленность, добыча руд черных и цветных металлов, металлургия). Подобная стратегия часто используется предприятиями, целью работы которых является получение прибыли в первую очередь от инвестиций (машиностроение и металлообрабатывающая промышленность).

Функциональная структура практически любого социально-экономического центра состоит из предприятий, которые можно объединить в следующие блоки: 1) специализированные, 2) обслуживающие потребности производства и 3) обслуживающие потребности населения. Подобное закрепление за отдельными производствами определенных функциональных задач (по специализации или обслуживанию) осуществляется в первую

очередь в соответствии с местом элемента социально-экономического центра в системе территориального разделения труда [2–6, 10]. Неравномерность развития элементов социально-экономического центра, объединенных в функциональные блоки, обуславливает лидирующее или отстающее положение предприятия в его структуре.

За время реформ в хозяйстве Еврейской автономной области сложился низкий спрос отечественных потребителей на сырье и высокие издержки на его добычу, переработку в готовую продукцию и транспортировку. Это создает условия для развития предприятий, ориентированных на производство экспортной продукции (преимущественно дешевого сырья и полуфабрикатов из высококачественных и уникальных природных ресурсов).

За годы реформ (1991–1998 гг.) произошло значительное увеличение объемов производства в стоимостной форме по промышленным центрам. Только за 1995–1998 гг. этот показатель вырос более чем в 1,8 раза. Однако это увеличение вызвано в первую очередь значительным ростом себестоимости продукции, цен, тарифов. В натуральном выражении за время реформ произошло значительное сокращение объемов производства товаров и услуг.

Отрасли машиностроения в промышленных центрах и узлах (Биробиджан, Сидович) имели важное структурообразующее значение. Однако именно эти отрасли испытали серьезные трудности из-за несвоевременной оплаты выполненных заказов, сокращения потребности в производстве технологического оборудования для предприятий хозяйственного комплекса.

Горнопромышленное производство было представлено добычей олова, сосредоточенного в п. Хинганск. Тяжелое положение на горнодобывающих предприятиях обусловлено в первую очередь разрывом связей с традиционными отечественными потребителями из-за высоких транспортных, энергетических издержек на производство продукции, а также ограничений на экспорт продукции зарубежным потребителям. Хинганский ГОК выполнял также и градообразующую функцию, являясь одним из основных плательщиков в местный бюджет. Закрытие предприятия повлекло за собой негативные социальные последствия: безработицу, активную миграцию населения, невозможность поддерживать нормальные условия для проживания оставшегося в поселке населения, неблагоприятные экологические последствия.

За период хозяйственных реформ как для отраслей специализации, так и для вспомогательных производств в области были характерны высокие темпы падения объемов производства, особенно в машиностроении. Основными факторами явились рост издержек производства, падение спроса на продукцию производственного и непроизводственного назначения, экономическая неэффективность производства.

В отраслях, обслуживающих население области (легкая, пищевая), также наблюдался спад объемов производства (в среднем в 2,5–3,5 раза). Это вызвано следующими причинами: низкие доходы потребителей, высокая себестоимость продукции, конкуренция со стороны зарубежных производителей.

В целом можно отметить, что в течение данного периода в территориальной структуре хозяйства пока еще не произошло серьезных изменений. Отрасли промышленности снижали выпуск продукции, сведено до минимума техническое перевооружение предприятий, уровень использования производственных мощностей и фондов.

С использованием структурных характеристик промышленных центров и узлов, количественных показателей – численности промышленно-производственного персонала отдельных предприятий по методике, разработанной в Тихоокеанском институте географии ДВО РАН, проведена типология локальных территориально-производственных структур ЕАО по уровню их сформированности, проблемам и возможностям дальнейшего развития (Богданова, 1982). За начальную точку отсчета (1 стадию) приняты промышленные пункты с одним промышленным предприятием в блоке специализации (численность промышленно-производственного персонала (ППП) – 0,5–1,0 тыс. чел.). Большинство промышленных пунктов области находится на 1 стадии. По характеру специализации выделяют центры отраслей специализации области. Большую часть локальных территориально-производственных структур (ТПС) 1 стадии составляют центры добывающих отраслей, динамика которых обусловлена, прежде всего, возможностями ресурсной базы и характером ее использования. 2 стадия – развитие интегральных узлов, уже имеющих исходную социально-экономическую структуру. 3 стадия – развитие производств, не ориентированных на собственные ресурсы и полностью на местное потребление.

На территории области выделялся ряд промышленных пунктов, промышленных узлов, име-

ющих определенную специализацию. По особенностям и тенденциям преобразования структуры при переходе к рынку можно различать следующие типы промышленных центров: крупные (более 5 тыс. чел. ППП), средние (от 500 до 5 тыс. чел. ППП) и мелкие (до 500 человек). В крупном промышленном центре (г. Биробиджан) имеются более благоприятные условия адаптации к рынку, связанные прежде всего с приближением производства к конечному потребителю. Особенно это характерно для пищевой, легкой промышленности, производства стройматериалов, мебельного производства.

Средние по размерам промцентры наиболее многочисленны. Их хозяйственные комплексы представлены несколькими отраслями промышленности. Это в основном добывающие производства и индустрия стройматериалов, лесная и лесоперерабатывающая промышленность (пгт. Теплоозерск, г. Облучье).

Мелкие промцентры формируются в небольших поселках и селах. Некоторые населенные пункты (с. Амурзет, с. Ленинское) выполняют еще и функции районных административных центров. Промышленные предприятия в этих промцентрах обслуживают в основном потребности населения (пищевая промышленность, бытовое обслуживание) и имеют благоприятные предпосылки для успешной адаптации к рынку.

В период перехода к рынку промышленные центры, имеющие в своем составе отрасли пищевой и легкой промышленности, деревообрабатывающее производство (производство мебели), ориентированные на интересы потребителя, с быстрым оборотом капитала не требовали коренных структурных преобразований хозяйства.

К промышленным центрам, требующим частичной реструктуризации производства, относятся те, где технологические процессы необходимо довести до производства мебели и других товаров народного потребления; промцентры цветной металлургии – необходимо перейти к производству чистых металлов, цветного проката. Одним из вариантов развития промышленности области было установление тесных производственных связей с предприятиями дальневосточного региона и северо-восточными провинциями Китая, что способствовало адаптации экономики области к рыночным отношениям.

Последующий период (1999–2008 гг.) характеризовался структурными преобразованиями в промышленности области, что проявлялось в положительной динамике развития предприятий

по производству строительных материалов, пищевой, легкой и деревообрабатывающей промышленности. Наиболее динамично развивались предприятия, продукция которых была ориентирована на рынок за пределами региона. В результате происходивших структурных преобразований снизилась доля предприятий обрабатывающей промышленности, в которой около 50% от общего объема отгруженных товаров приходилось на производство цемента (пгт. Теплоозерск, пгт. Лондоко Облученского района).

В г. Биробиджане создавались новые предприятия пищевой промышленности по розливу минеральных вод, газированных и алкогольных напитков, выпуску мясных деликатесов, колбасной и рыбной продукции. Кроме того, были реконструированы имеющиеся производственные мощности по переработке молока, выпуску мебели (Биробиджан, п. Николаевка).

В Биробиджанском районе возобновились работы по добыче бурого угля (Ушумунское месторождение). Создано предприятие по производству медицинских изделий.

Таким образом, в течение данного периода сохранялись процессы преобразования отраслевой структуры экономики области, обусловленные преобладанием производств с ориентацией поставок продукции за пределы региона, а также сокращением доли добывающего сектора экономики. Территориальная структура хозяйства не изменилась.

Современный период (2009 г. – по настоящее время) в отличие от предыдущего характеризуется изменением отраслевой структуры экономики и трансформацией территориальной структуры. В конце 2011 г. в г. Биробиджане прекращено производство комбайнов, запасных деталей к ним. В Биробиджанском районе приостановлена добыча угля (Ушумунский буроугольный разрез), в Облученском районе прекращена добыча олова, пропитка шпал (п. Аур, Смидовичский район) [1].

В данный период в Еврейской автономной области с участием зарубежных инвестиций были реализованы крупные проекты в горнодобывающей промышленности (строительство Кимкано-Сутарского обогащательного комбината на базе железомарганцевого месторождения), произошло формирование транспортно-логистического комплекса на основе строительства железнодорожного моста через р. Амур в районе с. Нижнеленинское Ленинского района. В Октябрьском районе ведется работа по подготовке к освоению Союзненского месторождения графита.

В Смидовичском районе (п. Приамурский) действует крупный производственный комплекс, включающий пять предприятий по производству древесно-волоконистых плит, ламелей (заготовок для жалюзи), выпуску пластмассовых изделий и древесно-полимерных композитов, пенопласта, шпона.

Усиливается интерес к реализации проектов в сельском хозяйстве (Смидовичский район, Ленинский район).

В г. Биробиджане в 2015 г. открылся новый завод по выпуску колбасных изделий, копченостей и полуфабрикатов, увеличив объемы производства до 900 т. Продукция поставляется не только на внутриобластной рынок, но и в другие регионы Дальнего Востока (Амурская область, Хабаровский и Приморский края).

Обобщая происходящие изменения, на данном этапе можно утверждать, что в области вновь возрастает роль сектора добывающей промышленности, что обусловлено реализацией инвестиционных проектов в Облученском, Октябрьском районах. В Смидовичском районе возобновили свою работу обрабатывающие производства, однако специализация изменилась по сравнению с периодом 1991–1998 гг. В территориальной структуре хозяйства происходят процессы формирования новых промышленных узлов (с. Снарский,

с. Союзное, с. Унгун, пгт. Приамурский, пгт. Смидович). При условии дальнейшей реализации инвестиционных проектов возможно укрепление и формирование промышленных кластеров (Ленинское–Нижнеленинское, Снарский–Известковое–Облучье, Биробиджан).

Современные инвестиционные процессы в области позволяют предположить, что дальнейшее развитие в социально-экономических центрах специализированных обрабатывающих производств, скорее всего, будет происходить по следующим направлениям: производство и ремонт машин и оборудования (обслуживание разных видов транспорта), деревообработка, производство строительных материалов, одежды и обуви, а также пищевых продуктов. Специализированные добывающие производства будут представлены добычей и обогащением руд черных и цветных металлов, добычей неметаллических полезных ископаемых, лесозаготовкой и деревообработкой. Обслуживающие производства будут представлены предприятиями и организациями сферы услуг.

Исходя из этого, выделяются следующие группы социально-экономических центров, в зависимости от особенностей трансформации приоритетных видов экономической деятельности в структуре их экономики (табл.).

Группировки социально-экономических центров Еврейской автономной области по вариантам развития до 2030 г.

Таблица

Table

Groups of socio-economic centers of Jewish Autonomous Region until 2030

Название промышленного узла	Благоприятные факторы развития	Современные виды деятельности	Перспективные виды деятельности
1. Социально-экономические центры, в структуре которых сохраняют значение добывающие виды деятельности (с развитием сферы услуг)			
пгт. Теплоозерск	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	цементное производство	цементное производство, сфера услуг
пгт. Лондоко	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	цементное производство	цементное производство, сфера услуг
с. Ленинское, с. Нижнеленинское	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	производство сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов	производство и переработка сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов, сфера услуг, транспортно-логистическая

Название промышленного узла	Благоприятные факторы развития	Современные виды деятельности	Перспективные виды деятельности
с. Амурзет	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	производство сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов	производство и переработка сельхозсырья, добыча нерудных строительных материалов, сфера услуг
с. Аур	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	деревообработка	деревообработка, сфера услуг
2. Социально-экономические центры, в структуре которых добывающие виды деятельности будут дополнены обрабатывающими и сферой услуг			
с. Снарский, Кимкано-Сутарский железорудный ГОК	природные ресурсы, выгодное транспортно-географическое положение	добыча железных руд, добыча брусита (огнеупоры)	добыча и обогащение железных руд, выплавка стали и сплавов, добыча брусита и производство огнеупоров, сфера услуг
3. Социально-экономические центры, в структуре которых преимущественное развитие будут иметь обрабатывающие виды деятельности и сфера услуг			
г. Биробиджан	квалифицированный технический потенциал, инфраструктура, выгодное транспортно-географическое положение	производство и ремонт машин, пищевая, сфера услуг, транспортно-логистическая	производство и ремонт машин, пищевая, сфера услуг, транспортно-логистическая
г. Облучье	квалифицированный технический персонал, инфраструктура, выгодное транспортно-географическое положение	ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая пищевая, сфера услуг	производство и ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая пищевая, сфера услуг
пгт. Смидович	квалифицированный технический персонал, выгодное транспортно-географическое положение	ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая пищевая, сфера услуг	производство и ремонт машин и оборудования, транспортно-логистическая пищевая, сфера услуг
пгт. Приамурский	квалифицированный технический персонал, выгодное транспортно-географическое положение, природные ресурсы	транспортно-логистическая пищевая, производство строительных материалов, сфера услуг	транспортно-логистическая, пищевая, производство строительных материалов, сфера услуг

Выводы

1. В пореформенный период можно выделить несколько этапов, характеризующихся процессами трансформации отраслевой структуры экономики ЕАО. Наиболее существенные изменения территориальной структуры хозяйства в течение 1990–2016 гг. происходят только на современном этапе, т.е. начиная с 2009 г. К настоящему времени в территориальной структуре хозяйства ЕАО сформировались промышленные центры. При условии активной инвестиционной и производственной деятельности возможно формирование промышленных узлов в Облученском, Ленинском районах области.

2. В трансформации структуры социально-экономических центров Еврейской автономной области можно выделить следующие направления:

- социально-экономические центры, в структуре которых сохраняют значение добывающие виды деятельности (с развитием сферы услуг). Для них характерно наличие значительных запасов высоколиквидных природных ресурсов при слабом развитии производственной и социальной инфраструктуры;

- социально-экономические центры, в структуре которых добывающие виды деятельности будут дополнены обрабатывающими и сферой услуг. Данное направление трансформации структуры центров обусловлено наличием благоприятных факторов, позволяющих дополнить добычу и обогащение природных ресурсов обрабатывающими производствами. К таковым факторам следует отнести надежную транспортную связь, выгодное экономико-географическое положение центра, в том числе и относительно потребителей готовой продукции (например, реализация железной руды Кимкано-Сутарского ГОКа на рынках Китая);

- социально-экономические центры, в структуре которых преимущественное развитие будут иметь обрабатывающие виды деятельности и сфера услуг. Единственный социально-экономический центр в Еврейской автономной области этого типа формируется в г. Биробиджане, где имеется довольно значительный демографический, производственный и инфраструктурный потенциал.

3. Вероятность успешной реализации имеющихся возможностей развития социально-экономических центров Еврейской автономной области во многом обусловлена совокупностью мер по совершенствованию методов территориального управления и регулирования, в том числе по привлечению

в регион инвестиций и реализации здесь серьезных проектов по модернизации производства и сферы услуг. Основные направления развития области главным образом связаны с созданием и функционированием зон концентрированной экономической деятельности как в промышленности, так и в сельском хозяйстве. Крупные предприятия рассматриваются как основные градообразующие проекты, вокруг которых будут формироваться дополнительные и вспомогательные производства.

Говоря о роли и месте территориального управления хозяйством, следует подчеркнуть, что в рыночных условиях изменяется его роль. В процессе разгосударствления собственности центр тяжести управления территорией переносится теперь на региональный уровень, на органы местного самоуправления. Местные власти получили право лицензирования и сдачи в аренду различных природных ресурсов, при этом ведущую роль в формировании соответствующих звеньев территориальной структуры начинают играть рыночные факторы: складываются цены, тарифы, конкуренция.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Аносова С.В., Гуревич В.С. Становление и развитие промышленности Еврейской автономной области // Региональные проблемы. 2013. Т. 16, № 1. С. 92–97.
2. Бакланов П.Я. Динамические пространственные системы промышленности (теоретический анализ). М.: Наука, 1978. 132 с.
3. Бакланов П.Я. Пространственные системы производства. М.: Наука, 1986. 150 с.
4. Бандман М.К. Территориально-производственные комплексы: теория и практика предплановых исследований. Новосибирск: Наука, 1980. 254 с.
5. Мошков А.В. Промышленные узлы Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука, 2005. 192 с.
6. Пробст А.Е. Размещение социалистической промышленности. Теоретические очерки. М.: Наука, 1962. 340 с.
7. Территориальная структура хозяйства староосвоенных районов / Г.А. Приваловская, С.А. Тарханов, А.И. Трейвиш и др. М.: Наука, 1995. 181 с.
8. Тихоокеанская Россия: страницы прошлого, настоящего, будущего / под ред. П.Я. Бакланова. Владивосток: Дальнаука, 2012. 406 с.
9. Хрущев А.Т. География промышленности СССР. М.: Высшая школа, 1990. 223 с.

10. Экономическая и социальная география России: География отраслей народного хозяйства России: учебник / под ред. В.Л. Бабурина, М.П. Ротановой. М.: Кн. дом «ЛИБРОКОМ», 2013. 516 с.
11. Moro Dalton Aureo. A organizacao do espaco como objeto da geografia // Geografia. 1990. Vol. 15, N 1. P. 1–19.

TRANSFORMATION OF THE TERRITORIAL STRUCTURE OF ECONOMY OF JEWISH AUTONOMOUS REGION IN THE POST-REFORM PERIOD

S.N. Mishchuk, T.M. Komarova, A.V. Moshkov

The paper considers the territorial structure of the economy of Jewish Autonomous Region and its transformation for the period of early 1990s – 2016. The authors show that an alteration in the branch specialization of the regional economy took place in the post-reform period. Changes in social and economic factors led to transformation of some elements of the regional production system. The industrial centers were formed in the regional territorial structure; they could potentially be transformed into industrial hubs.

Keywords: territorial structure of economy, Jewish Autonomous region, socioeconomic center, industrial cent.

УДК 332:627.212

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ МОРСКОГО ПОРТА НА ЭКОНОМИЧЕСКИЙ РОСТ РЕГИОНА: МЕТОДЫ И ПРОБЛЕМЫ

Е.А. Заостровских

Институт экономических исследований ДВО РАН,
ул. Тихоокеанская 153, г. Хабаровск, 680042,
e-mail: zaost@ecrin.ru

В настоящей статье проводится анализ основных условий функционирования морского порта как элемента транспортной инфраструктуры. Исследуется диалектика взаимосвязи инфраструктуры, транспорта и морского порта и аргументируются их сопоставимости и противоположности. В этом ключе определены основные проблемы оценки влияния морских портов на экономику региона. Делается вывод, что методологическая незавершенность старых споров о функциональном назначении инфраструктуры привела к сложности в представлениях о развитии морских портов в современных условиях.

Ключевые слова: инфраструктура, транспорт, морской порт, методы оценок.

Введение

Вопросы взаимосвязи и взаимовлияния экономики региона и морских портов всегда были предметом пристального внимания ученых. Исследования в области оценки влияния морского порта на экономический рост региона уже давно являются областью прикладных разработок зарубежных специалистов – М. Баста, Д. Берд, А. Вербек, А. Вудберн, В. Джейкобс, Б. Джохансон, М. Думс, В. Клиф, Т.Е. Ноттебуб, Ж.-П. Родригэ, А. Фримонт, Э. Хайзендок, Е. Хорхио и многие другие. Исследователи стремятся соединить морскую торговлю с региональной и национальной политикой посредством обобщенных влияний морских портов на их пространственное расположение и анализа эффективности деятельности порта в качестве детерминанты торговых издержек. Этому направлению посвящено множество работ [26, 21, 27]. На достаточно хорошем уровне изучены проблемы оценки таких аспектов работы морских портов, как развитие морского порта как логистического центра [22, 24], роль морского порта в мировой транспортной системе [23], перспективы развития морских контейнерных перевозок [28–30].

