

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тихоокеанский институт географии
Дальневосточного отделения Российской академии наук
Дальневосточный федеральный университет
Русское географическое общество

ГЕОСИСТЕМЫ ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ РОССИИ: ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРУКТУР И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ



Pacific Geographical Institute
of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences
Far Eastern Federal University
Russian Geographical Society

**GEOSYSTEMS
OF THE EASTERN REGIONS OF RUSSIA:
PECULIARITIES OF THEIR STRUCTURES
AND SPATIAL DEVELOPMENT**

The collection of scientific articles

Editors:
P. Y. Baklanov, V. V. Ermoshin

Vladivostok
2019

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Тихоокеанский институт географии
Дальневосточного отделения Российской академии наук
Дальневосточный федеральный университет
Русское географическое общество

**ГЕОСИСТЕМЫ
ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ РОССИИ:
ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРУКТУР
И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ**

Сборник научных статей

Редакторы
П.Я. Бакланов, В.В. Ермошин

Владивосток
2019

UDC 91:551.4

33.91

Geosystems of the Eastern regions of Russia: the features of their structures and spatial development. Vladivostok: the Pacific Geographical Institute of FEB RAS, 2019. 116 p.

The collection of scientific articles is based on the results of the Seventh scientific-practical conference "Geosystems of North-East Asia". The book deals with the key problems of modern geographical studies: the questions of the theory and methodology of research of geosystems of different ranks and types, and their structures; the current state and dynamics; the problems of environmental management in geosystems of different types, including in coastal and transboundary; territorial socio-economic geosystems; geographical factors and limitations of sustainable development of integrated geosystems in the regions of North-East Asia; the methods of geographical research.

Editorial board:

Baklanov Petr Yakovlevich – ScD in Geography, Academician of RAS, research adviser of the Pacific Institute of Geography of FEB RAS, Vice-President of the Russian Geographical Society, Vladivostok.

Ermoshin Viktor Vasil'evich – PhD in Geography, Director of the Pacific Institute of Geography of FEB RAS, Vladivostok.

Ganzei Kirill Sergeevich – PhD in Geography, Deputy Director of the Pacific Institute of Geography of FEB RAS, Vice-President of the Russian Geographical Society, Vladivostok.

Brovko Pyotr Fedorovich – ScD in Geography, Professor, Far Eastern Federal University, Vladivostok.

Moshkov Anatoly Vladimirovich – ScD in Geography, the leading researcher of the Pacific Geographical Institute of FEB RAS, Vladivostok.

Approved for publication by the Academic Council of the Pacific Geographical Institute of FEB RAS

ISBN 978-5-6042195-8-4

©The Pacific Geographical Institute of FEB RAS, 2019

© Far Eastern Federal University, 2019

©Russian Geographical Society, 2019

©Authors, 2019

УДК 91:551.4

33.91

Геосистемы восточных районов России: особенности их структур и пространственного развития. Владивосток: ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2019. 116 с.

Сборник научных статей подготовлен по итогам Седьмой научно-практической конференции «Геосистемы Северо-Восточной Азии». В сборнике рассматриваются ключевые проблемы современных географических исследований: вопросы теории и методологии исследований геосистем разных рангов и типов, и их структур; современное состояние и динамика; проблемы рационального природопользования в геосистемах разных типов, в том числе - в приморских и трансграничных; территориальные социально-экономические геосистемы; географические факторы и ограничения устойчивого развития интегральных геосистем в регионах Северо-Восточной Азии; методы географических исследований.

Редакционная коллегия:

Бакланов Петр Яковлевич – д.г.н., академик РАН, научный руководитель ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, вице-президент РГО, г. Владивосток.

Ермошин Виктор Васильевич – к.г.н., директор ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток.

Ганзей Кирилл Сергеевич – к.г.н., заместитель директора ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, вице-президент РГО, г. Владивосток.

Бровко Петр Фёдорович – д.г.н., профессор, Дальневосточный федеральный университет, г. Владивосток.

Мошков Анатолий Владимирович – д.г.н., главный научный сотрудник ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток.

Утверждено к печати Ученым советом Тихоокеанского института географии ДВО РАН

ISBN 978-5-6042195-8-4

© Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2019
© Дальневосточный федеральный университет, 2019
© Русское географическое общество, 2019
© Авторы, 2019

PREFACE

The Pacific Institute of Geography of FEB RAS develops a geosystem approach to the studies of natural and socio-economic formations.

The Institute has developed the following fields of research: the studies of the structure and dynamics of geographical systems in the transition zone "land-ocean" and their modeling; the study of the ways of development and optimization of regional types of environmental management, including the coastal and marine ones, based on geographic information technologies, development of regional programs of sustainable environmental management; the studies of dynamics and territorial structures of economy and settlement, and their interrelations with territorial natural resource systems, development of programs of sustainable development of the Far Eastern regions of Russia, taking into account integration processes in the Asian-Pacific region. All these studies are based on geo-systemic views.

The Institute regularly holds the scientific conferences devoted to the discussion of the results of the studies of diverse geosystems in the contact zone: "land-ocean", including in North-East Asia. The experts from many other scientific centers of Russia, mainly from Siberia and the Far East, take part in these conferences.

This is the seventh conference, which is devoted to the discussion of the most important areas of the modern geographical research: the theory and methodology of the research of geosystems of different ranks and types, their structures and functioning; the natural geosystems of different types, their current state and dynamics; natural resource geosystems; the problems of environmental management in the geosystems of different types, including the coastal and transboundary ones; territorial socio-economic geosystems; geographical factors and restrictions in the formation and development of transport structures; the geopolitical aspects of sustainable development of integrated geosystems in the regions of North-East Asia; the methods of geographical research, the new approaches to the regionalization of territories and the waters of Pacific Russia. These studies use the basic methodological principles of geography: complexity, a multi-level geosystem approach to the assessment of factors of formation, development and dynamics of geosystems of different rank and type, including the socio-economic ones.

Certain results of such studies can be used in the Programs of regional sustainable socio-economic development, in the regional programs of environmental management and nature protection. The most interesting materials of this conference have been published in this collection.

The conference and publication of materials was supported by the RFBR Grant (№ 19-05-20005).

P. Y. BAKLANOV, Academician of RAS, the research adviser of the Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences

V. V. ERMOSHIN, Director of the Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences

ПРЕДИСЛОВИЕ

В Тихоокеанском институте географии ДВО РАН развивается геосистемный подход к исследованию природных и социально-экономических образований.

В институте сложились следующие направления исследований: – изучение структуры и динамики географических систем в переходной зоне «суша-океан» и их моделирование; – исследование путей развития и оптимизации региональных типов природопользования, в том числе прибрежно-морского, на основе геоинформационных технологий, разработка региональных программ устойчивого природопользования; – изучение динамики и территориальных структур хозяйства и расселения, и их взаимосвязей с территориальными природно-ресурсными системами, разработка программ устойчивого развития дальневосточных районов России с учетом интеграционных процессов в Азиатско-Тихоокеанском регионе. Все подобные исследования базируются на геосистемных представлениях.

В Институте регулярно проводятся научные конференции, посвященные обсуждению результатов изучения разноранговых геосистем в контактной зоне: «суша-океан», в том числе и в Северо-Восточной Азии. В этих конференциях принимают участие специалисты из многих других научных центров России, прежде всего – сибирских и дальневосточных.

Настоящая конференция уже седьмая по счету, которая посвящена обсуждению важнейших направлений современных географических исследований: вопросов теории и методологии исследований геосистем разных рангов и типов, их структур и функционирования; природных геосистем разных типов, их современного состояния и динамики; природно-ресурсных геосистем; проблем рационального природопользования в геосистемах разных типов, в том числе - в приморских и трансграничных; территориальных социально-экономических геосистем; географических факторов и ограничений в формировании и развитии транспортных структур; геополитических аспектов устойчивого развития интегральных геосистем в регионах Северо-Восточной Азии; методов географических исследований, новых подходов в районировании территорий и акваторий Тихоокеанской России. В этих исследованиях используются базовые методологические географические принципы: комплексность, многоуровневый геосистемный подход к оценке факторов формирования, развития и динамики геосистем разного ранга, и типа, в том числе – социально-экономических.