Вместе с тем узким местом остается проблема оценки взаимодействия морского порта с внутренними районами. Во всяком случае, нет общепринятого метода таких измерений [5]. Причина такого положения дел не в слабости концептуальных построений, а в самой природе взаимосвязи [13]. Большинство исследователей – В.К. Аблязов,

Л.Е. Варшавский, Н.А. Горелик, Н.Н. Зеленов, В.К. Лернер, В.Д. Николаенко, А.И. Федоренко – согласны с тем, что отсутствует современная адаптированная методика оценки взаимовлияния морских портов и экономики внутренних регионов.

Впрочем, при общем неудовлетворительном положении дел в этой области ситуация в отечественных исследованиях усугубляется некоторым заимствованием [15] и влиянием многочисленных внешних для науки факторов. Как отмечает А.И. Трейвиш, «собственных, незаемных достижений мало по двум главным причинам: во-первых, отечественная наука в годы радикальных перемен основывалась, прежде всего, за счет прикладных разработок; во-вторых, потеря статуса сверхдержавы и «открытие» в мир, зарубежные контакты, мода на западные теории, доступ к источникам, отставание в ряде областей – все вместе привело к массовому заимствованию зарубежного опыта» [17].

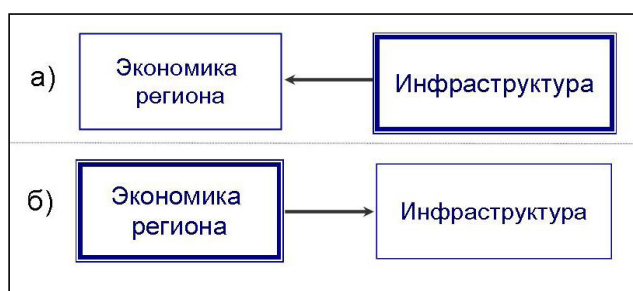
Таким образом, в условиях становления и развития рыночных отношений в РФ большое значение приобретает вопрос: «Как оценить влияние морских портов на экономический рост региона?». Для того чтобы получить ответ, необходимо исследовать диалектику взаимосвязи инфраструктуры, транспорта и морского порта, аргументации их сопоставимости и противоположности, а также поиска ответа на вопрос: «В чем заключается сложность оценки влияния морского порта на экономику региона в современных условиях?».

Анализ условий функционирования инфраструктуры, транспорта и морских портов

Термин «**инфраструктура**» – относительно новое понятие в экономической литературе и имеет несколько вариантов своего происхождения. Один из них связывает свое появление со строительством производства, отражая инфраструктуру как «каркас» какого-либо строения. Другой вариант возникновения термина «инфраструктура» связан с военными действиями, где он обозначал совокупность постоянно действующих военных сооружений и коммуникаций.

В научной литературе впервые термин «инфраструктура» появился в начале 1940-х гг. в работах Х. Зинтера и П. Розенштейна-Родана для обозначения комплекса отраслей хозяйства, обслуживающих промышленное и сельскохозяйственное производство. Впоследствии инфраструктурной проблематикой занимались зарубежные ученые У. Изард, Г. Иохимсен, У. Росту, П. Трейнер, А. Хансен, Э. Хиршмен и др. Так, в своей работе «Теория инфраструктуры» известный немецкий профессор Г. Иохимсен определял ее как совокупность материальных, персональных и институциональных видов деятельности и их организаций, способствующих созданию хозяйственного единства на территории и выравниванию вознаграждения за одинаковые вложения целесообразно затрачиваемых ресурсов, т.е. делающих возможными полную интеграцию и высокий уровень хозяйственной деятельности [12]. Из этого следует, что инфраструктура является движущей силой в развитии экономики региона, рис. 1а.

В советской науке понимание экономической роли инфраструктуры было несколько иным.



**Рис. 1. Способы взаимодействия
экономики региона и инфраструктуры**

**Fig. 1. Interactions of regional economy
and infrastructure**

Основные подходы к проблематике инфраструктуры советского времени основывались на общественной собственности на средства производства за счет выявления и соблюдения технико-экономических и социальных пропорций между производством и населением в регионе. Из этого следует, что рост экономики региона способствует развитию инфраструктуры, рис. 1б.

В советской экономической науке были научно обоснованы и выделены в самостоятельные системы основные виды инфраструктур: социальная и производственная. В социальную группу включались отрасли, которые опосредованно связаны с процессом производства: основа просвещения, здравоохранения, культуры, различные виды бытового обслуживания, розничной торговли. Функциональное назначение социальной инфраструктуры заключается в создании условий для воспроизводства и жизнедеятельности населения посредством удовлетворения его потребностей в различных услугах непроизводственного характера в целях повышения уровня жизни и всестороннего развития. В производственную группу включались отрасли инфраструктуры, которые обслуживают материальное производство: транспорт, связь, электро, газо- и водоснабжение, складское хозяйство, информационное обслуживание. Функциональное назначение производственной инфраструктуры заключается в обеспечении непрерывного оборота всех форм и частей совокупного общественного продукта, способствуя тем самым нормальному функционированию и поступательному развитию базисных отраслей народного хозяйства, а также самого инфраструктурного комплекса.

В ходе развития рыночной экономики понятие «инфраструктура» существенно расширилось и усложнилось. Многие авторы в своих работах вводят такие понятия, как «инфраструктура рынка», «инфраструктура экономики», «инновационная инфраструктура» и т.п. Вместе с тем при всем многообразии определений термина «инфраструктура», различающихся как по перечню отраслей, так и выполняемым функциям, можно выделить по крайней мере два основных подхода:

- одна группа ученых (В.П. Орешин, В.Г. Терентьев, С.А. Хейман) полагает, что инфраструктура – это сфера производства, которая определяется как комплекс общих условий, необходимых для развития структурообразующих отраслей экономики региона;

- другая группа (Е. Шипка, В.А. Жамин, В.Н. Лившиц, И.А. Тараканова) полагает, что ин-

фраструктура – сфера услуг, выступающая как комплекс отраслей, основной функцией которых является предоставление разного рода услуг, обеспечивающих развитие профилирующих отраслей.

Представляется, что эта двойственность породила вереницу сложностей и ограничений в настоящее время не только при исследовании инфраструктуры, но и транспорта, морских портов. Ведь общеизвестно, что в исследовании транспорта существует тот же вопрос: *развитие экономики региона способствует росту транспорта или развитие транспорта является полюсом экономического роста региона?*

Но прежде чем начать исследование о сложности двух подходов, необходимо рассмотреть основные условия функционирования транспорта и его особенности.

Одним из элементов инфраструктуры выступает **транспорт**. В общем виде транспорт представляет собой отрасль производства, обеспечивая потребности общества в перевозке пассажиров и грузов [18]. Элементы инфраструктуры транспорта различны по своим технико-экономическим характеристикам. Одни элементы имеют сетевой характер (железнодорожный транспорт, автомобильный транспорт), а другие – точечный (морской порт). Как отмечает Л.И. Колесов, «Каждому виду транспорта присуща своя технология преодоления пространства, но конечная его цель – обеспечение доставки произведенной продукции» [11]. Соответственно методы исследования в региональной экономике, например на железнодорожном транспорте, будут несколько отличаться от методов исследования морских портов.

Наряду с функциональным признаком, при классификации транспорта используют также территориальный и отраслевой. В зависимости от уровня иерархии транспорт может быть федеральным, региональным. Каждый из них играет определенную роль в экономическом развитии региона. Например, региональный транспорт является важным фактором тяготения сырьевых баз и промышленных районов региона. В то же время федеральный и региональный транспорт отличаются друг от друга набором элементов. Представляется, что эта двойственность во многом определяет характер функций и объемы работ, выполняемых инфраструктурными объектами, расположенными на данной территории, меру участия в ее развитии, экономические отношения с потребителями инфраструктурных услуг. Однако провести четкую черту между этими уровнями удается не

всегда, поскольку часть элементов может быть отнесена как к федеральной, так и к региональной инфраструктуре.

Поскольку транспорт разноуровневый, существует проблема соблюдения территориальных и производственных пропорций. Как отмечает Р.И. Нудельман, «Для транспорта характерна одна особенность – необходимость создания резервов пропускной способности, обусловленная невозможностью накапливать транспортную продукцию впрок» [16]. Эта проблема достаточно широко изучалась в советский период. Так, в рамках разработанной Генеральной схемы размещения производительных сил СССР по отраслям хозяйствования и экономическим районам исследования были направлены на изучение материальных взаимосвязей структурных и инфраструктурных видов деятельности в регионе [6].

В постсоветское время проблема соблюдения пропорций между производством и транспортом не потеряла своей актуальности. Более того, в условиях конкуренции она приобрела ярко выраженный характер, поскольку при возрастающем объеме перевозок грузов важным является соблюдение пропорций. Как подчеркивает Б.Х. Краснопольский, «Важной задачей является разработка инструментария регулирования пропорций в развитии инфраструктуры и структурных элементов системы, позволяющей количественно определять оптимальные заделья в опережении развития инфраструктурных элементов» [12].

Исследование о взаимодействии между экономикой региона и транспортом преимущественно основывается на транспортно-экономических связях, которые отражают потоки грузов между производством и потреблением, между регионами страны и далее на международном уровне. Из этого следует, что транспортно-экономические связи представляют собой многоуровневую систему. Как отмечает У. Изард, «Одна из особенностей при исследовании потока товаров – это калейдоскопическое разнообразие межрайонных потоков в многорегиональной системе» [10].

С методологической точки зрения наиболее верно рассматривать транспортно-экономические связи в натуральных и стоимостных показателях, поскольку натуральные показатели отражают работу транспортной отрасли, а стоимостные – экономику регионов. В то же время при исследовании транспортно-экономических связей сложным является наполнение статистической базы. К примеру, учет товаров в одних предприятиях идет в стоимостном выражении, в других – в натураль-

ном выражении, а статистика межрегионального обмена по всей полноте значительно уступает статистике внешней торговли. Основой для исследования транспортно-экономических связей служит статистическая база ввоза-вывоза продукции. В некоторых странах уже довольно давно реализуются крупные исследовательские проекты, направленные на исследование ввоза-вывоза продукции. Одним из таких проектов выступает «Мировая база данных ввоза-вывоза» (WIOD), проект основан Европейской комиссией. Вторым крупным по величине является проект «Азиатская международная база данных ввоза-вывоза», который создан Институтом развивающихся экономик при организации содействия развитию внешней торговли Японии (IDE-JETRO). В России аналогом подобного проекта выступает «База данных таможенных деклараций», основанная компанией «Глобус ВЭД». Вследствие этого сильно затрудняется расчет показателей ввоза-вывоза, а также экспорта и импорта продукции [7, 9].

Таким образом, из рассматриваемых особенностей и основных условий функционирования транспорта вытекает, что, во-первых, транспорт выступает сложным элементом инфраструктуры. Во-вторых, транспорт тесно взаимосвязан с производством. В-третьих, транспорту присущи изменения инфраструктуры и технологии в соответствии с углублением процесса разделения труда и ростом масштабов производства.

После того как исследованы основные условия функционирования транспорта, вполне логично вернуться к проблеме сложности двух подходов в современных условиях. В исследовании определения сущности «транспорт» наблюдается такая же проблема гносеологического характера, как и в инфраструктуре: «экономика влияет на развитие транспорта или транспорт оказывает влияние на развитие экономики региона?» (рис. 2).

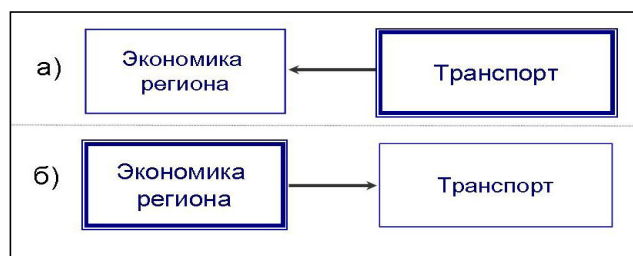


Рис. 2 Способы взаимодействия экономики региона и транспорта

Fig. 2. Interactions of regional economy and transport

Это давний спор в научном сообществе, при котором ведется поиск истины: «Что первично: транспортная сеть, которая порождает потоки, или потоки формируют транспортную сеть?».

С точки зрения экономики региона принципиальное отличие одного подхода от другого заключается в том, что «... в первом подходе учитываются эксплуатационные расходы транспорта, а во втором – внешние расходы общества на функционирование транспортной системы» [1]. В научной литературе эта двойственность подходов обозначается как «смена парадигм в транспортном планировании» и «отход от планирования преимущественно объемных показателей к планированию социально-ориентированных индикаторов, что отражает фундаментальный разворот от производителей» [3]. Другими словами, с переходом страны на новые экономические условия должны измениться не только целевые функции производства и транспорта, но и их критерии и показатели работы. Важными становятся не только эксплуатационные и объемные показатели транспорта, но и такие показатели, которые формируют транспортные условия жизнедеятельности.

Из этого следует, что при определении влияния транспорта на экономику региона необходимо учитывать не только внутриотраслевой, но и внеотраслевой эффекты. К внутриотраслевому эффекту относятся стандартные показатели работы транспорта, как уже было отмечено ранее. В то же время внеотраслевой эффект на транспорте определить затруднительно, поскольку он связан с образованием эффекта в обслуживаемых им отраслях экономики. Как отмечает Ю.А. Щербани, целесообразно оценивать влияние транспорта на экономический рост региона по следующим показателям: стоимость перевозки грузов, производительность труда на транспорте, вклад транспортной отрасли в ВВП.

Вместе с тем существует проблема агрегирования показателей, так, «любая попытка вывести макроэкономическое или агрегатное поведение потребителей из их индивидуальных предпочтений приводит к проблемам, рассматриваемым теоремой невозможности, а попытки агрегирования поведения фирм сталкиваются с проблемами, связанными с агрегатной производственной функцией. Именно попытка увести часть транзитного потока с трансокеанских трасс на евроазиатские сухопутные маршруты не удалась во многом из-за того, что не были учтены проблемы агрегирования» [20].

Представляется, что в том числе и по этой

причине «смена парадигм на транспорте» не происходит. Современное развитие транспорта страны продолжает основываться на принципах советского периода. По мнению В.Н. Бугроменко, «современные бизнес-планы используют советскую схему планирования транспорта, когда только при формировании достаточного объема грузопотока со стороны прогнозируемых предприятий намечается комплекс мероприятий по усилению транспортного обеспечения территории [2]. Хорошим примером проектного подхода, как отмечает П.А. Минакир, «Служит длящаяся уже более двадцати лет история с программным развитием Дальневосточного региона. Большое количество программ, которые за это время попытались осуществить, зияло на проектом подходе. И каждый раз оказывалось, что реализованные проекты оставляют нерешенными множество задач развития территорий, а те проекты, которые должны были бы эти задачи решить, не реализуются из-за недостатка ресурсов или несоответствия критериев» [14].

В качестве основных показателей, характеризующих деятельность транспорта, продолжают выступать эксплуатационные и объемные показатели. Принятый за основу работы транспорта такой показатель, как грузооборот (т/км), слабо способствует совершенствованию методов измерения транспортной работы за исключением увеличения дальности перевозок [19]. Преемственность старого подхода наблюдается также в самом определении термина «транспорт». Определение звучит следующим образом «Транспорт представляет собой отрасль *производства*, обеспечивая потребности общества в перевозке пассажиров и грузов». Следовательно, транспорт по-прежнему отождествляется с отраслью производства.

Из представленного следует, что методологическая незавершенность старых споров о функциональном назначении инфраструктуры среди ученых привела к сложности представлений о развитии транспорта и методах оценки в современных условиях.

Одним из составных элементов транспорта выступает **морской порт** (порт). В отличие от сетевого вида транспорта, порты, являясь точечным видом транспорта, выступают как транспортный узел, в рамках которого взаимодействуют предприятия различных видов транспорта. В зависимости от функционального назначения порты подразделяются на международные – предназначены для переработки грузов между странами и внутренние – перевозят грузы между регионами

одной страны в форме каботажных перевозок. Характер и динамика работы портов определяется их географическим месторасположением, специализацией, техническим оснащением и т.д. Одной из ключевых проблем развития порта является проблема соблюдения пропорций между наземным и морским видами транспорта.

Основу экономической деятельности портов образуют грузопотоки (основу грузопотока морских портов преимущественно составляют основные массовые грузы: нефть и нефтепродукты, уголь, руда, зерно, лесные грузы, черные металлы и удобрения), которые отражают потоки товаров между производством и потреблением, между районами и регионами страны и далее на международном уровне [4]. Считается, что в среднем одна тонна груза в порту приносит 100 долларов добавленной стоимости, а увеличение на один миллион тонн грузов в порту создает дополнительно 300 рабочих мест [29]. Исследование о взаимодействии между экономикой региона и портами преимущественно основывается на транспортно-экономических связях.

В то же время у портов существует своя градация транспортно-экономических связей, которую непросто соотносить с наземными видами транспорта. Сложность заключается в том, что номенклатура перерабатываемых грузов порта структурно отличается от номенклатуры товаров, произведенных в регионе. Кроме того, единицы измерения объемов производства промышленной продукции разнородны (т, м³, м², шт. и т.д.). Структура грузопотока порта по направлениям не совпадает с межрегиональной и внутрирегиональной структурой. Из этого следует, что для определения взаимосвязей между экономикой региона и портами должна быть некая обобщенная статистическая база, которая позволяет определять взаимосвязь как на уровне региона, так и на уровне отраслей. При этом обобщенная статистическая база должна содержать в себе стоимостные и натуральные показатели.

Таким образом, из рассмотренных особенностей и условий функционирования следует, что порт играет важную роль в экономике региона. В то же время некоторые условия функционирования порта совпадают с условиями функционирования наземного вида транспорта. Это выражается в том, что порт изменяется в соответствии с углублением процесса разделения труда и ростом масштабов производства, между портом и производством существует тесное взаимодействие.

После исследования основных условий функционирования морского порта вернемся к обсуждению двух подходов в современных условиях. В исследовании определения сущности «морской порт» существует проблема в понимании его функционального назначения. Она содержится в вопросе: «Рост экономики региона способствует развитию морских портов или морские порты являются полюсом роста в экономике региона?» (рис. 3).

Различия двух подходов заключаются в следующем:

- в первом случае важной задачей работы порта является получение прибыли;
- во втором случае порт не обязан приносить прибыль. Его основная цель – создать благоприятные экономические условия для развития прилегающих к нему территорий.

Проведя параллель с наземным видом транспорта, можно прийти к выводу, что в морских портах важно учитывать два вида эффектов – внутриотраслевой и внеотраслевой эффекты. Если к внутриотраслевому эффекту относятся стандартные показатели работы портов (грузооборот, уровень использования портовых мощностей и т.д.) и определить их несложно, то внеотраслевой эффект определить затруднительно, поскольку он связан с образованием эффекта в сопутствующих отраслях экономики.

Ряд исследователей – А.В. Бережной, А. Фримонт, Э. Хайзендок, Е. Хорхио – полагают, что внеотраслевой эффект можно установить при помощи следующих показателей: занятость населения, налоги и добавленная стоимость. Однако затруднительно установить наиболее значимый показатель – добавленная стоимость порта.

На взгляд автора статьи, зафиксировать внеотраслевой эффект морского порта можно при

помощи следующих показателей: объем дохода порта от перевалки грузов, оценка вклада портов в ВРП, доля краевых грузов в общем грузообороте порта, доля затрат на ПРР в порту от общей товарной стоимости груза, уровень использования портовых мощностей, занятость населения и налоги.

Так же как и в наземном виде транспорта, «смена парадигм» в морских портах не происходит. Это выражается в том, что с одной стороны изменились целевые функции работы порта (порт воспринимается как полюс экономического роста региона), а с другой стороны показатели работы портов остались прежние – мощности портов, длина причалов, морские суда и прочие. На практике перспективы развития портов отождествляются с полюсом роста в экономике региона (Проект «Свободный порт Владивосток»), но при этом задачи остались прежние – строительство терминалов для экспорта угля. Из этого следует, что сырьевой характер станет еще более выраженным, а как известно, сырьевая ловушка блокирует попытки внедрения инновационных технологий и развитие сферы логистических услуг.