Отдельные результаты таких исследований могут быть использованы в Программах регионального устойчивого социально-экономического развития, в региональных программах рационального природопользования и охраны природы. Наиболее интересные материалы этой конференции публикуются в этом сборнике.

Проведение конференции и издание материалов осуществлено при поддержке Гранта РФФИ (№ 19-05-20005).

П.Я. БАКЛАНОВ, академик РАН, научный руководитель ФГБУН ТИГ ДВО РАН

В.В. ЕРМОШИН, директор ФГБУН ТИГ ДВО РАН

CONTENT

PREFACE	6
Baklanov P.I. TERRITORIAL ORGANIZATION AND SPATIAL: CONCEPTS AND PROCESSE	10
Moshkov A.V. ASSESSMENT OF THE STRUCTURAL DIFFERENCES BETWEEN THE MAJOR INDUSTRIAL CENTERS OF THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT	17
Ushakov E.A. SOCIO-ECONOMIC SITUATION OF NEW SUBJECTS OF THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT AS COMPARED WITH OTHER ENTITIES OF THE FEDERAL DISTRICT	29
Novikov A. N., Novikova M. S. IDEOLOGICAL FORMULAS IN GEOGRAPHY: THE FEATURES OF REALIZATION IN SCIENCE AND EDUCATION	37
Karakin V.P. LAND RESOURCES IN COASTAL AREAS OF PACIFIC RUSSIA: SMALL SCALE TYPOLOGY	46
Ganzei K.S., Zharikov V.V., Pshenichnikova N.F., Lebedev A.M., Kiselyova A.G., Pyanov A.A. LANDSCAPE ORGANIZATION OF THE COASTAL GEOSTRUCTURE OF THE ISLAND SHKOTA (PETER THE GREAT BAY)	52
Narbut N.A. THE PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN AREAS (AN ENVIRONMENTAL ASPECT)	60
Tkachenko G.G. ZONING OF THE RUSSIAN PART OF THE COASTAL REGION OF THE SEA OF JAPAN BY COMBINATION OF MINERAL RESOURCES	66
Mishina N.V. MAIN TENDENCIES OF MODERN DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN HEILONGJIANG PROVINCE (CHINA) IN COMPARE WITH SOUTHERN REGIONS OF THE RUSSIAN FAR EAST	74
Snytko V.A., Semenov Yu.M., Semenov M.Yu., Silayev A.V., Lysanova G.I. CARTOGRAPHIC ENSURING OF GEOENVIRONMENTAL MONITORING OF THE BASIN OF LAKE BAIKAL	82
Romanov M.T. FUNCTIONAL ZONING OF THE COASTAL AREAS OF THE SEA OF JAPAN'S REGION OF RUSSIA	89
Ushakova V.L. THE DYNAMICS OF THE POPULATION OF THE PACIFIC COAST OF THE FAR EAST	101
Kalmanova V.B. ECOLOGICAL-GEOCHEMICAL ZONING OF THE TERRITORY OF BIROBIDZHAN BY THE LEVEL OF POLLUTION OF SNOW COVER	110

СОДЕРЖАНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	7
Бакланов П.Я. ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ И ПРОЦЕССОВ	10
Мошков А.В. ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ ОСНОВНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	17
Ушаков Е.А. СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НОВЫХ СУБЪЕКТОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА ПРИ СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ СУБЪЕКТАМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА	29
Новиков А.Н., Новикова М.С. МИРОВОЗЗРЕНЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ В ГЕОГРАФИИ: ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ	37
Каракин В.П. ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНОВ ТИХООКЕАНСКОЙ РОССИИ (ТР): МЕЛКОМАСШТАБНАЯ ТИПОЛОГИЯ	46
Ганзей К.С., Жариков В.В., Пшеничникова Н.Ф., Лебедев А.М., Киселева А.Г., Пьянов А. А. ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БЕРЕГОВОЙ ГЕОСТРУКТУРЫ ОСТРОВА ШКОТА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО)	52
Нарбут Н.А. ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)	60
Ткаченко Г.Г. РАЙОНИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ЧАСТИ ПРИБРЕЖНОГО РЕГИОНА ЯПОНСКОГО МОРЯ ПО СОЧЕТАНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ	66
Мишина Н.В. ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОВИНЦИИ ХЭЙЛУНЦЗЯН (КНР) В СРАВНЕНИИ С ЮЖНЫМИ РАЙОНАМИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	74
Снытко В.А., Семенов Ю.М., Семенов М.Ю., Силаев А.В., Лысанова Г.И. КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО МОНИТОРИНГА БАССЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ	82
Романов М.Т. ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ ЯПОНОМОРСКОГО РЕГИОНА РОССИИ	89
Ушакова В.Л. ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТИХООКЕАНСКОГО ПОБЕРЕЖЬЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА	101
Калманова В.Б. ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ Г. БИРБИДЖАНА ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА	110

ТЕРРИТОРИАЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ И ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАЗВИТИЕ: СООТНОШЕНИЕ ПОНЯТИЙ И ПРОЦЕССОВ

Бакланов П.Я.,

Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток

Аннотация.

Территориальная организация рассматривается как процесс определенного упорядочения социально-экономических компонентов в пределах относительно небольших компактных территорий. При этом необходимо охватывать формирующиеся взаимосвязи, как между отдельными социальными и экономическими компонентами, так и их сопряжения с природно-ресурсной средой территории. Первичным уровнем территориальной организации следует рассматривать территорию отдельного поселения с поясом его природно-ресурсного окружения. На этом уровне реализуется и первая стадия пространственного развития – как качественно-количественных приращений в определенных пространственных структурах и их звеньях. На этом уровне могут использоваться экономические, социальные, экологические и эстетические критерии качества территориальной организации. Следующими уровнями анализа пространственного развития необходимо выделять дробный, мезорайонный и макрорегиональный с соответствующим ростом обобщений характеристик территориальной организации и пространственных структур. Для каждого из этих уровней целесообразно выделять и оценивать различные характеристики и свойства в направлении их конкретизации к дробным районам. На последнем необходимы выделение и оценки пространственных структур природопользования. Связующим структурным звеном между локальными уровнями анализа – поселениями и районными предлагается выделять территориальные социально-экономические системы (ТСЭС) в виде сочетания поселений, связанных непосредственными транспортными связями с некоторым одним, центральным поселением. В эту систему необходимо включить всех непосредственно связанных с ее компонентами пространственных структур природопользования, в том числе – землепользование, лесопользование, водопользование и др. На районных уровнях пространственное развитие происходит в виде качественно-количественных приращений районных пространственных структур с их обобщенными характеристиками и границами. Анализ пространственного развития на этих уровнях осуществляется на основе интегрального районирования и оценок районных структур и межрайонных связей, и отношений. В целом представляется целесообразным территориальную организацию выделять и рассматривать лишь на уровне компактных территорий – до уровня отдельных поселений с их природно-ресурсным окружением. Как более общий процесс – пространственное развитие.

Ключевые слова: территория, территориальная организация, территориальная структура, пространственное развитие, пространственная структура, геосистема, районирование.

TERRITORIAL ORGANIZATION AND SPATIAL: CONCEPTS AND PROCESSES

Baklanov P.I.,

*Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences,
Vladivostok*

Annotation.

Territorial organization is considered here as a process of a certain ordering of socio-economic components within comparatively small compact territories. At the same time, it is necessary to embrace the emerging relationships, both between separate social economic components and their conjugations with the natural resource environment. A separate territory of a settlement with a belt of its natural resource surroundings should be considered as the primary level of the territorial organization. At this level, the first stage of spatial development is also realized as qualitative-

quantitative increments in certain spatial structures and its links. At this level, economic, social, environmental and aesthetic criteria of the quality of the territorial organization can be used. The next levels of spatial development should be defined as fractional, meso-regional, and macro-regional ones, with a corresponding increase in generalizations of the characteristics of the territorial organization and spatial structures.