Заключение

Двойственное представление о функциональном назначении инфраструктуры отразилось на работе транспорта и морских портов в современных условиях. Это породило вереницу сложностей не только при оценке их роли в экономике региона, но и в представлениях об их развитии в современных условиях.

Анализ основных условий функционирования морского порта как элемента транспорта позволил выявить сопоставимости и противоположности. Сопоставимость выражается в следующем: порт изменяется в соответствии с углублением процесса разделения труда и ростом масштабов производства, между портом и производством существует тесное взаимодействие, которое определяется транспортно-экономическими связями.

Сложность оценки влияния морского порта на экономику региона в современных условиях заключается в трех аспектах. Во-первых, не изменилось представление о функциональном назначении работы морского порта. Во-вторых, существуют проблемы оценки стандартных показателей работы портов: отсутствует обобщенная статистическая база, показатели работы наземных видов транспорта не совпадают с показателями работы морского порта, сложность агрегирования показателей. В-третьих, существуют проблемы оценки внеотраслевого эффекта порта, поскольку он связан с образованием эффекта в сопутствующих

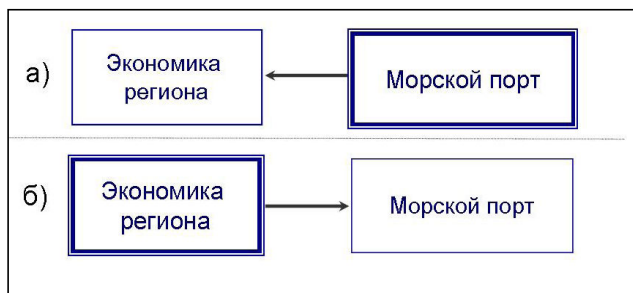


Рис. 3. Способы взаимодействия экономики региона и морского порта

Fig. 3. Interactions of regional economy and seaport

щих отраслях экономики.

На взгляд автора, определить внеотраслевой эффект порта можно при помощи следующих показателей: объем дохода порта от перевалки грузов, оценка вклада портов в ВРП, уровень использования портовых мощностей, доля краевых грузов в общем грузообороте порта, доля затрат на погрузо-разгрузочные работы в порту от общей товарной стоимости груза, занятость населения и налоги. Для определения этих показателей потребуются приложить дополнительные усилия.

Из представленного следует, что методологическая незавершенность функционального назначения инфраструктуры привела к сложности представлений о развитии морских портов в современных условиях.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Бугроменко В.Н. Синергетический подход к обоснованию уровня финансирования транспортной инфраструктуры. URL: <http://oooliderclimat.ru/sinerget.htm> (дата обращения: 10.05.2017).
2. Бугроменко В.Н. Современная география транспорта и транспортная доступность // Известия РАН. Серия географическая. 2010. № 4. С. 7–28.
3. Бугроменко В.Н. Что стоит за сменой парадигм? // Транспорт России. 2009. № 46. С. 5–18.
4. Винников В.В. Экономика морского транспорта (экономика морских перевозок): учебник. 3-е изд., перераб. и доп. Одесса: Феникс, 2011. 944 с.
5. Вудберн А. Связи между морскими портами и внутренними регионами. Европейская Экономическая комиссия ООН. 2010. URL: <http://www.unecsc.org:8080/fileadmin/DAM/trans/doc/.../ECE-TRANS-210r.pdf> (дата обращения: 10.05.2017).
6. Заостровских Е.А. Комплексные транспортные исследования в России // Экономика Востока России. 2017. № 1 (7). С. 92–101.
7. Заостровских Е.А. Методы измерения эффективности работы транспортных связей морских портов с внутренними регионами // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 2. С. 60–65.
8. Заостровских Е.А. Развитие морского транспорта России и Дальнего Востока в контексте мировых тенденций в 2015 г. // Региональные проблемы. 2016. Т. 19, № 4. С. 90–100.
9. Заостровских Е.А. Теоретические подходы к оценке влияния транспорта на экономический рост региона // Известия ДВФУ. Экономика и управление. 2016. № 2. С. 16–24.
10. Изард У. Методы регионального анализа: введение в науку о регионах / пер. с англ. В.М. Гохмана, Ю.Г. Липеца, С.Н. Тагера. М.: Прогресс, 1966. 660 с.
11. Колесов Л.И. Межотраслевые проблемы развития транспортной системы Сибири и Дальнего Востока / отв. ред. Р.И. Шнипер. Новосибирск: Наука, 1982. 224 с.
12. Краснополский Б.Х. Инфраструктура в системе регионального хозяйственного комплекса Севера. М.: Наука. 1980. 145 с.
13. Кузнецов А.Л., Галин А.В. Генезис моделей развития портов в современной транспортной науке // Вестник государственного университета морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова. 2015. № 2. С. 141–153.
14. Минакир П.А. Мнимые и реальные диспропорции экономического пространства // Пространственная экономика. 2008. № 4. С. 5–18.
15. Минакир П.А., Демьяненко А.Н. Пространственная экономика: эволюция подходов и методология // Пространственная экономика. 2010. № 2. С. 6–32.
16. Нудельман Р.И. Проблемы планирования воспроизводства основных фондов транспорта / Проблемы прогнозирования и оптимизации работы транспорта / под ред. Л.В. Канторовича, В.Н. Лившица. М.: Наука, 1982. С. 129–168.
17. Трейвиш А.И. Основные теоретические достижения российской социально-экономической географии за последнее двадцатилетие: есть ли они и в чем состоят // Теория социально-экономической географии: спектр современных взглядов / ред. и сост. А.Г. Дружинин, В.Е. Шувалов. Ростов-на-Дону: Изд-во ЮФУ, 2010. С. 21–22.
18. Троицкая Н.А., Чубуков А.Б. Единая транспортная система. М.: Академия, 2003. 240 с.
19. Филина В.Н. Эффективность работы транспорта с позиций рынка и стратегических интересов России // Проблемы прогнозирования. 2015. № 4. С. 30–42.
20. Щербанин Ю.А. Транспорт и экономический рост: взаимосвязь и влияние // Евразийская экономическая интеграция. 2011. № 3. С. 65–78.
21. Brooks M., Puckett S., Hensher D. Sammons Understanding mode choice decisions: A study of Australian freight shippers // Maritime Economics & Logistics. 2012. P. 274–299.

22. Cullinane K., Bergqvist R., Wilmsmeier G. The dry port concept – Theory and practice // *Maritime Economics & Logistics*. 2012. P. 1–13.
23. Ducruet C. Port regions and globalization. Ashgate. Ports in Proximity: Competition and Coordination among Adjacent Seaports. Ashgate, 2009. P. 41–53. URL: <https://halshs.archives-ouvertes.fr/halshs-00458071> (дата обращения: 10.04.2017).
24. Fremont A. Global maritime networks: The case of Maersk // *Journal of Transport Geography*. 2007. N 6. P. 431–442.
25. Haezendock E., Pison G., Rousseeuw P., Struyf A., Verbeke A. The core competences of the Antwerp seaport: an analysis of «port specific» advantages // *International Journal of Transport Economics*. 2001. N 28. P. 325–349.
26. Johansson B. Transport infrastructure Inside and Across Urban Regions: Models and Assessment Methods // *International Transport Forum*. 2007. P. 1–35.
27. Land access to sea ports. Report of the hundred and thirteenth round table on transport economics. Economic research centre. 1998.
28. Notteboom T., Rodrigue J.-P. The future of containerization: perspectives from maritime and inland freight distribution // *GeoJournal*. 2009. Vol. 74, N 1. P. 7–22.
29. Notteboom T., Rodrigue J.-P. The Geography of Containerization: Half a Century of Revolution, Adaptation and Diffusion // *GeoJournal*. 2008. Vol. 74. №1. P. 1–5.
30. Wei Yim YAP, Jasmine Siu Lee LAM. Container Port Competition and Complementarity in Supply Chain Systems: Evidence from Pearl River Delta // *Maritime Economics and Logistics*. Vol. 13(2). P. 102–120. Indexing: SSCI.

ASSESSMENT OF THE SEAPORT IMPACT ON THE ECONOMIC GROWTH OF THE REGION: METHODS AND PROBLEMS

E.A. Zaostrovskikh

The article gives the analysis of basic conditions for functioning of the seaport as a part of transport infrastructure. It studies dialectics of the relationship between infrastructure, transport and the seaport, their comparability and contrasts. Based on this, the author defines the main problems in assessing the impact of seaports on the local economy. The author came to the conclusion that methodological incompleteness of old disputes about a functional designation of infrastructure has led to the ambiguity of ideas about the development of seaports in modern conditions.

Keywords: *infrastructure, transport, seaport, assessment methods.*

УДК: 316.3(510)

ПОВЫШЕНИЕ УРОВНЯ ЖИЗНИ НАСЕЛЕНИЯ КНР В НАЧАЛЬНЫЙ ПЕРИОД ЭКОНОМИЧЕСКИХ РЕФОРМ

Л.В. Забровская

Институт истории, археологии и этнографии народов Дальнего Востока ДВО РАН,
ул. Пушкинская 89, г. Владивосток, 690001,
e-mail: larisa_zabrovska@mail.ru

В статье отмечаются разные подходы в оценке уровня жизни китайского населения. Зарубежные и китайские социологи, используя различные исследовательские методы, пришли к сходным выводам о значительном повышении уровня жизни китайского населения в период экономических реформ. Это произошло благодаря поощрительной политике китайского правительства, руководствовавшегося высказыванием Дэн Сяопина о том, что можно разрешить части населения «стать богатыми».

Экономические реформы привнесли специфичные черты в социальную структуру каждого китайского региона. В восточных приморских провинциях резко возросла численность зажиточных семей с высоким уровнем доходов и потребления. В Северо-Восточном Китае возник высокий уровень безработицы.

В ходе проведения реформ китайские власти постоянно корректировали их социальную направленность, не позволяя одним быстро обогащаться за счет других. Появление среднего класса явилось важным показателем качественных изменений в китайском обществе. Китайские экономисты полагали, что средний класс способен стать локомотивом для дальнейших преобразований в экономике страны.

Ключевые слова: Китай, экономические реформы, уровень жизни населения, крестьянство, мелкие собственники.

Экономические реформы и открытость экономики внешнему миру, начатые в 1978 г., непосредственно повлияли на плавный рост благосостояния определенных групп китайского населения. Призыв Дэн Сяопина «обогащаться» поддержала инициативная часть китайского общества. Китай стал трансформироваться из социально однородной страны в общество социального неравенства. В то же время в среднем значительно повысился доход на душу населения.

В работе выявлены пути повышения благосостояния отдельных слоев китайского общества, изучены методы сохранения социальной стабильности и решения вопросов о безработице. Актуальность исследования заключается в изучении китайского опыта по превращению отсталой аграрной страны в современное государство с высокоразвитой промышленностью.

Оценка уровня жизни китайского населения зарубежными социологами

Зарубежные социологи и эксперты пристально следили за социально-экономическими преобразованиями в ходе проведения экономических реформ. Они отмечали, что наряду с сокращением численности бедных и остро нуждающихся-

ся значительно повысился уровень жизни средних слоев китайского населения [7, 8]. Одновременно с этим возрос разрыв доходов в зажиточных и бедных семьях, что вело к социальному неравенству. Исследователи относили это обстоятельство к негативной стороне китайских экономических реформ. Российские ученые из Института Дальнего Востока РАН также отмечали, что подобное неравенство наряду с экономическим значением имеет и негативную моральную составляющую, так как нарушает эгалитарные традиции китайского социума и способно привести к социальным взрывам [2, с. 48–49].

В работах китайских авторов [5, 6] обосновывается тезис о том, что имущественное неравенство – временное явление, способное исчезнуть при дальнейшем проведении реформ. Англоязычные исследователи, напротив, утверждают, что социально-экономическое неравенство будет углубляться при дальнейшем проведении реформ [7, 8]. При этом М. Уайт отмечает «неизбежность нарастания неравенства», подчеркивая, что «социалистическая модель, несмотря на отсутствие частной собственности, не предполагает имущественного равенства. Распределение материаль-

ных благ бюрократическим путем также происходит неравномерно» [8, р. 41–42].

В течение десяти лет до вступления Китая в ВТО в 2001 г. эксперты ВТО проводили обследование китайских городов и деревень, в основном в Южном Китае, для выяснения уровня экономического развития домохозяйств, возможностей осуществления западных инвестиций и расширения торговли. При этом использовались методы, принятые в западной социологии, которые позволили экстраполировать полученные результаты на всю территорию Китая. В частности, в ходе проведения исследования применялись методы по вычислению коэффициента Энглера [1, с. 153–156]. Этот показатель рассматривается экономистами и социологами в качестве важной оценки уровня доходов и качества жизни населения. Коэффициент Энглера учитывается Советом по продовольствию и сельскому хозяйству ООН и служит общим критерием для определения благосостояния различных стран. Постепенное снижение коэффициента Энглера показывает уменьшение удельного веса расходов на питание в общих расходах семейного бюджета.

Показатель коэффициента Энглера выше 60% характеризует ту или иную страну как очень бедную, где населению недоступны в полной мере продукты питания. При коэффициенте Энглера в 50–60% обеспечивается доступность питания и предметов первой необходимости; при 40–50% – достигается уровень среднего достатка; при коэффициенте Энглера ниже 30–40% – достигается уровень зажиточности общества в целом.

Исходя из этого расчета в 1978 г. коэффициент Энглера составлял в китайских городах 57,5%, в деревнях – 67,7%, а в начале 1980-х годов коэффициент Энглера в китайских городах был на уровне 56,7%, в деревнях – 61,8%, что указывало на повсеместную бедность и соответствовало стадии «вэньбао» (накормить и обогреть) или удовлетворению самых ограниченных потребностей людей в питании и одежде. Это также свидетельствовало о том, что начало экономических реформ не смогло быстро поднять уровень жизни населения страны.

Только в 1990 г. было отмечено небольшое снижение коэффициента Энглера. Так, в городах он составил 54,2%, а в сельской местности – 58,6%. Через пятилетие в 1995 г. он соответственно составил 50,1 и 58,6%, что свидетельствовало о некотором приближении уровня жизни китайского населения к показателям общества «малого

достатка» («сяокан»). Данные за 1999 г. имеют более низкие показатели – 40 и 50% [4, с. 156], что означало качественно новое положение в доходах и потреблении китайских семей, а, следовательно, свидетельствовало о значительном приближении к уровню жизни «сяокан».

Существенное снижение коэффициента Энглера в конце 1990-х гг. явилось показателем положительных перемен в структуре потребления китайских семей. В структуре потребления расходы на одежду и бытовые товары снижались синхронно с коэффициентом Энглера. При этом повышались расходы на приобретение жилья, здравоохранение, образование детей, культурный досуг, транспорт и книги. В этот период в жизни китайского населения, прежде всего это касалось крупных городов на востоке страны, произошел переход от уровня малого достатка, когда можно было обеспечить своей семье скромный набор потребностей в пище и одежде, к малому благосостоянию, когда все более важным становился доступ к культурным развлечениям и заботам о саморазвитии, а у немногих семей наметился переход к уровню зажиточности. Эти показатели позволили западным социологам сделать вывод о значительном прогрессе в социальных преобразованиях китайского общества, происшедших в ходе экономических реформ, и начале формирования китайского среднего класса [7, с. 83–84].

Китайская оценка показателей уровня жизни

В свою очередь китайские исследователи полагали, что важным показателем уровня жизни китайского населения является наличие определенного набора предметов длительного пользования, которые могла позволить себе каждая семья в разные периоды развития китайского общества. С 1950-х гг. китайцы, говоря об уровне своего достатка, называли в первую очередь «четыре вещи», обладание которыми свидетельствовало об уровне материального благополучия и общественного положения той или иной семьи.

В 1950–1970-е гг. «четырьмя вещами» являлись велосипед, швейная машина, ручные часы и транзисторный радиоприемник. Для их приобретения необходимо было затратить несколько сотен юаней. Этот набор важных предметов обихода был актуален в течение 30 лет, что говорит о том, что в тот период уровень жизни китайского народа оставался неизменным.

За 15 лет экономических реформ – с начала 1980-х до середины 1990-х – наметилось постепенное повышение уровня жизни китайского на-

селения. В связи с этим стал меняться и список важных предметов обихода, которые дополняли первый ряд «четырёх вещей». В этот период времени стало важным обладание холодильником, цветным телевизором с большим экраном, магнитофоном и стиральной машиной. Стоимость комплекта этих товаров превышала пару тысяч юаней. Иными словами, совокупный уровень доходов китайских семей позволял делать сбережения для покупки дорогостоящих товаров длительного пользования.

В конце 1990-х гг. произошла следующая смена приоритетных «четырёх вещей». Среди новых необходимых предметов обихода появились кондиционер, персональный компьютер, мобильный телефон и автомобиль, на приобретение которых требовалось несколько десятков тысяч юаней. Как и в прошлые периоды, этот набор престижных товаров сначала появился в городских семьях, но не у всех сразу. Так, в 1999 г. автомобилями обладали только 0,3% городских семей, мотоциклы имели 16,5% семей [5, с. 38], мобильные телефоны были единичны. Таким образом, одним из важных показателей повышения благосостояния китайского населения в результате экономических реформ явилось непрерывное обновление ряда предметов длительного пользования и приближение их качества к мировому уровню.

Наряду с обладанием престижными вещами китайское население, особенно городское, стало более требовательным к качеству продуктов питания, одежде, жилищным условиям и т.д. Состоятельные жители крупных городов повысили внимание к белковой и экологически чистой и здоровой пище. Молоко и молочные продукты превратились в неотъемлемую часть рациона большинства городских семей. В конце 1990-х гг. в городах сократилось потребление пищи из зерновых и выросло потребление мяса. Появилась традиция посещения семьями ресторанов и баров.

Одежду стали выбирать в соответствии с модными тенденциями и индивидуальными особенностями. С 1998 г., когда китайское правительство официально увеличило продолжительность отпусков и число праздников, в Китае начался туристический бум. Китайские туристы старались посетить памятные места своей родины, что принесло дополнительные доходы в местные бюджеты. Представители более зажиточных слоев общества стали выезжать на отдых за границу.

Рост качества жизни также касался и улучшения жилищных условий китайского населения.

За 1996–1999 гг. жилая площадь, приходящаяся на одного городского жителя, выросла с 8,1 до 9,8 м², оснащение газовыми плитами – с 68,4 до 84%, наличие водопровода – с 93 до 98%. В деревнях также выросла жилая площадь – с 21 до 24,4 м² [1, с. 171].

В городах быстро развивалась телефонная связь. К 2000 г. число мобильных и стационарных телефонов составило 87 млн и 135 млн соответственно. Уровень проводной телефонизации в городах достиг 17% от всех домохозяйств.

В 1990-е гг. уровень жизни в деревнях также существенно повысился. Три четверти дворов имели современную мебель, велосипеды, а некоторые и мотоциклы. Однако обеспеченность электробытовой техникой была низкой из-за невысокой степени электрификации деревень и высоких расценок за пользование электричеством.

С конца 1990-х гг. в Китае стало постепенно распространяться такое нехарактерное явление для китайского населения, как потребление в кредит. Хотя имущественные запросы китайцев были достаточно велики, но они явились потребностями «отложенного спроса» и в то время не получили широкого распространения в виде рыночных действий. Большинство китайцев продолжали традиционно бояться остаться без сбережений, опасаясь ради удовлетворения сиюминутных потребительских нужд влезать в долги. Поэтому хотя кредиты были доступны широким слоям населения, первоначально они не получили должного распространения.

В 1999 г. китайское правительство ввело банковскую программу по широкому кругу кредитования населения, пытаясь подтолкнуть наиболее зажиточные слои китайского общества к использованию банковских кредитов для приобретения дорогостоящих вещей и квартир. Среди состоятельных жителей крупных городов на востоке страны стало популярным покупать в кредит квартиры и машины. Люди среднего достатка (3000 юаней в месяц и выше) начали прибегать к банковскому кредиту ради приобретения дорогостоящих электроприборов, использовать кредитные средства на расходы образования и здравоохранения.