For each of these levels, it is advisable to identify and assess various characteristics and properties towards their specification to fractional areas. The latter level requires identifying and assessing of spatial structures of nature management. The linking structural link between local levels of analysis, settlements and districts, is proposed to consider as the territorial socio-economic systems (TSES) in the form of a combination of settlements tied by direct transport links with a certain central settlement. This system should include all spatial structures of nature management directly tied with its components, including land use, forest use, water use, etc. At levels of districts, the spatial development occurs in the form of qualitative and quantitative increments of regional spatial structures with their generalized characteristics and boundaries. The analysis of spatial development at these levels is carried out on the basis of integral zoning and assessments of district structures and inter-district links and relations. In general, it seems appropriate to allocate and consider the territorial organization only at the level of compact territories, to the level of separate settlements with their natural resource environment. The spatial development is considered here as a more general process.

Keywords: territory, territorial organization, territorial structure, spatial development, spatial structure, geosystem, zoning.

Введение.

Территориальная организация – важнейшее понятие в российской социально-экономической географии [1, 9, 10, 13]. Оно отражает определенную упорядоченность размещения отдельных социальных и экономических образований на определенной территории. В зависимости от того, какой тип и сочетания объектов охватываются, конкретизируется и понятие «территориальная организация». Например, территориальная организация населения, социальной сферы, отдельных видов деятельности и отраслей (промышленности, сельского хозяйства, транспорта, энергетики и др.). Б.С. Хорев [12] предложил использовать понятие «территориальная организация общества» в качестве наиболее интегрального. Кроме того, территориальную организацию часто относят к территориям разных масштабов: небольших, например, в границах отдельного поселения и значительных – в пределах крупных районов.

Понятие «территориальная организация» используется в двух смыслах: как состояние определенной упорядоченности на тот или иной период времени и как сам процесс упорядочивания.

Постановка проблемы.

В территориальной организации – как процессе следует различать две его составляющие:

1. Самоорганизация – как определенное упорядочение образований, компонентов за счет объективных процессов организации, в том числе связанных с естественными свойствами и процессами в природных геосистемах, а также – рыночного регулирования в социально-экономической сфере [11, 13].

2. Организация – как определенное упорядочение за счет внешнего управления. Исходной стадией подобной географической организации принято рассматривать районирование – как различные виды отраслевого, так и обобщенное социально-экономическое районирование. В это связи районирование рассматривается первой, обобщенной стадией территориальной организации больших территорий [6, 10], так как при этом выделяются сочетания относительно целостных территорий-районов, внутри которых также реализуются отдельные стадии и формы территориальной организации.

Во всяком районировании проявляются следующие черты территориальной организации. Во всей сетке районов отражается определенная организация, упорядоченность самого сочетания выделенных районов, а границы каждого отдельного района отражают их

специфические пространства, их пространственные структуры с характеристиками определенной внутренней связанности и целостности. Участки границ двух соседних районов отражают зоны минимальных различий соседних территорий. Однако представляется, что полный объем составляющих и характеристик территориальной организации существенно шире характеристик, содержащихся в районировании. Территориальная организация складывается и изменяется в процессах пространственного развития и в наиболее конкретной форме выступает в границах небольших территорий – от отдельных поселений до дробных районов. Однако соотношению этих процессов и явлений в географических исследованиях уделяется недостаточное внимание. На каких уровнях реализуется и изучается пространственное развитие и где оно непосредственно переходит в территориальную организацию? Эти вопросы остаются недостаточно изученными.

Основные результаты.

Представляется, что исходным в оценке соотношения этих понятий, явлений и процессов является соотношение территории и территориальных структур, пространства и пространственных структур. Некоторые аспекты таких оценок были изложены нами ранее [Бакланов, 2, 3]. Следует отметить, что, несмотря на очень широкое использование понятия «территории» в географических исследованиях, его анализу уделено незаслуженно малое внимание. Известно небольшое число интересных работ, в которых рассматривается само понятие «территория» [1, 5, 8].