Постепенно банковский кредит стал для китайцев «скрытым капиталом». Его использовали в случае нехватки денег на срочные нужды. Таким образом, потребление в кредит серьезно изменило традиционные представления китайского общества о товарно-денежных отношениях. Одноре-

менно с этим такое нововведение способно было значительно расширить внутреннее потребление, что в конечном итоге стало новым побудительным мотивом для дальнейшего развития китайской экономики.

В 1995 г. были обнародованы правительственные «Тезисы плана по повышению здоровья народа», в которых нашли отражение общие цели в деле повышения уровня здоровья китайской нации. Специальное исследование этой проблемы в 1996 г. показало, что около трети китайского населения постоянно занималось спортом [1, с. 156]. В городах значительная часть работающих регулярно проходила медосмотры. По мере повышения жизненного уровня начали расти ранее отсутствовавшие в бюджетах китайских семей расходы на платное медобслуживание. Так, в 1995 г. городские семьи в среднем тратили в месяц 164 юаня, а в 1999 г. – 310 юаней на медицинское обслуживание. В деревнях этот показатель был в три раза ниже. Повышение качества медобслуживания привело к росту средней продолжительности жизни. Если в 1950-е гг. китайцы в среднем жили до 35 лет, то в 1999 г. этот показатель составил 71 год и Китай перешел в разряд «стран-долгожителей».

Столь значительное увеличение продолжительности жизни стало возможным благодаря непрерывному совершенствованию медицинского оборудования, росту уровня медицинского обслуживания и повышению профессионализма медперсонала. В 2000 г. в Китае насчитывалось 324 700 медицинских лечебных учреждений, где трудилось 4,49 млн медработников, тогда как в 1949 г. было всего лишь 3700 медучреждений и полмиллиона медработников.

Осуществляя проведение экономических реформ, китайское правительство и население уделяли большое внимание образованию. В конце 1990-х гг. большинство детей школьного возраста посещали школы. 9-летнее бесплатное образование стало обязательным и всеохватывающим. К 1999 г. коэффициент грамотности среди взрослых составил 88% [1, с. 157]. Все большую популярность стало приобретать получение образования за рубежом за собственные средства. К 1999 г. почти 100 тыс. китайских студентов обучались за границей за свой счет.

В целом по стране повысилось число лиц, получающих высшее образование. В 2000 г. на каждые 10 тыс. населения приходилось 70 студентов. В среднем расходы на образование каждой семьи составили 1014 юаней, что равнялось 7% от годового расхода на потребительские нужды.

Китайские эксперты подчеркивали, что расходы на образование стали превосходить расходы на оплату жилья [1, с. 130], что указывало на изменение приоритетов в расходовании бюджета домохозяйств. Таким образом в ходе экономических реформ динамика приобретения и потребления жизненно важных вещей и потребностей шла от материальных к материально-культурным ценностям, все более приближая запросы китайских жилищных слоев к уровню и качеству потребления среднего класса западных стран.

Государственное регулирование оплаты труда

Основным источником расслоения китайского общества на бедных и богатых стало развитие многоукладности и появление несоциалистических укладов – частного и частнокапиталистического с иностранным или китайским капиталом. В оплате труда на этих предприятиях верх все больше брал произвол, особенно на частных. Китайские экономисты и социологи вынуждены были признать, что действовавшая в 1990-е гг. система оплаты труда не являлась ни распределением по труду, ни распределением по потребности, ни уравнительным распределением. Эта система не имела четких критериев и зависела от личного желания владельцев предприятий, позволяя им оставлять себе недоплаченную зарплату, что служило средством дополнительного обогащения.

В конце 1990-х гг. особенно высокий уровень заработной платы был на иностранных предприятиях столицы и в Южном Китае, где он достигал уровня 2000–6000 юаней в месяц, что сопоставимо с ежемесячными зарплатами китайских заместителей премьер-министра. В остальных районах Китая, особенно это касалось слаборазвитых западных и северо-восточных провинций, трудящиеся были вынуждены довольствоваться гораздо меньшими заработками. Для облегчения участи и защиты обездоленных слоев населения от произвола руководителей государственных предприятий и хозяев частных с 1994–1995 гг. власти начали принимать меры по введению минимального уровня заработной платы, а с 1996–1997 гг. – минимального прожиточного уровня. Так, например, в 2000 г. в пров. Ляонин, Цилинь и Хэйлунцзян минимальный уровень зарплаты в месяц составлял соответственно 150–200, 130–190, 90–100 юаней, минимальный прожиточный уровень – соответственно 100, 75 и 44 юаня [3, с. 220].

В наиболее выгодном положении в отношении оплаты труда оказались специалисты с высшим образованием, те, кому в 1990-е гг. было 25–35 лет и свыше 60 лет. Первая группа специ-

алистов наиболее многочисленная. Они получили высшее образование в годы реформ и смогли совершенствовать его за границей. Понятно, что это были в основном представители семей партийно-административных чиновников. Вторая группа была довольно малочисленной. Это были специалисты, получившие образование в СССР и сумевшие выжить в годы «культурной революции». Полученное в СССР образование и знание русского языка помогло им в трудоустройстве в пожилом возрасте. Они, как правило, работали на предприятиях с участием иностранного капитала и их доходы состояли из повышенной зарплаты.

В 1980–1990-е гг. владеть жалкое существование вынуждены были бывшие «застрельщики культурной революции», которых в 1970-е гг. власти выселили в Северо-Восточный Китай и которые, так и не получив никакого образования, жили на пособия или случайные заработки.

Особое внимание власти уделяли материальному обеспечению ученых и вузовских преподавателей. По уровню оплаты труда работники НИИ, вузов и научно-технический персонал (годовая оплата труда за 1997 г. составляла 7960 юаней) находились на втором месте после энергетиков (9064 юаня), опережая служащих банков, сфер страхования и недвижимости [2, с. 283]. В последующее пятилетие уровень зарплаты научных и вузовских работников продолжал опережать аналогичный показатель оплаты труда служащих других государственных учреждений, что говорило о долгосрочном характере политики государства в этом вопросе. Такой подход свидетельствовал также о том, что китайскими властями была проведена капитализация не только производственных мощностей, но и высококвалифицированного труда, что позволило широким слоям китайских трудящихся поверить в правильность и необходимость проведения экономических реформ, а также осознать важность повышения своего образовательного уровня.

В результате большинство китайцев положительно оценивали свое социальное положение и уровень жизни. Они одобряли перемены, произошедшие в ходе экономических реформ. По данным социологической службы «Линдянь», в 1999 г. в ответ на вопрос, довольны ли вы сегодняшней жизнью, 52,8% опрошенных в городах и поселках высказались положительно. На вопрос «какая будет жизнь в будущем?» 56% ответили – «будем жить лучше» или «жизнь станет лучше». В ответ на предложение дать оценку экономической ситуации в 1980-х и 1990-х гг. положительный

ответ дали соответственно 31 и 63%. На вопрос «в какую сторону – лучшую или худшую – изменилась ваша жизнь по сравнению с 1995 г.?» 76% опрошенных ответили положительно. На вопрос «какой по сравнению с сегодняшним днем станет жизнь спустя 5 лет?» 79% ответили – «изменится к лучшему» [1, с. 172]. Все это говорит о том, что большинство опрошенных были довольны своим уровнем жизни и оптимистично смотрели в будущее.

Состоятельные китайцы, уровень жизни которых соответствовал понятию «сяокан», составили в крупных городах-миллионниках значительную прослойку, которая, по оценкам китайских социологов, доходила до 50% населения этих городов. В деревнях такой уровень жизни имело меньшее число жителей – 30–40% [4, с. 182–187]. Понятно, что все, кто имел высокий уровень жизни, уже не нуждались в социальной помощи. Поэтому в 1990-е гг. китайские власти ограничили сферу социальной поддержки населения, сосредоточившись только на определенных категориях неимущих – потерявших работу, проживавших в депрессивных районах, пожилых и больных, которые не могли работать и не имели родственников.

В целом экономические реформы привнесли специфичные черты в социальную структуру каждого китайского региона. Так, в восточных приморских провинциях резко возросла численность зажиточных семей с высоким уровнем доходов и потребления. Население Северо-Восточного Китая, где возник высокий уровень безработицы в результате реструктуризации государственных предприятий, усугублявшийся значительным количеством бывших хунвейбинов, с трудом входивших в новые социально-экономические отношения, оказалось в невыгодном положении. Высвободившиеся трудовые ресурсы Северо-Востока Китая были вынуждены искать новые регионы для своего применения. В результате наметился стойкий, до 1 млн чел. ежегодно, поток трудовых мигрантов в юго-восточные регионы страны. Таким путем купировался высокий уровень безработицы в Северо-Восточном Китае.

Таким образом, одним из итогов политики реформ стало повышение доходов китайского населения, что произошло благодаря поощрительной политике китайского правительства, руководствовавшегося высказыванием Дэн Сяопина о том, что можно разрешить части населения «разбогатеть». Политика китайских властей, позволившая значительно улучшить материальное положение части населения, сыграла позитивную

роль в процессе преодоления уравнительности в распределении социальной помощи и оплаты труда. Характерно, что в ходе проведения реформ китайские власти постоянно корректировали социальную их направленность, не позволяя одним быстро обогащаться за счет других. Это помогало мирно преодолевать социальную дифференциацию, избегать масштабных социальных протестов и сбалансировать отношения между разными социальными группами.

Взросший уровень жизни значительной части китайских граждан способствовал сглаживанию социальных противоречий и гармонизации китайского общества. Китайские власти пришли к выводу, что страна движется в правильном направлении и необходимо продолжить экономические реформы.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Ван Мэнкуй и др. Экономика Китая: сб. ст.: пер. с кит. Пекин: Межконтинентальное изд-во Китая, 2005. 320 с.
2. Глобализация экономики Китая / под ред. В.В. Михеева. М.: Памятники исторической мысли, 2003. 392 с.
3. Курбатов В.П. Перестройка по-китайски // Общество и государство в Китае. XXXIII научн. конф. М.: Восточн. лит-ра, 2003. С. 281–285.
4. Ляонин няньцзянь (2002) = Ежегодник провинции Ляонин за 2002 г. Шэньян, 2002. 670 с.
5. Ху Аньган. Шэхуэй юй фачжань = Общество и развитие. Чжэцзянь: Чжэцзянь жэньминь чубаньшэ, 2000. 270 с.
6. Чэн Лэй. Лунь и буфэнь жэнь хэли сяньфу, цзянь си данцянь шэхуэй фэньпэй бугун вэньти = О разумном обогащении части населения в первую очередь и несправедливом характере распределения в современном китайском обществе // Цзянхань луньтань. 1989. № 11. С. 36–38.
7. Kivinen M., Li Chunling. Free-Market State or the Welfare State? // At the Crossroads of Post-Communist Modernization. Russia and China in comparative Perspective. Ed. By Ch. Pursianinen. N.Y.: Palgrave Macmillan, 2012. P. 47–113.
8. Whyte M.K. Soaring income gaps: China in comparative perspective // Daedalus. Cambridge, 2014. Vol. 143, N 2. P. 39–52.

INCREASE IN LIVING STANDARDS OF THE POPULATION IN CHINA AT THE INITIAL STAGE OF ECONOMIC REFORMS

L.V. Zabrovskaya

Different approaches in assessment of the Chinese population living standards in the period of economic reforms are described in the work. Foreign and Chinese sociologists, using different research methods, have come to similar conclusions about a substantial increase in living standards of the population in China. The economic reforms have had a direct influence on the welfare growth with certain groups of the Chinese population. The incentive politics of the Chinese government, guided by Deng Xiaoping, has resulted in a considerable growth of incomes of people.

The economic reforms have introduced specific features into the social structure of every Chinese region. They have led to a drastic increase in the number of prosperous families with a high level of incomes and consumption in the East seaside regions, while the Northeast China is characterized by a high level of unemployment.

Performing the reforms, the Chinese authorities constantly exercised control over their social orientation, not allowing any people to quickly get rich at the expense of others. The emergence of middle class was an important indicator of positive qualitative changes in the Chinese society. To the Chinese economists, the middle class can become the locomotive for further transformations in national economy.

Keywords: China, economic reforms, living standards, peasantry, owners of small firms.

УДК 908(571.621)

ЕВРЕЙСКАЯ АВТОНОМНАЯ ОБЛАСТЬ: ИЗ ИСТОРИИ ЗАСЕЛЕНИЯ
И АДМИНИСТРАТИВНО-ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО УСТРОЙСТВА

В.С. Гуревич

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: gurevichv.48@mail.ru

В статье на основе систематизации и широкого использования архивных документов, книг, статей и выступлений хозяйственных руководителей страны и области, ученых, материалов, размещенных в 30-е годы XX в. в журнале «Трибуна» – органе ЦС ОЗЕТ, рассмотрена история создания, административного и территориального устройства Еврейской автономной области, изменения границ автономии и ее муниципальных образований. Проанализированы миграционные процессы еврейского населения в дальневосточном регионе.

Ключевые слова: административно-территориальное устройство, еврейское население, Еврейская автономная область, Биробиджанский национальный район, государственная граница, переселенческая политика.

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

Как известно, Нерчинский договор 1689 г. более чем на полтора века приостановил освоение россиянами земель на Амуре. Взамен покинутого ими Амура стало быстро заселяться Забайкалье. На востоке свои взоры Россия обратила к Охотскому морю, Камчатке, Чукотке, Северной Америке [5].

Но в середине XIX в. руководство Российской империи, понимая, что Дальний Восток без судоходного Амура, а Сибирь без выхода к океану обречены на прозябание, предприняло энергичные шаги по возвращению Приамурья. Этого потребовали и начавшаяся Крымская война, и нападение англо-французской эскадры на тихоокеанское побережье России.

В 1854 г. начались продолжавшиеся в течение четырех лет амурские сплавы под руководством губернатора Восточной Сибири графа Муравьева, завершившиеся организацией вдоль левобережья Амура сети российских поселений и подписанием с правительством Китая мирного Айгуньского договора, который провозглашал левый берег Амура владением России, а правый – до Усури – принадлежащим Китаю.

Айгунский, Тяньцзиньский, а затем и Пекинские договоры и сегодня являются юридическим обоснованием принадлежности к России

территорий современного Дальневосточного федерального округа.

Вот тогда-то, в 1856 г., на территории области появился первый населенный пункт – Хинганский пост, на месте которого в 1857 г. образована станция Пашковская, за год до возникновения Хабаровки (ныне города Хабаровска), и Усть-Сунгаринский пост напротив впадения в Амур из Китая реки Сунгари, упраздненный после образования станиц Михайло-Семеновской и Кукелевской [10, с. 10].

В результате шестилетнего переселения на территории будущей области вдоль Амура был образован целый ряд поселений, жители которых вели примитивное крестьянское хозяйство, имевшее преимущественно потребительский характер [13].

«Но почему этот благодатный край», – пишет посетивший в 1913 г. Приамурье Фритьоф Хансен, – «который России удалось завоевать не вынимая меча из ножен, одними дипломатическими переговорами», так и не получил дальнейшего эффективного развития? Ведь перед глазами правителей российского государства того времени были примеры Центральной и Южной Америки, Австралии и Новой Зеландии, где тоже появились новоселы, которые подчинили себе первобытную природу, закладывали основы могучих индустриальных и торговых государств, где работой руководили правительства колонизирующих стран.

А на Дальнем Востоке дикая таежная глушь так и оставалась нетронутой, и никто краем не за-

нимался. «Государство давало казакам подачки, льготы и привилегии, но не руководя затратами и не организовав здесь ровно ничего, «...А ведь можно было бы проложить дороги, построить мосты, осушить болота, – можно было бы создать условия культурного развития». Как пишет Виктор Финк – участник экспедиции, исследовавшей территорию области в 1929 г.: «...Казаки, сделавшиеся пенсионерами государства, занимались охотой и угрюмо пропивали в нетронутой таежной тишине и царские милости, и охотничьи доходы. Какая тупая российская безнадежность!.. Получить благодатный край практически без выстрела, а при заселении потерять тысячи людей от цинги, от голода, от воровства чиновников, затратить столько кровавых усилий и целый ряд десятилетий не создать там ничего, кроме горсточки полудиких охотников, работающих в пользу китайских аптекарей...» [5].

Чем-то напоминают эти слова и последующее освоение Приамурья, когда об экономическом и социальном развитии Дальнего Востока, в том числе ЕАО, стимулировании притока населения в регион правительством страны больше говорится, чем делается.

Как отмечалось выше, вторая половина XIX в. – это спящий период в развитии Дальнего Востока. Толчок его развитию дало строительство восточного участка Транссиба. Но, к сожалению, его строительство осуществлялось лишь после того, как построили КВЖД – будущий подарок Китаю.

Витте и его сторонники считали, кстати, в отличие от Столыпина, что Китайско-Российская железная дорога будет содействовать мирному завоеванию Маньчжурии и даст возможность выхода России на новые рынки сбыта в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Однако строительство КВЖД, которое велось с 1897 по 1903 гг., во многом негативно повлияло на развитие Приамурья, почти на десяток лет отложило строительство Амурской железной дороги.

После 1905 г. политика России на Дальнем Востоке из наступательной превратилась в оборонительную, России пришлось отступить из южной Маньчжурии и направить все усилия на охрану и внутреннее развитие своих территорий.

Но развитие территории будущей Еврейской автономной области, непосредственно граничащей с Маньчжурией, сдерживалось в первую очередь отсутствием дорог. Насколько удачно расположен Бирско-Биджанский район, удобны Амурский водный путь и Уссурийская железная

дорога, отмечали исследователи Приамурья в те годы, настолько же сильно внутри его бездорожье и отсутствие подъездных путей.

Первые колесные тракты или выючные тропы на территории будущей области появились в конце XIX – начале XX в. Самая известная из дорог – «Амурская колесуха» – капитальная насыпная дорога между Благовещенском и Хабаровском, более 300 км которой проходило по территории области. Строительство ее осуществлялось уголовными и политическими заключенными.

В 1908–1913 гг. после выделения царским правительством переселенческих участков в Амурской и Приморской областях для крестьян из центральных районов страны были образованы селения Дежневка, Самаро-Орловка, Волочаевка, Даниловка, Опытное Поле, Русская Поляна, Алексеевка, Казанка, Степное и другие [9]. А в ходе строительства железной дороги на территории области в 1908 г. появились станции Волочаевка, Облучье, Бира, в 1910 г. – Биракан, Лондоко, Ин, в 1912 г. – станция Тихонькая, в которых жили строители и обслуживающий персонал железной дороги.

Менялись политический строй государства, его административно-территориальное устройство.

После окончания гражданской войны 15 ноября 1922 г. ВЦИК включил созданную в 1920 г. Дальневосточную республику, являвшуюся фактически «буферным» государством между Советской Россией и Японией, в состав РСФСР как Дальневосточную область, преобразованную вскоре в Дальне-Восточный край (ДВК) с центром в городе Хабаровске [7].

В соответствии с принятым административным делением на территории будущей Еврейской автономной области располагались Екатерино-Никольский, Михайло-Семеновский, Облучевский районы Амурского округа (большая часть – 46 населенных пунктов) и часть Некрасовского района Хабаровского округа (10 населенных пунктов) [1, с. 41].

Ну а дальше история развития территории Бирско-Биджанского переселенческого района связана с еврейским переселением.

В конце 1926 г., когда стала реальной неудавшаяся попытка создания еврейской национальной автономии в Крыму, впервые была высказана мысль о необходимости поиска свободных земель для компактного еврейского переселения в малозаселенной азиатской части России, в частности в Приамурье [8, с. 102].

Что это за территория, где предложено ев-

реям образовать свою автономию? Позволяют ли климатические условия развивать здесь сельское хозяйство, есть ли достаточное количество разнообразных полезных ископаемых, на основе которых может развиваться промышленность будущей автономии? Для ответа на эти вопросы были проведены соответствующие исследования Приамурья, которыми руководил крупнейший тогда в СССР ученый-почвовед Василий Робертович Вильямс, убежденный сторонник «колонизации Дальнего Востока» путем переселения туда жителей европейской части России.

Поэтому по его предложению и по согласованию с представителями КомЗЕТа и ОЗЕТа экспедиция аграриев под руководством профессора Б.Л. Брука, в августе 1927 г. обследовав в течение полутора месяцев полевых работ площадь в 1 млн гектаров, установила, что исследованная ей территория Бирско-Биджанского района, расположенная недалеко от железной дороги и пригодная для землепользования, отвечает предъявленным требованиям для создания здесь государственно-территориального образования евреев [2, с. 6].

Внимательно перечитывая выводы экспедиции, невольно испытываешь ощущение, что они были задуманы как предупреждение, чего *не* делать, как *не* вести переселение, чтобы не погубить его с самого начала. Мысль, красной нитью проходящая через все выводы экспедиции, – это необходимость систематической, требующей времени и средств подготовки переселения, соблюдения определенной последовательности в прибытии ходоков, основных работников и семей переселенцев. Колонизация, по мнению Б. Брука, должна начаться с наиболее обжитых южной и юго-западной частей района в Приамурье, с оборудования дорожной сети, подготовки переселенцам срубленных изб, хотя бы в незавершенном виде, подготовки пластов земли для посева в следующую весну. Ну а «...начало переселения евреев в Б.-Биджанский район возможно не раньше 1929 года. Весь 1928 год должен пойти на подготовку фондов» [2, с. 79–80].

Вариант решения еврейского вопроса в СССР путем создания еврейской автономии на Дальнем Востоке представлялся тогда сталинскому руководству оптимальным.

Потому постановлением Президиума ЦИК СССР от 28 марта 1928 г. было удовлетворено ходатайство КомЗЕТа о закреплении за ним свободных земель Дальневосточного края «для нужд сплошного заселения трудящимися евреями свободной земли», чем санкционировано начало мас-

сового переселения еврейского населения на приамурские земли.

И уже в апреле 1928 г., три недели спустя после принятия постановления ЦИКа, без предварительной подготовки, на необходимость которой указывала экспедиция Б. Брука, на станцию Тихонькая прибыла первая группа переселенцев.

Обслуживание переселенцев было возложено на Биро-Биджанский отряд при краевом переселенческом управлении (землеустроительные, гидротехнические работы, водворение и контроль) и на ОЗЕТ (вспашка земель, дорожные, строительные работы, агрообслуживание). Фактически до организации Биробиджанского потребительского общества и кредитного товарищества ОЗЕТ занимался и снабжением переселенцев. При Далькрайисполкоме были организованы Комиссия по землеустройству трудящихся евреев, Биробиджанское представительство КомЗЕТа [3].

Вскоре решением Далькрайисполкома были определены границы Бирско-Биджанского района. В его состав вошли вышеуказанные районы, причем они продолжали оставаться самостоятельными или входящими в состав существующих.

Не все земли, входящие ныне в состав Еврейской автономной области, постановлением ВЦИК были переданы для еврейского переселения. Земельные наделы селений Пашково, Есауловки и поселка Облучье, как *площади землепользования сторожилого и казачьего населения*, были оставлены на время вне границ описываемого района и вошли в состав еврейской автономии лишь в 1934 г. [14, с. 720].

Амурский же окружком, ранее поддержавший предложение КомЗЕТа о передаче части своей территории создаваемой еврейской автономии, письмом от 9 августа 1928 г. изменил свое мнение и предложил земли до Биракана оставить за ним. Но Далькрайисполком это предложение не поддержал [6].

1928–1929 гг. – самые трудные годы для первых переселенцев. Грандиозные советские проекты относительно переселения в Приамурье к концу первой пятилетки (1932 г.) 60 тыс. евреев, к концу второй – 150 тыс. при общем населении района 300 тыс. человек не были реализованы.

Отсутствие жилья, организационные неразберихи, сильнейшие наводнения и сибирская язва привели к тому, что половина переселенцев покинула создаваемую автономию, вернулась на запад или осела в Хабаровске, Приморье.

Но с 1930 г. началась новая переселенческая политика, основанная на завозе в Биробиджан-

ский район не беднейших слоев еврейского населения, а колхозных семей и создании на их основе колхозов на местах вселения. Были созданы первые колхозы Бирюфельд и Валдгейм в нынешнем Биробиджанском, Амурзет – в Октябрьском и ИКОР – в Смидовичском районах [10, с. 10].

В августе 1930 г. по представлению Дальневосточного крайисполкома ВЦИК образовал в составе Дальневосточного края самостоятельную административно-территориальную единицу – Биробиджанский национальный район, который 7 мая 1934 г. решением ВЦИК был преобразован в автономную Еврейскую национальную область, в составе которой было 5 районов: Биробиджанский, Бирский, Блюхеровский, Сталинский, Смидовичский,

По-нашему мнению, отсчет создания национального образования – ЕАО нужно вести с 1930 г., найти и включить в научный оборот неизвестные страницы 1930–1934 гг. В этот период происходило упорядочение границ области, район исследовал целый ряд экспедиций, которые предложили не только направления использования богатых природных ресурсов, но и изменить территориальное устройство района. Экспедиция Ленинградского геолого-экономического научно-исследовательского института и краевой плановой комиссии сделала вывод, что бывший Хингано-Архаринский район, границы которого на западе доходили до реки Бурея, следует включить в состав еврейской автономии.

Но это решение не было принято. В то же время 4 ноября 1930 г. Далькрайисполком административно подчинил Биробиджанскому району помимо определенных территорий, прилегающих к северо-восточным границам, туземный Амуро-Тунгусский район площадью более 31 тыс. км² с численностью 1200 человек, по преимуществу туземцев-гольдов, удех, тунгусов и якутов. Общая территория Биробиджанского района в результате увеличилась почти вдвое и составила более 70 тыс. км² [4].

Однако попытки краевых властей за счет использования субсидий, направляемых правительством на еврейскую колонизацию, поддержки зарубежных еврейских организаций поднять экономику Амуро-Тунгусского района не удалось. Средств не хватало самой автономии. К тому же, как отмечалось в материалах по исследованию естественно-исторических условий Биробиджана, «...бездорожье, обширность и заболоченность Амуро-Тунгусского района сделали крайне затруднительным руководство им со сто-

роны Биробиджанского райисполкома». И когда была образована Еврейская автономная область, Кур-Урмийский район (он тогда уже так назывался), остался за пределами области.

В 1959 г. вновь, теперь уже Хабаровский крайисполком в рамках сокращения численности чиновников Хабаровского края предложил, расширив Смидовичский район, включить в его состав Кур-Урмийский район. Облисполком согласился, а вот Совмин РСФСР не поддержал такое предложение.

7 мая 1934 г. постановлением ВЦИК Биробиджанский район был преобразован в автономную Еврейскую национальную область. В тот же день данное решение республиканского правительства было утверждено Центральным исполнительным комитетом Союза ССР и опубликовано в органе ЦК ВКП(б) газете «Правда» № 126 (6012) от 9 мая 1934 г. и в № 107 Известий ЦИК Союза ССР и ВЦИК от 9 мая 1934 г. Но при этом область была названа уже Еврейской автономной областью в составе Дальневосточного края. И с тех пор она носит это название [16].

Далькрайисполком во исполнение решения ВЦИК не только утвердил границы созданной области, перечень населенных пунктов, входящих в состав образованных пяти административных районов – Биробиджанский (поселок и район), Бирский (ныне Облученский район), Блюхеровский (затем переименованный в Михайлово-Семёновский, а в настоящее время Ленинский район), Инский (ныне Смидовичский район) и Сталинский (в настоящее время Октябрьский район), но и своим решением придал Биробиджану как центру автономии статус города, попросив ВЦИК утвердить это решение. Прошло три года, прежде чем Президиум ВЦИК своим постановлением от 2 марта 1937 г. № 17 «О преобразовании рабочего поселка Биробиджан в город» официально преобразовал рабочий поселок Биробиджан в город.

В дальнейшем территориальные границы области после ее организации практически не менялись.

Лишь в ходе демаркации российско-китайской границы в 90-е гг. прошлого века территория области уменьшилась за счет передачи Китаю островов Попова, Еврасиха, Луговское и ряда других, оказавшихся за пределами главного фарватера Амура и соответственно по ту сторону границы.

Но в 2007 г. к территории области добавилось несколько сот гектаров, когда было официально закреплено фактическое нахождение в составе Облученского района села Заречное и

прилегающих к нему территорий, находившихся в составе Амурской области.

Административное изменение области произошло четверть века назад, когда ЕАО вышла из состава Хабаровского края и стала полноправным субъектом Российской Федерации, имеющим свои органы управления, губернатора, герб и флаг, муниципальные образования, самостоятельно решающим вопросы социально-экономического развития региона. Но это уже тема другого исследования. И чем больше мы узнаем про первые десятилетия области, тем больше у нас уважения и признательности к первым поселенцам.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Административно-территориальное устройство Еврейской автономной области 1858–2003 гг. Биробиджан, 2004. 352 с.
2. Бирско-Биджанский район ДВК. Предварительный сводный отчет экспедиции КомЗЕТА в 1927 г. М., 1928. 117 с.
3. Отчет экспертов. Доклад американской комиссии «ИКОР» по изучению Биробиджана. М.: Изд-во ЦП ОЗЕТ, 1930. 73 с.
4. ГА ЕАО. Ф. 1-п. Оп. 1. Д. 11. К. 22.
5. Гуревич В.С. Еврейская колонизация на Дальнем Востоке России (на примере Еврейской автономной области) // Социальные и гуманитарные науки на Дальнем Востоке. 2014. № 3 (43). С. 221–229.
6. Гуревич В.С. Хроника административно-территориального устройства Еврейской автономной области в архивных документах // Региональные проблемы. 2015. Т. 18, № 3. С. 65–73.
7. Дальний Восток в материалах законодательства. 1856–1861 гг. Владивосток, 2002. 125 с.
8. Мережин А.Н. Что такое Биробиджан. М.: Изд-во ЦП ОЗЕТ, 1929. 102 с.
9. Данилин А.Д. Еврейская автономная область Районы. Труды экспедиции по изучению областей и районов Дальне-Восточного края. Т. III, ч. 3. Л., 1937. 63 с.
10. Канторович А. Перспективы Биробиджана. М.: Эмес, 1932. 101 с.
11. Ванеев Е.И. Биро-Биджан. Благовещенск: ОГИЗ Далькрайотделение, 1931. 86 с.
12. Полное собрание законов Российской Империи. 2-ое собр. 1858. СПб., 1860. Т. 33. № 33862. С. 585; 3-е собр.; 1884 г. СПб., 1887. Т. 4. № 2324. С. 376–378.
13. РГИА ДВ. Ф. 702. Оп. 5. Д. 574. Л. 4, 5.
14. Собрание узаконений и распоряжений рабоче-крестьянского правительства РСФСР. 1923. № 1. Ст. 2. С. 3. 1930. № 60. Ст. 720.
15. Шварц С.М. Биробиджан опыт еврейской колонизации // Книга о русском еврействе (1917–1967). Нью-Йорк, 1968. 468 с.
16. Трибуна еврейской советской общественности. Орган ЦП ОЗЕТ (Общества по земельному устройству трудящихся евреев в СССР). № 15, 1928; № 5, 1935; № 11, 1935; № 7, 1937.

JEWISH AUTONOMOUS REGION: HISTORY OF SETTLING AND ADMINISTRATIVE-TERRITORIAL STRUCTURE

V.S. Gurevitch

The article considers the history of the Jewish Autonomous Region, its administrative and territorial structure, alteration of boundaries of the autonomy and its municipalities, the migration of Jewish population in the Far East. It is based on a systematic study of archival documents, books, articles and speeches of scientists and economic leaders of the country and the region. The author also used the data from «Tribune»— the magazine published in the 30s of the last century.

Keywords: administrative-territorial organization, Jewish population, Jewish Autonomous Region, Birobidzhan national region, frontier, immigration policy.

УДК 314.42(571.621)

СОВРЕМЕННЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СМЕРТНОСТИ НАСЕЛЕНИЯ
ЕВРЕЙСКОЙ АВТОНОМНОЙ ОБЛАСТИ

А.Б. Суховеева

Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН,
ул. Шолом-Алейхема 4, г. Биробиджан, 679016,
e-mail: anna-sukhoveeva@yandex.ru

В статье рассмотрены современные тенденции смертности населения Еврейской автономной области за период 1990–2015 гг. Показано, что в области сохраняется напряженная ситуация со смертностью населения, в том числе от предотвратимых причин смерти (болезни системы кровообращения, новообразования, суициды). Рассмотрена половозрастная структура смертности. Определено, что в 2014 г. величина полового диморфизма смертности составила 1,5 раза, а в 2010–2014 г. основное превышение смертности пришлось на четыре возрастные группы в диапазоне 30–49 лет, в которых рост смертности составил 1,16–2,42 раза. Представлены территориальные различия причин смертности населения по муниципальным образованиям ЕАО за 2000–2015 гг. Сделан вывод, что высокие показатели смертности обусловлены низким уровнем и качеством жизни населения, недоступностью квалифицированной медицинской помощи, а также низкой обращаемостью населения области в учреждения здравоохранения.

Ключевые слова: Еврейская автономная область, муниципальные образования, население, смертность, ожидаемая продолжительность жизни.

Постановка проблемы

Современные тенденции в демографических процессах складывались постепенно и в немалой степени определялись характером их развития в прошлом. Социальные катаклизмы первой половины XX столетия, произошедшие в стране, серьезно повлияли на динамику численности и возрастной состав населения и на десятилетия нарушили ход демографических процессов. С точки зрения Н.М. Римашевской, современная демографическая ситуация и состояние здоровья есть продолжение длительных неблагоприятных тенденций демографического развития 60–80-х гг. XX в., но в 90-х гг. она усугубилась именно в результате воздействия на население социально-экономического и политического кризиса в России [9]. Смена ориентиров в обществе отразилась на различных сторонах жизни населения, в том числе на уровне здоровья. Существенные перемены претерпели процессы смертности, инвалидности, заболеваемости населения.

В начале XXI в. одними из приоритетов государственной политики Российской Федерации (РФ) в целях обеспечения устойчивого социально-экономического развития являлись сохранение и укрепление здоровья населения, улучшение демографической ситуации, сниже-

ние смертности [14]. Для реализации основных направлений государственной политики Президентом РФ 28.06.2007 г. подписан указ № 825 «Об оценке эффективности деятельности органов исполнительной власти субъектов РФ», в котором одним из основных показателей, характеризующих уровень социально-экономического развития и благополучия территорий, состояние здоровья населения, доступность и качество предоставляемой медицинской помощи, является смертность населения [7].

В Еврейской автономной области (ЕАО), так же как и в РФ в целом, проблема снижения смертности, прежде всего в трудоспособном возрасте, увеличения продолжительности жизни населения остается приоритетной и становится все более актуальной. Во исполнение указа Президента правительством ЕАО также была разработана и утверждена концепция демографической политики ЕАО на период до 2025 г. от 06.09.2011 г. № 422-ПП, ее основной задачей в области улучшения здоровья и увеличения продолжительности жизни определено снижение уровня смертности населения [7].

Материалы и методы

В процессе исследования были использованы статистические данные Федеральной

службы государственной статистики, Еврстата за 1992–2015 гг. Применялись ретроспективный, статистический, графический методы. Математико-статистическая обработка данных проводилась с использованием электронных таблиц пакета Microsoft Office 2003 (2007).

Результаты и обсуждение

Уровень общей смертности в ЕАО на протяжении длительного периода времени находился ниже общероссийского, но выше дальневосточного показателей. За постсоветский период с 1990 по 2015 гг. смертность населения в области увеличилась на 61% (рис. 1). Происходивший с 1990 г. непрерывный ее рост (резко ускорившийся с 1993 г.) приостановился в 1995 г., когда впервые было зарегистрировано некоторое снижение данного показателя (с 14,0 до 13,4 на 1000 чел.). В 1999 г. произошел новый резкий подъем уровня общей смертности. К 2004 г. данный показатель превысил общероссийский уровень, достигнув своего максимального значения в 2005 г. – 18,3‰ [2, 10, 12, 13]. В 2015 г. уровень смертности населения ЕАО составил 15,4 на 1000 нас., превышая в 1,2 раза дальневосточный показатель (12,6 на 1000 нас.) и значение рождаемости по области в 1,1 раза (14,0 на 1000 нас.). По данному показателю в 2015 г. ЕАО занимала 69-е место в общем рейтинге субъектов РФ и последнее 9-е место среди субъектов ДФО [8]. Динамика показателя об-

щей смертности в ЕАО за период 1992–2005 гг. полностью повторяет выделенные Б.Б. Прохоровым этапы изменения уровня здоровья с учетом процессов социальной адаптации и дезадаптации (Общественное..., 2007).

Территориальные различия общей смертности по муниципальным образованиям ЕАО за 2000–2014 гг. незначительно варьируются и в целом повторяют общеобластную динамику (табл. 1). Высокие показатели смертности в районах области обусловлены низким уровнем и качеством жизни населения, недоступностью квалифицированного медицинского обслуживания (неукомплектованностью врачебными кадрами центральных районных больниц и амбулаторий, уменьшением количества проведенных профилактических мероприятий по снижению предотвратимой смертности, закрытием фельдшерско-акушерских пунктов в сельской местности), а также низкой обращаемостью населения области в учреждения здравоохранения. При этом материально-техническая база многих медицинских учреждений характеризуется наличием большого числа зданий в аварийном состоянии, недостаточной оснащенностью квалифицированными кадрами (особенно узких специальностей), отсутствием современной диагностической аппаратуры (например, аппарата МРТ – магнитно-резонансной томографии), изношенностью инженерных ком-

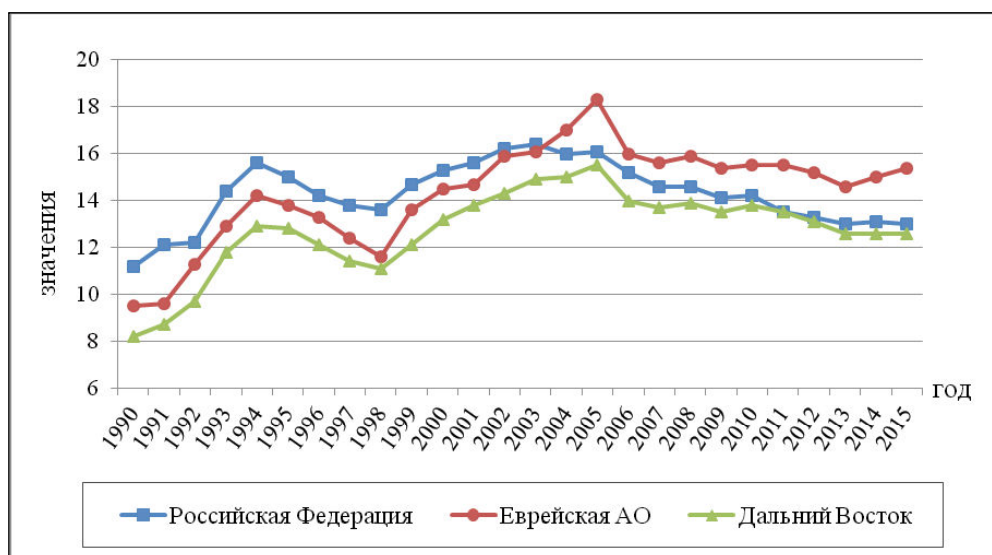


Рис. 1. Динамика показателей общей смертности населения регионов РФ, на 1000 нас.

Fig. 1. Dynamics of indicators for the population total mortality in the Russian Federation, per 1000 people

Таблица 1

Общие коэффициенты смертности населения Еврейской
автономной области, на 1000 чел. нас. [11, 15, 16]

Table 1

Total death rates of the Jewish Autonomous Region, per 1000 people [11, 15, 16]

	2000 г.	2002 г.	2005 г.	2006 г.	2007 г.	2009 г.	2011 г.	2012 г.	2014 г.	2015 г.
ЕАО	14,5	15,9	18,3	16,0	15,1	15,3	15,5	15,2	15,0	15,4
г. Биробиджан	13,6	14,8	16,7	14,8	14,6	14,7	13,8	13,5	14,4	14,4
Биробиджанский район	11,8	14,0	14,8	13,7	12,7	14,1	16,2	16,5	14,0	14,3
Ленинский район	13,0	15,1	15,6	14,0	13,0	12,6	13,6	12,9	14,0	14,7
Облученский район	16,8	18,0	22,0	19,7	18,3	16,2	20,4	19,3	18,4	18,7
Октябрьский район	13,1	12,3	15,6	14,0	13,2	14,1	17,9	16,6	15,0	16,8
Смидовичский район	17,3	19,6	20,4	18,3	15,9	15,8	15,2	16,5	14,4	15,5

муникаций и нуждается в развитии и укреплении.

Несмотря на небольшое снижение численности умерших в районах после 2005 г., особого внимания заслуживает ситуация со смертностью в Облученском районе. За данный период времени превышение данного показателя над среднеобластным составило стабильно 1,2–1,3 раза. В 2015 г. он составил 18,7 на 1000 нас., что в 1,3 раза выше минимального значения, зафиксированного в Биробиджанском и Ленинском районах. На наш взгляд, одной из главных причин этого является суженный тип воспроизводства населения в районе. Так, к 2008 г. численность населения младше трудоспособного возраста по сравнению с 2000 уменьшилась на 16,3% (с 7200 до 6300 человек), при увеличении в трудоспособном (на 4,2%) и старше трудоспособного (на 4,7%) возрастах. Значительная часть населения района занята в добывающей промышленности (6,4% занятых) и производстве стройматериалов (4,5%), в транспортном комплексе (28,2%), что связано со специализацией района. Данные производства являются травмоопасными, оказывающими негативное воздействие на здоровье человека.

Наиболее высокие показатели смертности в ЕАО, как и в России в целом, характерны для мужчин. Резкий рост мужской смертности начался в первой половине 90-х гг. XX в. В начале XXI в. эта тенденция продолжилась. Следствием этого явилось увеличение показателя так называемого «полового диморфизма смертности» – величины,

показывающей, насколько уровень смертности мужчин превышает уровень смертности женщин. В ЕАО уровень смертности мужчин гораздо выше, чем у женщин. В 2000 г. показатель полового диморфизма составил 1,4 раза, в 2010 г. – 1,6 раза, достигнув своего максимума. В 2014 г. превышение смертности мужского населения над женским составило 1,5 раза, при этом коэффициент смертности у мужчин увеличился до 17,6 на 1000 нас., у женщин – до 12,6 (рис. 2).

Рост смертности в ЕАО в постсоветский период происходил неравномерно в группах людей различного возраста. В табл. 2 представлены изменения смертности в различных возрастных группах мужчин и женщин в 2005, 2010 и 2014 гг. по сравнению с 2000 гг. Анализ данных показал, что 2005 г. смертность как мужчин, так и женщин увеличилась в 1,25 раза. Стала более выражена новая тенденция, усугубляющая демографический кризис: повышение смертности в детских и подростковых возрастах 5–9 и 10–14 лет (увеличение в 1,4–1,5 раза соответственно), в основном по причине травм и отравлений. Наиболее существенные изменения женской смертности начались с возраста 30–34, в котором смертность увеличилась в 2,42 раза, 35–39 лет – в 1,69 раз, 40–44 лет – в 2,2 раза. У мужчин значительное превышение смертности зафиксировано в возрасте 35–39 лет в 1,54 раза, максимальное увеличение в возрастной группе 40–44 лет – в 1,68 раз, в группе 45–49 лет – в 1,46 раз. В пенсионных и позд-

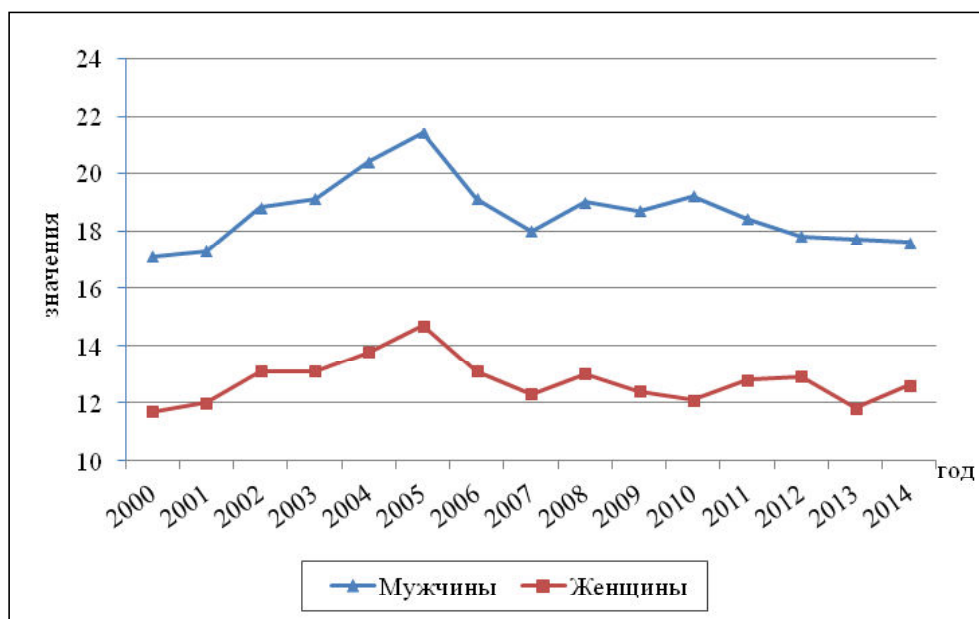


Рис. 2. Коэффициенты смертности мужского и женского населения Еврейской автономной области за период 2000–2014 гг., на 1000 нас. [2–4, 10, 12]

Fig. 2. Mortality rates for men and women in the Jewish Autonomous Region for the period of 2000–2014, per 1000 people [2–4, 10, 12]

непенсионных возрастах увеличение смертности постепенно снижалось (табл. 2).

В 2010 и 2014 гг. общие тенденции сохранились и даже стали менее выраженными (рис. 3). Основное превышение смертности пришлось на четыре возрастные группы в диапазоне 30–49 лет, в которых рост смертности составил 1,16–2,42 раза. Иными словами, в начале XXI в. от смертности более всего страдали люди трудоспособного возраста. Данная тенденция «в целом негативно воздействует на трудовой потенциал населения, снижая общую численность населения и формируя неблагоприятные изменения в его возрастной структуре» [5].

Причинная структура смертности населения в ЕАО, так же как и в РФ, существенно не изменилась. Ведущими причинами смерти населения области являются болезни системы кровообращения, внешние причины и новообразования, на суммарную долю которых приходится почти 80% всех человеческих потерь (табл. 3).

Первое место занимают заболевания системы кровообращения – 53,8% от общего количества смертей. За период 1990–2005 гг. смертность по данной причине увеличилась в 2,1 раза. Резкий подъем показателя смертности произошел в 1999 г. (с 585,6 до 729,9 на 100 тыс. нас.), до-

стигнув своего максимума в 2005 г. – 976,9 на 100 тыс. нас. Причиной этого явилась реакция большей части населения области на очередной экономический кризис 1998 года в России, а именно на меняющиеся социально-экономические преобразования в стране и обесценивание рубля, ухудшение условий и уровня жизни населения, которые в совокупности стали основными причинами снижения общего состояния здоровья людей и увеличения показателей смертности от болезней системы кровообращения. К 2015 г. наблюдалось незначительное понижение количества смертей по данной причине – 828,7 на 100 тыс. нас., в том числе из общего числа умерших 50,6% приходилось на ишемические болезни сердца и 26,6% на цереброваскулярные болезни.

С 2007 г. в области стало значительно увеличиваться количество умерших от онкологических заболеваний, достигнув своего максимума в 2012 г. В 2014 г. значение данного показателя (216,1 на 100 тыс. нас.) превышало общероссийское в 1,1 раза (РФ – 201,9 на 100 тыс. нас.). В этом же году произошло изменение ранговых мест в общей структуре причин смертности населения ЕАО (второе место стабильно принадлежало травмам и отравлениям, третье – новообразованиям). На третье место со второго перешли внешние при-

Таблица 2

Изменения половозрастных коэффициентов смертности населения
Еврейской автономной области в 2005, 2010 и 2014 гг. по сравнению с 2000 г.

Table 2

Changes in sex-age mortality ratios of the population of Jewish
Autonomous Region in 2005, 2010 and 2014 In comparison with 2000

Возраст (годы)	Превышение коэффициента смертности населения по сравнению с 2000 г., в раз					
	у мужчин			у женщин		
	2005 г.	2010 г.	2014 г.	2005 г.	2010 г.	2014 г.
0–4	0,40	0,55	0,64	0,89	0,49	0,96
5–9	0,75	0,50	0,63	1,40	0,40	0,00
10–14	1,57	0,29	0,57	1,43	0,29	0,57
15–19	0,71	0,61	0,36	0,78	0,61	0,11
20–24	1,08	0,72	0,46	0,53	0,89	0,32
25–29	0,74	0,64	0,60	1,15	0,70	0,80
30–34	0,77	0,82	0,81	2,42	1,63	1,32
35–39	1,54	1,16	0,87	1,69	1,13	1,59
40–44	1,68	1,35	1,12	2,20	1,42	1,18
45–49	1,46	1,08	0,98	1,41	0,96	0,87
50–54	1,41	1,02	0,86	1,38	0,73	0,80
55–59	1,40	0,99	0,83	1,50	1,01	0,63
60–64	1,36	1,15	0,94	1,08	0,83	0,76
65–69	1,12	0,92	1,03	0,92	0,89	0,83
70 и старше	1,18	1,12	0,99	1,23	0,92	0,99

чины, превысив общероссийский показатель в 1,3 раза (РФ – 129,9 на 100 тыс. нас.). Из них около четверти смертей приходилось на самоубийства – 20,6%, дорожно-транспортные травмы – 13,8%, на убийства – 12,8%.

В 2015 г. общеобластные показатели смертности по сравнению с дальневосточными значениями превышают: в 1,4 раза от болезней системы кровообращения (828,7 на 100 тыс. нас. против 589,7 на 100 тыс. нас.); в 1,3 раза от внешних причин (202,7 и 160,3 соответственно); в 2 раза от самоубийств (49,6 и 24,7 соответственно); в 1,5 раза от инфекционных и паразитарных болезней (40,7 и 26,0 соответственно); в 1,9 раза от туберкулеза (32,9 и 17,1 соответственно); в 1,5 раза от болезней органов пищеварения (126,2 и 81,3 соответственно) [4].

Территориальные различия причин общей смертности населения по муниципальным об-

разованиям ЕАО за 2000–2015 гг. незначительно варьируются. Причинная структура смертности в г. Биробиджане повторяет областную структуру с постоянным сохранением трех наиболее распространенных причин летальности – сердечно-сосудистые заболевания, новообразования, внешние причины. При этом основными причинами в районах области (в порядке убывания) являются болезни системы кровообращения, внешние причины и новообразования (табл. 4) [4]. Подобное распределение причинной структуры и соотношение показателей смертности от новообразований во многом связано с поздним обращением населения за медицинской помощью, недостатком специального оборудования и лекарств, слабой профилактической работой. При этом необходимо отметить, что в г. Биробиджане размещены все основные медицинские учреждения, включая Областную поликлинику и ОГБУЗ «Онкологический

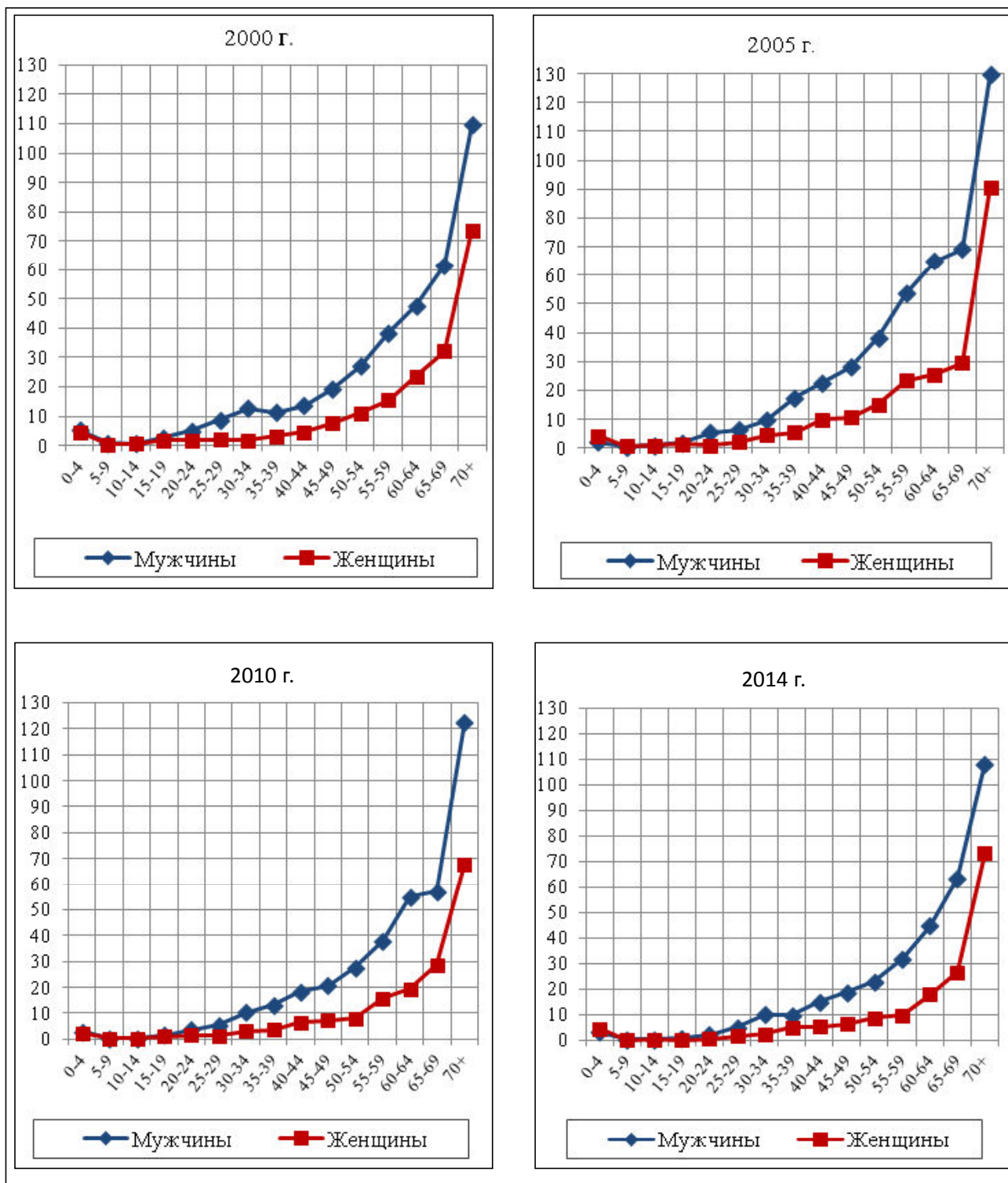


Рис. 3. Возрастные коэффициенты смертности мужчин и женщин в Еврейской автономной области в 2000, 2005, 2010 и 2014 гг., умерших на 1000 чел. соответствующей возрастной группы [3, 10, 11, 16]

Fig. 3. Age-specific mortality rates of men and women in Jewish Autonomous Region in 2000, 2005, 2010 and 2014; deaths per 1000 people in the relevant age group [3, 10, 11, 16]

Таблица 3

Динамика показателей смертности населения ЕАО по основным классам причин смерти за 2000–2015 гг., на 100 тыс. нас. [4–6, 10–12]

Table 3

Dynamics of mortality of the population in Jewish Autonomous Region, by main causes of death for the period of 2000–2015, per 100 thousand people [4–6, 10–2]

Показатели	2000 г.	2005 г.	2007 г.	2009 г.	2010 г.	2012 г.	2014 г.	2015 г.
Всего умерших от всех причин	1420,6	1793,3	1505,5	1540,3	1546,6	1522,4	1497,3	1540,9
В том числе: Инфекционные и паразитарные болезни	62,0	62,9	67,9	60,2	67,8	40,3	44,9	40,7
Из них: туберкулез органов дыхания	58,0	58,6	60,9	47,2	61,1	32,3	34,8	32,9
Новообразования	164,4	187,1	165,4	199,6	191,1	231,6	216,1	205,1
Болезни системы кровообращения	752,9	976,9	781,3	804,2	825,9	813,1	814,2	828,7
Болезни органов дыхания	53,5	71,9	47,4	73,1	61,6	48,4	63,8	81,9
Болезни органов пищеварения	36,3	100,2	86,8	87,7	100,1	90,5	117,5	126,2
Внешние причины	281,4	292,6	264,0	257,0	241,4	250,1	171,2	202,7
Из них: убийств	60,0	52,8	36,1	22,5	22,6	29,4	21,8	20,9
самоубийств	78,2	63,4	63,0	64,1	66,7	65,1	35,4	49,6

диспансер», обслуживающие как городских, так и сельских жителей.

Высокие показатели смертности населения автономии от внешних причин, особенно от самоубийств, свидетельствуют о наличии тяжелого затяжного психоэмоционального напряжения у населения. Критический уровень суицидов, установленный Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ), в 2003 г. составлял 20 на 100 тыс. нас. [6]. В ЕАО динамика показателя самоубийств по районам автономии аналогична общеобластной и отражает общую социально-экономическую ситуацию в регионе: резкий подъем смертности с пиком в 1994 г. (74,9 на 100 тыс. нас.), снижение в 1998 г. (до 51,0 на 100 тыс. нас.) и новый рост с максимальным значением в 2010 г. – 79,8 на 100 тыс. нас. [1, 3, 4]. С 2003 г. началось постепенное понижение числа самоубийств как по районам, так и в целом по области. Однако данный показатель никогда не снижался ниже значения, принятого ВОЗ. В 2015 г. данный показатель варьировался от 30,8 на 100 тыс. нас. в г. Биробиджане до 74,4

на 100 тыс. нас. в Смирновском районе [4]. Отсутствие рабочих мест, низкий уровень и качество жизни, неуверенность в завтрашнем дне, увеличение потребления алкоголя и злоупотребление им являются, на наш взгляд, причинами многих несчастных случаев, отравлений и травм с внезапными смертельными исходами. Образ жизни людей, особенности их поведения, неумение рационально организовывать свое свободное время и отдых значительно повышают риск почти всех случаев травматизма, особенно в районах области.

Младенческая смертность является одним из основных индикаторов социально-экономического и культурного благополучия региона, эффективности здравоохранения. В ЕАО, несмотря на незначительное ее снижение в последние два года, данный показатель остается очень высоким (2015 г. – 13,2‰), что в 1,5–2,5 раза выше уровня других регионов ДФО и в 2 раза выше среднероссийского значения (РФ – 6,5‰). В отдельные годы по области максимальное ее значение было зафиксировано на уровне 20,1–21,5 на 1000 родившихся.

Таблица 4

Смертность населения по основным классам причин смерти
по муниципальным образованиям Еврейской автономной области в 2015 г.

Table 4

Mortality of the population by main classes of causes of death
in the municipalities of Jewish Autonomous Region in 2015

Основные классы причин	ЕАО	г. Биробиджан	Муниципальные районы				
			Биробиджанский	Ленинский	Облученский	Октябрьский	Смидовичский
Всего умерших на 100 тыс. нас.	1540,9	1435,7	1433,4	1473,8	1873,1	1680,1	1547,6
В том числе от: инфекционных и паразитарных болезней	40,7	25,4	42,7	42,7	106,0	39,3	15,7
Из них: от туберкулеза	32,9	21,4	42,7	26,7	79,5	39,3	15,7
новообразований	205,1	222,3	170,6	186,9	200,6	176,9	199,8
болезней системы кровообращения	828,7	729,9	580,2	763,6	1070,9	992,3	963,8
болезней органов дыхания	81,9	92,4	187,7	101,5	53,0	49,1	31,3
болезней органов пищеварения	126,2	143,3	136,5	117,5	132,4	157,2	58,8
внешних причин	202,7	170,1	221,8	224,3	246,0	196,5	231,2
Из них от: транспортных травм	23,9	10,7	51,2	26,7	26,5	29,5	43,1
случайных отравлений алкоголем	19,7	25,4	51,2	21,4	15,1	-	-
случайных утоплений	13,2	6,7	-	26,7	15,1	19,7	23,5
самоубийств	49,6	30,8	59,7	58,7	60,5	68,8	74,4
убийств	20,9	20,1	8,5	21,4	34,1	29,5	11,8

В 2015 г. ЕАО занимала 83-е место (из 85 регионов) в общем рейтинге субъектов РФ и 8-е место среди субъектов ДФО [3, 4, 8]. Основными в структуре младенческой смертности являются факторы, тесно связанные со здоровьем матери. Современная структура младенческой смертности, сложившаяся в начале 1990-х гг., является с тех пор практически неизменной: ведущими причинами остаются состояния, возникающие в перинатальном периоде, и врожденные аномалии развития, составляющие в совокупности в 2015 г. 77,4% (в 2007 г. – 64%, в

2009 г. – 59%, в 2011 г. – 68%, в 2013 г. – 78%). Величина данного показателя зависит от многих факторов: состояния здоровья родителей, условий протекания беременности и родов, жилищных условий и уровня материального благополучия, качества медицинской помощи (в том числе определения состояния здоровья и патологии плода на разных сроках беременности, способов диагностики, лечения и выхаживания детей в неонатальном периоде).

Ожидаемая продолжительность жизни (ОПЖ) – один из ключевых показателей, входя-

щих в расчет индекса развития человеческого потенциала, – главного интегрального показателя для межстрановых сравнений уровня и качества жизни населения. ОПЖ населения региона характеризует уровень жизни людей и является обобщающей характеристикой уровня смертности во всех возрастах.

В период реформ 90-х гг. XX в. на этапе перехода к новой модели социально-экономического развития страны произошло резкое снижение показателя ОПЖ населения. В ЕАО, так же как и в целом по России, данный показатель снизился к 1994 г. по сравнению с 1992 г. на 2,9 лет (рис. 4). На протяжении 1995–1998 гг. ОПЖ увеличилась на 4,10 года, а после кризиса 1998 г. вновь резко сократилась на 5,54 лет, составив в 2005 г. самый низкий уровень за весь период – 59,20 года для всего населения области [1, 10, 12]. За последние 10 лет наблюдался плавный рост данного показателя, составив в 2015 г. 65,04 лет для всего населения (ОПЖ мужчин – 59,12; ОПЖ женщин – 71,47) [8, 13]. В автономии ОПЖ мужчин за исследуемый период всегда была ниже ОПЖ женщин в среднем на 12 лет (по России и по ДФО – 11 лет), и с 1991 года ОПЖ мужского населения ни разу не превышала уровень выхода на пенсию у мужчин (60 лет). Данное превышение является крайне неблагоприятным фактором и свидетельствует о социальном неблагополучии в регионе.

Таким образом, структурно-количественные характеристики и динамика большинства основных медико-демографических показателей (смертность – общая, половозрастная, по причинам, младенческая; ожидаемая продолжительность жизни) указывают на крайне неблагоприятное состояние воспроизводства населения и общественного здоровья в ЕАО. Для достижения положительной динамики в уровне смертности (и дальнейшей ее стабилизации) необходимо проведение широкого круга социально-экономических мероприятий, направленных на сохранение здоровья, популяризацию здорового образа жизни вообще и среди лиц трудоспособного возраста в частности, на существенное улучшение условий жизнедеятельности всех групп населения, включая детей, подростков и пенсионеров. Требуется совершенствование качества оказания медицинской помощи женщинам, материальной поддержки беременным, активного мониторингирования социально неблагополучных семей, развития реабилитационной помощи новорожденным, что позволит снизить уровень младенческой смертности в регионе и достигнуть общероссийского уровня. Усилия, направленные на снижение смертности трудоспособного населения, прежде всего от предотвратимых причин смерти (от болезней системы кровообращения, новообразований, внешних причин), выявление групп с рисковым поведени-

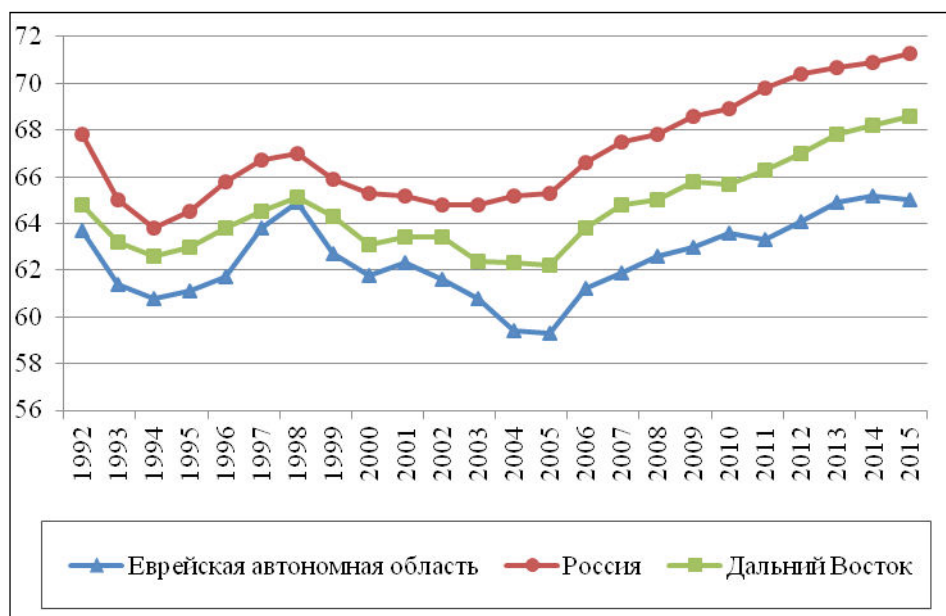


Рис. 4. Ожидаемая продолжительность жизни населения регионов России за период 1992–2015 гг., лет

Fig. 4. Life expectancy of the population of the regions of Russia for the period 1992–2015, years

ем, могут способствовать значительному росту ожидаемой продолжительности жизни (особенно мужчин). Также в общую систему мероприятий должны входить профилактика, лечение больных и травмированных, но этот очень важный вид деятельности не должен заменять все остальные меры по сбережению населения ЕАО.

Достижение целей демографической политики ЕАО невозможно без успешного решения различных задач социально-экономической сферы: стабильного экономического роста, снижения дифференциации населения по доходам, эффективного развития социальной сферы (здравоохранения, образования, социальной защиты населения) и др.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Еврейская автономная область в цифрах: краткий стат. справ. / Комстат ЕАО. Биробиджан, 2004. 124 с.
2. Естественное движение населения Еврейской автономной области за 2010 год: стат. бюл. № 240 / Еврстат. Биробиджан, 2011. 38 с.
3. Естественное движение населения Еврейской автономной области за 2012 год: стат. бюл. № 643 / Еврстат. Биробиджан, 2013. 38 с.
4. Естественное движение населения Еврейской автономной области за 2015 год: стат. бюл. № 379 / Еврстат. Биробиджан, 2016. 42 с.
5. Комарова Т.М. Современные тенденции в возрастной и половой структуре населения Еврейской автономной области // Региональные проблемы. Т. 19, № 4. 2016. С. 131–134.
6. Насилие и его влияние на здоровье. Доклад о ситуации в мире / под ред. Этьенна Г. Круга и др.; пер. с англ. М.: Весь Мир, 2003. 376 с.
7. Постановление правительства ЕАО от 06.09.2011 г. № 422-ПП «О концепции демографической политики ЕАО на период до 2025 года». URL: <http://www.lawsrf.ru/region/documents/2757524/> (дата обращения: 10.04.2017).
8. Регионы России. Социально-экономические показатели: стат. сб. / Росстат. М., 2016. 1326 с.
9. Римашевская Н.М., Будилова Е.В., Мигранова Л.А. Причины низкой продолжительности жизни в регионах России // Народонаселение. 2010. № 4 (50). С. 22–34.
10. Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. / Еврстат. Биробиджан, 2006. 155 с.
11. Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. / Еврстат. Биробиджан, 2009. 168 с.
12. Социально-экономические характеристики города Биробиджана и районов Еврейской автономной области: стат. сб. / Еврстат. Биробиджан, 2016. 141 с.
13. Статистический ежегодник Еврейской автономной области: стат. сб. / Еврстат. Биробиджан, 2015. 273 с.
14. Указ Президента РФ от 09.10.2007 г. № 1351 «Концепция демографической политики Российской Федерации до 2025 года». URL: <http://legalacts.ru/doc/ukaz-prezidenta-rf-ot-09102007-n-1351/> (дата обращения: 10.04.2017).
15. Уровень жизни населения города Биробиджана и районов Еврейской автономной области. 2010: стат. сб. / Еврстат. Биробиджан, 2010. 80 с.
16. Уровень жизни населения города Биробиджана и районов Еврейской автономной области. 2016: стат. сб. / Еврстат. Биробиджан, 2016. 74 с.

CURRENT MORTALITY TENDENCIES AMONG THE POPULATION OF JEWISH AUTONOMOUS REGION

A.B. Sukhoveeva

This paper presents current mortality tendencies among the population in Jewish Autonomous Region for the period of 1990–2015. As the analysis shows, the situation is unfavorable, including deaths of the preventable causes of disease (vascular system, neoplasms, and suicides). The sex-age structure of mortality is considered. It was determined that in 2014 the magnitude of sexual dimorphism mortality rate was as much as 1.5 times, and in 2010–2014, the main excess level of mortality was defined in 4 age groups (30–49 years); the increase in mortality rate with these groups was as much as 1.16–2.42 times. The author shows the territorial differences in the population death rate causes in JAR for the period of 2000–2015. To the author, the reason for high mortality rates lies in low living standards of the population, the unavailability of qualified medical aid, as well as in the fact that many people do not seek medical help.

Keywords: Jewish Autonomous Region, municipalities, population, mortality, life expectancy.

РЕЦЕНЗИИ

УДК 911.52(571.63)

ЛАНДШАФТНАЯ ГЕОГРАФИЯ ПРИМОРЬЯ (о монографии В.Т. Старожилова)

П.В. Ивашов

Институт водных и экологических проблем ДВО РАН,
ул. Дикопольцева 56, г. Хабаровск, 680000,
e-mail: iverp@iverp.as.khb.ru

В 2013–2014 гг. в издательстве Дальневосточного федерального университета (г. Владивосток) опубликована в трех книгах монография В.Т. Старожилова «Ландшафтная география Приморья». Первые две книги вышли из печати в 2013 г., а третья книга – в 2014 г. Автор этого фундаментального исследования Валерий Титович Старожилов – известный дальневосточный ученый в области геологии, географии, геоэкологии, доктор географических наук (2012 г.) работает в Дальневосточном федеральном университете, где читает студентам курсы лекций по ландшафтоведению и геохимии ландшафта [3–6].

За все годы существования вузовской и особенно академической науки на Дальнем Востоке России, начиная с 1932 г., названная монография является первым фундаментальным географическим исследованием ландшафтов обширного региона на востоке нашей страны – Приморского края. До исследований В.Т. Старожилова ландшафтная география Приморья была изучена крайне слабо, а по отдельным компонентам ландшафтов имелись лишь отрывочные сведения.

Первая книга монографии посвящена исследованию регионально-компонентных особенностей (специфике) ландшафтов и пространственному анализу геосистем региона. Книга объемом 16,15 усл. печ. л. состоит из предисловия, написанного профессором В.И. Булатовым, введения, 4 глав, заключения, библиографического списка в количестве 305 источников, в том числе 20 на иностранных языках, содержит 22 таблицы, 62 рисунка, изложена на 276 страницах стандартного формата.

Первая глава – это литературный обзор по истории становления ландшафтной географии.

Детально рассмотрены исторические аспекты и истоки современного ландшафтоведения, приведены сведения о ландшафтной географии России и непосредственно Приморья. Показано, что ландшафтный подход к географической среде является наиболее оптимальным в решении природоохранно-экологических проблем при минерально-сырьевом природопользовании.

Во второй главе отражена региональная природно-компонентная специфика ландшафтов Приморья. Подробно охарактеризованы основные компоненты географической среды региона: ландшафтообразующие плотные и рыхлые породы (фундамент ландшафтов), рельеф, климат, поверхностные воды, почвы и растительный покров, обусловившие разнообразие ландшафтов.

Третья глава посвящена иерархической структуре ландшафтов. Показано место Приморья в системе ландшафтов России и изложены новые подходы и принципы классификации и картографирования ландшафтов региона. Обосновано выделение и описаны классы, подклассы, роды и виды ландшафтов, а также местности.

В четвертой, заключительной главе изложены теоретические разработки по ландшафтному анализу и синтезу как основы комплексной оценки антропогенных преобразований географической среды Приморья. Проведен анализ пространственного размещения ландшафтов в регионе.

По существу первая книга монографии «Ландшафтная география Приморья» посвящена методологическим новым научным подходам к изучению ландшафтов и комплексной оценке их трансформации при минерально-сырьевом недропользовании и биологическом природопользовании.

Во второй книге рассматривается проблема районирования территории региона с выделением областей, провинций, округов. Эта книга объемом 16,0 усл. печ. л. состоит из введения, 9 глав, заключения, библиографического списка в количестве 321 источника, в том числе 21 на иностранных языках, содержит 15 таблиц, 27 рисунков, изложена на 292 страницах стандартного формата.

В первой главе изложены основные современные принципы и методы физико-географического районирования природной среды. Помимо этого при физико-географическом районировании автор монографии руководствовался главным положением: предварительное глубокое всестороннее изучение взаимосвязанных и взаимообусловленных компонентов ландшафтов, поскольку только такой подход дает возможность познать организацию и структуру ландшафтов региона и реально отразить их таксоны на картах ландшафтного и физико-географического районирования.

Во второй главе приведены сведения о главных компонентах природной среды, необходимых при районировании – фундамент ландшафтов, муссонный климат, почвы и растительность. Эти компоненты и их особенности – составные части таксонов ландшафтов, которые необходимо учитывать при физико-географическом районировании.

В третьей главе описаны организация и иерархическая структура ландшафтов. Показано, что региональная система ландшафтов, отражающая пространственно-площадную горизонтальную и высотную дифференциацию территории на основе составленных ландшафтных и физико-географических карт и таксономической иерархии, включает 2 класса, 4 подкласса, 12 родов, 94 вида и 3043 структурных единицы ранга местности. В общей сложности для Приморья выделено и отражено на картах 3158 гетерогенных взаимосвязанных и взаимообусловленных выделов ландшафтов.

Глава четвертая посвящена анализу пространственного размещения ландшафтов как основы физико-географического районирования Приморья. Итогом изучения ландшафтов была составленная «Карта ландшафтов Приморского края масштаба 1:500 000», представляющая по существу пространственно-иерархическую модель ландшафтного покрова региона. В результате картографо-статистического анализа ландшафтов и их пространственной дифференциации в масштабе 1:500 000 впервые в рамках ландшафтной

географии для всех картографированных выделов ландшафтов Приморья установлены статистические параметры 20 показателей, начиная от площади распространения того или иного выдела и кончая составлением банка данных этих параметров.

В пятой главе изложены организация и иерархическая структура единиц районирования. Показано место Приморья в системе физико-географического районирования России, описаны принципы классификации и картографии ландшафтных таксонов, приведен список карт ландшафтов, составленных автором книги, дана характеристика выделенных ландшафтных областей, ландшафтных провинций в составе областей и ландшафтных округов в составе провинций.

Последующие главы книги посвящены подробному описанию организации и таксономической структуры ландшафтных округов: Восточного Сихотэ-Алиня (глава 6), Центрального и Западного Сихотэ-Алиня (глава 7), Западно-Приморской равнины, Восточно-Маньчжурской и Южно-Приморской территории (глава 8). Всего в составе провинций описано 54 округа, при этом территория каждого округа показана на географической карте Приморья. Для каждого округа отмечены компонентные ландшафтные специфики. Характерным примером может быть округ Борисовского плато в Восточно-Маньчжурской провинции, расположенный в бассейне р. Борисовка. Здесь описаны таксоны не только доминантных Борисовских видов ландшафтов, но и Борисовских местностей на платобазальтах с типичной «уссурийской тайгой» по В.К. Арсеньеву [1].

Надо отметить, что ландшафты, сформированные на базальтовых плато-продуктах излияния магмы в кайнозойский период, – наиболее характерная отличительная черта природы Южного Приморья, отмеченная мною в свое время [2].

Девятая глава посвящена итогам районирования Приморского края на ландшафтной основе. При этом Приморье рассматривается как базовая модель геосистемы, построенной на основе регионально-компонентной специфики географической среды и пространственного анализа таксонов ландшафтов. Важно отметить, что автор книги, исходя из большой значимости всех компонентов ландшафтов, особо подчеркивает значение при физико-географическом районировании фундамента ландшафтов – коренных плотных и рыхлых геологических образований. Между тем до исследований В.Т. Старожилова этому важному

азональному консервативному компоненту ландшафтов уделялось недостаточное внимание. Автором книги на конкретных примерах показано, что петрографический и литологический состав и условия залегания горных пород, а также тектонический режим имеют большое значение в формировании, устойчивости и развитии ландшафтов.

Итогом районирования на базе системного подхода явилась построенная модель геосистемы Приморья с выделением и картографированием местностей (индивидуальные ландшафты), видов, родов, подклассов, классов, округов, провинций и областей ландшафтов. При этом установлена и графически отображена ландшафтная дифференциация природной среды и ее организации в геосистеме региона. Это важные теоретические разработки в области ландшафтной географии на примере Приморского края России.

Третья книга монографии «Ландшафтная география Приморья» посвящена практическим аспектам рационального природопользования. Изложены методические разработки по применению ландшафтного подхода к изучению антропогенных преобразований природной среды, оптимизации непосредственного природопользования в зависимости от таксона того или иного ландшафта, обеспечения экологической безопасности минерально-сырьевого недропользования, а также аграрного землеустройства Приморского края. Книга объемом 11,63 усл. печ. л. состоит из предисловия (написано профессором В.И. Ознобихиным), введения, 6 глав, заключения, библиографического списка в количестве 360 источников, в том числе 20 на иностранных языках, содержит 2 таблицы и 2 рисунка, изложена на 200 страницах стандартного формата.

В первой главе рассмотрено значение ландшафтно-картографического подхода в прикладной ландшафтной географии. Такой подход предусматривает исследование геосистемы на основе сопряженного анализа компонентов и картографии не только природных, но и природно-техногенных ландшафтов. С помощью ландшафтных карт можно прогнозировать последствия влияния любого производства на окружающую среду. Это дает возможность разрабатывать мероприятия по снижению техногенного воздействия на ландшафты.

Во второй главе приведены сведения об антропогенных ландшафтах. Показано развитие представлений об антропогенных ландшафтах, приведена их классификация по различным критериям: по инфраструктуре производства, по про-

исхождению, по глубине воздействия человека на природу, по длительности их существования и др. Рассмотрены также виды антропогенных ландшафтов: сельскохозяйственные ландшафты (агроландшафты), лесные ландшафты, ландшафты, связанные с работой промышленных предприятий, городские ландшафты, рекреационные ландшафты.

Третья глава посвящена практической реализации ландшафтного подхода в области промышленного освоения территории в рамках ландшафтной географии. Здесь рассмотрены основные принципы организации территории и устройства трансформированных ландшафтов, особенно при недропользовании в горнорудных и угольных центрах Приморья. Особое внимание уделено ландшафтной организации и устройству территорий агроландшафтов. Обосновано, что практическая реализация ландшафтного подхода в землеустройстве позволит создать основу для развития сельскохозяйственного производства, освоения природоохранных, ресурсосберегающих земледельческих технологий и добиться экономической эффективности экологически безопасного аграрного землепользования в Приморском крае.

В четвертой главе рассмотрена практическая реализация ландшафтного подхода в области ландшафтной индикации эрозионно-денудационных процессов в фундаменте ландшафтов – коренных плотных и рыхлых пород – элювиальных, делювиальных (склоновых) и аллювиальных осадков. Здесь же показаны роль климата и атмосферных осадков в формировании элювия, делювия и аллювия, значение ветра в денудационных процессах, а также влияние стока водотоков на эрозию и денудацию, особенно в горных ландшафтах Приморья. Теоретические разработки автора монографии по ландшафтной индикации могут быть рассмотрены как основа нового направления в ландшафтной географии, которую можно сформулировать следующим образом: ландшафт и его компоненты как индикаторы антропогенного экологического состояния географической среды.

В пятой главе изложены результаты практической реализации ландшафтного подхода в области изучения механического и химического изменения компонентов ландшафтов (на примере почв). Эта глава убедительно подтверждает вышеотмеченное мнение рецензента о том, что ландшафт и его компоненты, в данном случае почвы, являются четкими индикаторами состояния географической среды. Здесь же описана ланд-

шафтная индикация механических и химических изменений свойств почв в естественных условиях и в результате их загрязнения различными токсикантами в ходе землепользования и под влиянием промышленных производств. Надо отметить, что научные разработки автора монографии по ландшафтной индикации изменений физико-химических свойств почв под влиянием их загрязнения техногенными отходами промышленного, сельскохозяйственного и лесохозяйственного производства исключительно важны в практическом отношении не только для Приморья, но и других регионов России и являются существенным вкладом в прикладную ландшафтную географию.

Шестая, заключительная глава третьей книги монографии «Ландшафтная география Приморья» посвящена стратегии практической реализации ландшафтного подхода в области туризма и рекреации, градостроительства, организации аграрных предприятий для создания продовольственной базы в горнотаежных ландшафтах, лесопользования, планирования и проектирования в целом природопользования. Такая многоцелевая стратегия использования ландшафтов региона стала возможной после составления и издания автором монографии оцифрованных ландшафтных карт и карт районирования Приморья, в частности «Ландшафтной карты масштаба 1:500 000» и «Карты физико-географического районирования масштаба 1:1 000 000». Эти и другие ландшафтные карты, составленные автором книги, дают возможность расчета площадей выделов в составе таксонов природных и техногенных ландшафтов. В целом оценка роли географической среды в развитии Приморья на основе ландшафтного подхода открывает новые возможности для оптимального хозяйствования в освоении территорий, комплексного использования природных ресурсов, создании экологически безопасных условий природопользования.

Итак, рецензируемая в виде трех книг монография Б.Т. Старожилова «Ландшафтная география Приморья» – фундаментальное исследование общим объемом 43,78 усл. печ. л., содержит 39 таблиц, 91 рисунок, библиографический список из 763 источников, в том числе 61 на иностранных языках, изложена на 768 страницах стандартного формата тиражом по 500 экз. каждая книга. И это поистине капитальный научный труд одного автора, обобщившего свои многолетние исследования в области геологии и географии на территории Приморья. Такую монографию мог написать уче-

ный, обладающий исключительно большим научным и практическим кругозором в географической науке, особенно в ландшафтной географии. Базовое вузовское геолого-географическое образование В.Т. Старожилова позволило ему сначала углубиться в проблемы геологии Приморья, в том числе поисков месторождений полезных ископаемых, а затем начать разработку проблем ландшафтной географии с составлением и изданием ландшафтных карт и карт физико-географического районирования всей территории Приморского края России.

Трудно представить, что такую обстоятельную работу по сбору материалов для монографии, их обработке, анализу, интерпретации, составлению многочисленных карт и, наконец, написанию и изданию монографии в виде трех книг смог сделать исследователь, работающий даже не в академическом учреждении ДВО РАН, а в Дальневосточном федеральном университете, где меньше возможностей, к примеру, для полевых работ, чем в академических институтах географического профиля. Поэтому можно однозначно утверждать, что результаты исследований, изложенные в монографии, – это крупное научное достижение Дальневосточного федерального университета.

В целом рецензируемая монография представляет собой глубокое исследование в области ландшафтной географии на примере Приморья, в зоне перехода от Евразийского континента к Тихому океану, характеризующейся специфическими природными условиями, обусловленными муссонным климатом. За последние годы это единственная монография, посвященная ландшафтной географии Дальнего Востока России.

В заключение следует отметить, что монография В.Т. Старожилова «Ландшафтная география Приморья» производит самое благоприятное впечатление; хорошо издана в твердом переплете, содержит многочисленные рисунки – цветные фотографии ландшафтов, ландшафтных карт, диаграмм. Она представляет большой интерес не только для ученых, специалистов в области географии, но и для аспирантов и студентов, обучающихся по географическим дисциплинам. Несомненно и то, что монография заинтересует специалистов предприятий и организаций производственных отраслей и руководителей органов управления, в той или иной мере связанных с проектированием и размещением промышленных и сельскохозяйственных предприятий в ландшафтной сфере.

ЛИТЕРАТУРА:

1. Арсеньев В.К. По Уссурийскому краю. Дерсу Узала. Соч. Т. 1. Хабаровск: ДальГИЗ, 1948. 590 с.
2. Ивашов П.В. Ландшафтно-геохимические исследования на базальтовых массивах. Владивосток: Дальнаука, 2003. 326 с.
3. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья (регионально-компонентная специфика и пространственный анализ геосистем): автореф. дис... д-ра географ. наук. Томск, 2012. 34 с.
4. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья. Кн. 1. Регионально-компонентная специфика и пространственный анализ геосистем. Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2013. 276 с.
5. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья. Кн. 2. Районирование. Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2013. 292 с.
6. Старожилов В.Т. Ландшафтная география Приморья. Кн. 3. Вопросы практики. Владивосток: Изд-во Дальневост. федерал. ун-та, 2014. 200 с.

ПАМЯТИ УЧЕНОГО

РИТА МОИСЕЕВНА КОГАН



Рита Моисеевна Коган родилась 4 ноября 1941 года в г. Биробиджане. В 1968 г. окончила химико-технологический факультет Томского политехнического института (ТПИ). Биография Риты Моисеевны неразрывно связана с наукой, которой она посвятила всю свою жизнь. В 1968 году поступила в аспирантуру ТПИ в лабораторию синтеза полимеров. 27 октября 1972 года Рите Моисеевне присуждена степень кандидата химических наук. С 1974 г. она работала старшим научным сотрудником на кафедре синтеза полимеров. В 1981 г. Рита Моисеевна перешла на кафедру аналитической химии, где первоначально являлась ассистентом, затем доцентом. За время работы в Томском политехническом институте получила патенты на изобретения, основная тематика которых связана с методиками получения полимеров и сополимеров, промежуточных продуктов и материалов на их основе.

По семейным обстоятельствам в 1997 году она вернулась в родной город. По конкурсу заняла должность ведущего научного сотрудника в лаборатории рационального природопользования (ныне региональной геоэкологии) ИКАРП ДВО РАН, а позже стала заведовать ею. Свою научную деятельность Рита Моисеевна активно совмещала с преподаванием химии, биогеографии студентам географического факультета в Биробиджанском государственном педагогическом институте (Приамурский государственный университет им. Шолом-Алейхема).

Научное направление деятельности Риты Моисеевны было связано с геоэкологическими (пиро-логическими, геохимическими, гидрологическими) исследованиями на территории Дальнего Востока. Р.М. Коган была руководителем многих научных проектов, грантов, которые позволили ей и сотрудникам ее лаборатории провести подробные геоэкологические исследования на территории юга Дальнего Востока. Полученные результаты отражены в многочисленных научных работах (более 100).

Под руководством Риты Моисеевны выявлены закономерности формирования химического состава поверхностных вод на территории ЕАО с учетом влияния природных и антропогенных факторов.

Установлено, что расположение Среднеамурской низменности в Буреинской ландшафтно-геохимической провинции, наличие месторождений и рудопроявлений полезных ископаемых в пределах водосбора влияют на содержание в воде неорганических соединений, которое увеличивается в результате процессов химического выветривания горных пород, сопровождающихся их механическим разрушением и растворением. Определено, что основными аномальными природными загрязнителями являются железо и марганец, техногенными – медь и никель, преобладающими анионами – сульфаты, хлориды и нитраты. Дополнительное загрязнение природных компонентов тяжелыми металлами, азотом аммонийным, органическими и взвешенными веществами, большинство из которых относится к III классу токсичности, происходит сточными, снеговыми и дождевыми водами. Содержание поллютантов варьируется по годам в зависимости от места поступления сточных вод и от фаз гидрологического режима. Отмечена тенденция увеличения содержания поллютантов в средних реках за счет притоков, протекающих в районах месторождений или по населенным пунктам.

Особое внимание Рита Моисеевна уделяла изучению пожарной опасности растительности в рамках геоэкологического анализа территории. Данные исследования основаны на системном изучении причин возникновения пожаров и связанных с ними природных и социально-экономических последствий, определении значимых критериев и показателей для оценки вероятности возгорания и принятии решения об осуществлении лесоохранной деятельности.

Ритой Моисеевной совместно с сотрудниками лаборатории региональной геоэкологии предложено шесть составляющих геоэкологического анализа пожарной опасности растительности: 1. Определение значимых природных и антропогенных факторов, влияющих на процессы высыхания горючих материалов; 2. Создание системы критериев и показателей для количественной оценки факторов; 3. Расчет вероятности возникновения пожаров с различной заблаговременностью; 4. Анализ условий формирования пожароопасных сезонов и периодов; 5. Пирологическое районирование территории; 6. Разработка рекомендаций по планированию стратегии управления пожарами и оптимизации работы противопожарной службы.

Изучены погодно-климатические условия, влияющие на формирование пожароопасных сезонов: температурный режим и суточные колебания температуры воздуха, среднегодовые суммы осадков и их распределение в теплое время года, режим атмосферного увлажнения, характеристики климата по сезонам года. Выделены процессы, способствующие высыханию и «пожарной зрелости» растительных горючих материалов и появлению максимумов их горимости: сочетание высоких температур с низкой влажностью воздуха и почв, малоснежные зимы, сухие ветры. Анализ распределения «сухих» и «мокрых» дней в течение пожароопасных сезонов во второй половине XX – начале XXI вв. показал, что наиболее вероятно появление засух на юге Дальнего Востока в апреле и октябре, наименее – в июле–августе.

Под руководством Риты Моисеевны разработана методика непрерывного краткосрочного прогноза показателей пожарной опасности по условиям погоды с различными схемами использования фактических и прогнозируемых метеоданных; предложена вероятностная модель прогноза возникновения пожаров растительности по природно-антропогенным факторам, в которой учтено происхождение и пространственное расположение источника огня.

На основе авторских моделей оценки пожарной опасности впервые на территории лесного фонда ЕАО проведен анализ пространственного прогноза возникновения пожаров растительности и построена серия тематических карт для осуществления лесоохранных мероприятий. Ежедневный пространственный прогноз возникновения пожаров растительности на территории Еврейской автономной области, сезон 2010 г., показал, что большинство пожаров растительности (около 70%) происходило в кварталах лесничеств при вероятности их возникновения, превышающей пороговое значение. Выделены наиболее пожароопасные кварталы лесного фонда и построены маршруты авиапатрулирования, охватывающие территорию, на которой возникает 90% пожаров в день облета. Проведено ранжирование природно-территориальных комплексов ЕАО на основе балльной оценки пирологических характеристик растительности, водоудерживающих свойств почв, пирогенных характеристик рельефа, густоты речной сети и показателей засухи. Для долгосрочного прогноза возникновения пожаров в изменяющихся природных и социально-экономических условиях разработан метод количественной оценки напряженности пожароопасных сезонов, под которым понимается комплекс взаимосвязанных природно-антропогенных факторов, способствующих формированию потенциальной и фактической

горимости растительности. На основе разработанного метода исследована напряженность пожароопасных сезонов в 17 муниципальных районах Хабаровского края и в ЕАО с 1976 по 2012 гг. и показано, что их динамика определяется изменением количества дней с высокими классами метеорологической опасности и длительностью периодов между появлением и сходом устойчивого снежного покрова.

Ритой Моисеевной и сотрудниками ее лаборатории изучена динамика временных интервалов максимальной и минимальной горимости растительности на юге Дальнего Востока России. Показано, что их продолжительность определяется границами вегетационных периодов, влияющих на состояние растительных горючих материалов. Временные различия в продолжительности периодов обусловлены дифференциацией климатических условий, например, широтные изменения связаны с повышением температуры с севера на юг.

Исследована динамика временных периодов нахождения растительных горючих материалов в пожароопасном состоянии на территории Хабаровского края и в ЕАО во второй половине XX – начале XXI вв. Выявлены экологические последствия пожаров растительности: влияние на почвы широколиственных лесов проявляется в уменьшении гигроскопической влажности и содержании органических веществ, увеличении зольной части и повышении фитотоксичности; состав и физические свойства атмосферы изменяются в зависимости от содержания парниковых газов в пожарных аэрозолях.

Для реализации разработанных методик под руководством Риты Моисеевны создан программный комплекс «Оценка и прогноз пожарной опасности растительности», который включает три авторские информационные системы: «Оценка и прогноз пожарной опасности по метеорологическим условиям» с целью выбора методики расчета показателей метеорологической опасности для определенного типа климата и проведения краткосрочных прогнозов с оценкой их достоверности; «Вероятность возникновения пожаров растительности по погодным, лесопожарным и антропогенным условиям» для расчета вероятности возникновения пожаров по природно-антропогенным условиям и определения территорий с высокой пожарной опасностью; «Оценка напряженности пожароопасных сезонов», позволяющая оценивать индекс напряженности по набору показателей, а также выявлять тенденции его изменения.

Кроме того, под грамотным руководством Риты Моисеевны в лаборатории региональной геоэкологии проведены научные исследования в области урбоэкологии: по геоэкологическому анализу г. Биробиджана; геоморфологии и гидрологии: по антропогенному преобразованию пойменно-русловых комплексов рек ЕАО; геохимии: по изучению поступления тяжелых металлов в компоненты окружающей среды на примере Хинганского месторождения оловянных руд ЕАО, по анализу тяжелых металлов донных отложений малых рек, подверженных влиянию сельскохозяйственной мелиорации, на территории Среднеамурской низменности и т.д.

Многие исследования, организованные под руководством Риты Моисеевны, доведены до практической реализации. Например, карты «Территория государственного лесного фонда ЕАО», «Инвентаризационная карта горельников ЕАО (2000–2004 и 2008–2010 гг.)» используются в ОГКУ «Лесничество ЕАО» и ОГКУ «Дирекция по охране животного мира и ООПТ ЕАО». ГИС «Оценка и прогноз пожарной опасности растительности по метеорологическим условиям» и «Вероятность возникновения пожаров растительности по погодным, лесопожарным и антропогенным условиям» переданы в ОГУ «Авиалеесохрана ЕАО». Результаты анализа размывов береговых откосов рек и программный комплекс «Оценка и прогноз пожарной опасности растительности» применяются в ГУ МЧС России по ЕАО.

Рита Моисеевна внесла огромный вклад в подготовку научных и научно-педагогических кадров области. Она охотно вела исследовательскую работу со студентами, в результате чего основной состав сотрудников лаборатории сложился из ее учеников. Благодаря ее поддержке, ценным замечаниям молодые ученые подготовили и защитили кандидатские диссертации. За усердие и трудолюбие Рита Моисеевна была награждена почетными грамотами Министерства образования РФ, губернатора ЕАО, Дальневосточного отделения РАН, Хабаровского научного центра ДВО РАН, множеством благодарственных писем.

Сотрудники ценили Риту Моисеевну за ее деловые качества, острый ум, мудрость, доброжелательное отношение, понимание, великодушие, отзывчивость.

Мы потеряли замечательного коллегу, преподавателя, друга, единомышленника. Яркая творческая жизнь прервана в расцвете новых идей и творческих замыслов.

Весь коллектив ИКАРП ДВО РАН выражает глубокие соболезнования родным и близким Р.М. Коган. Светлую память о Рите Моисеевне Коган – Человеке мы навсегда сохраним в наших сердцах.

Правила оформления рукописи в журнале «РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ»

1. Рукопись загружается на сайте журнала **rp.icarp-febras.ru** и высылается обычной почтой в 1 экз. **Бумажный носитель обязателен.**

Там же необходимо заключить договор с редакцией на публикацию статьи и размещение ее в Интернете, а также предоставить экспертное заключение учреждения, в котором выполнена работа.

2. Рекомендуем оформлять статью по рубрикам: актуальность (постановка проблемы), объект и методы, результаты исследования и их обсуждение, заключение, список литературы.

3. **На первой странице рукописи** в левом верхнем углу должен быть указан индекс по универсальной десятичной классификации (УДК). Затем по центру следует на русском и английском языках название статьи, инициалы и фамилии всех авторов, полное название организации, почтовый адрес, e-mail, аннотации и ключевые слова; текст.

4. Текст статьи должен быть набран в редакторе WinWord, шрифтом Times New Roman, 12 pt. Поля слева, сверху и снизу – 2,5 см, справа – не менее 1 см. Объем статьи не должен превышать **13 страниц текста**, напечатанного через **1,5 интервала**, включая список литературы, таблицы и рисунки. К публикации принимаются статьи на русском и английском языках.

5. Сокращения слов, кроме общепринятых, в рукописи не допускаются.

6. Формулы нумеруются в круглых скобках (2), **подстрочные примечания не допускаются**, необходимые разъяснения даются в тексте.

7. Цитируемая литература приводится отдельным списком, перечисляется по алфавиту (в тексте оформляется квадратными скобками и порядковым номером списка) и оформляется в соответствии с ГОСТом (не более 20 источников литературы).

8. В конце рукописи необходимо четко указать название учреждения, фамилию, имя, отчество, ученую степень, звание, а также адрес (с индексом) и телефон автора.

9. **Таблицы должны иметь заголовки на русском и английском языках** и сквозную порядковую нумерацию в пределах статьи, содержание их не должно дублировать текст.

10. Весь иллюстративный материал (графики, схемы, фотографии, карты) именуется рисунками и имеет сквозную порядковую нумерацию. Рисунки выполняются **в черно-белом цвете** в формате GIF, TIFF, JPEG, CDR, EPS, либо в Word (wmf) и представляются в виде отдельных файлов. Рисунки в текст не вставляются, но в тексте дается обозначение, где должен быть рисунок. **Подписи к рисункам на русском и английском языках** печатаются на отдельном листе с указанием фамилии автора и названия статьи. Фотографии (1 экз.) должны быть четко отпечатаны на белой бумаге без дефектов. От качества авторских оригиналов зависит качество иллюстраций в журнале.

Все материалы, опубликованные в журнале «Региональные проблемы», безгонорарные. Плата за их публикацию с авторов не взимается.

Адрес редакции: 679016, Биробиджан, ул. Шолом-Алейхема, 4. ИКАРП ДВО РАН, редакция журнала «Региональные проблемы». Ответственному секретарю С.Н. Мишук. Электронный адрес: **reg.probl@yandex.ru** с пометкой «Региональные проблемы».