В целом под территорией понимается приповерхностный слой земной поверхности, вмещающий сочетания природных ландшафтов и отдельные природные ресурсы, прежде всего – земельные, водные, лесные, а также – искусственно созданные ландшафты. Изначально территория предстает как не структурированное человеком естественное, природное образование. В процессе географического изучения территория подвергается разнообразному членению по тем или иным критериям и признакам, в том числе – зонированию и районированию – с выделением по комплексу признаков и свойств достаточно целостных образований – ландшафтных сочетаний, природных комплексов, относительно целостных геосистем. Обобщенно на территории все эти образования, как правило, представлены в виде районов (физико-географических) с той или иной характеристикой их внутреннего содержания.

При выделении геосистем и их компонентов осуществляется переход к пространственным образованиям. В геосистему включаются отдельные слои горных пород (земной коры), приповерхностные слои грунтов, почв, воды, биота, а также нижние слои атмосферы.

Таким образом – геосистема – это относительно целостное пространственное образование, состоящее из взаимосвязанного сочетания различных компонентов и имеющее свою внутреннюю пространственную структуру. Одновременно геосистема – это структурная часть географического пространства вообще, сопряженная со многими другими геосистемами. В этой связи можно говорить о пространственной организации геосистем, под которой понимается объективно существующая пространственная упорядоченность в сочетании компонентов в геосистеме с наличием определенных межкомпонентных связей и сопряжений их собственных пространств [3].

При освоении определенной территории человек сам приходит на эту территорию, размещаясь в виде групп населения в отдельных формируемых поселениях, а также – создает на этой территории транспортные пути, подземные и наземные трубопроводы и энергетические сети, производственные сооружения и т.п. Сюда же включаются техногенные сооружения и структуры, формируемые с целью добычи и освоения природных ресурсов, месторождений минерального сырья, водных, лесных, земельных. В результате формируются территориальные структуры хозяйства – как упорядоченное размещение сочетаний объектов (и предприятий) хозяйства, взаимосвязанных в пределах определенной территории и через сопряжения с этой территорией. При этом происходит пространственное развитие, заключающееся в появлении целого сочетания новых компонентов в пределах определенной

территории, района. Одновременно реализуется пространственная организация в сочетании формирующихся социально-экономических, техногенных компонентов – как упорядоченное сопряжение их собственных пространств. Если же рассматривать упорядоченное определенным образом размещение всех этих социально-экономических и техногенных компонентов, образований на территории, в пределах этой определенной территории, то это и есть процесс территориальной организации. При этом необходимо охватывать не только упорядоченное, взаимосвязанное размещение социально-экономических компонентов на территории, но и их сопряжения, устанавливающиеся связи с природно-ресурсными и природными компонентами территории.

Следует отметить, что собственное пространство как у природных, в том числе природно-ресурсных, так и у социально-экономических компонентов свое. Оно в наиболее конкретном виде предстает именно у отдельных компонентов и их сочетаний в пределах небольших компактных территорий. По мере расширения площади рассматриваемых территорий такие сочетания и их пространства обобщаются вплоть до границ отдельных географических и социально-экономических районов.

В этой связи и первичные составляющие пространственного развития реализуются на уровне конкретных образований, техногенных сооружений, групп населения, предприятий, инфраструктурных объектов, до отдельных поселений, а также – в первичных структурных звеньях природопользования – от стадий начала добычи и использования конкретных природных ресурсов до их исчерпания. По-видимому, можно говорить о том, что в наиболее конкретной форме и полном объеме пространственное развитие начинает реализовываться на территориальном уровне. Затем пространственное развитие – как качественно-количественные приращения в пространственных структурах обобщаются и могут рассматриваться на разных районных уровнях – дробных, мезо- и макро-масштабных [3, 7]. Например, в двух и более компактных территориях в пределах большого района происходят первичные стадии, составляющие пространственное развитие. Чтобы их охватить и оценить, проводится обобщение пространственных характеристик до районных и функциональных – до сочетаний видов деятельности и природопользования.

Следует подчеркнуть, что в целом и на районных уровнях происходит пространственное развитие в виде качественно-количественных приращений обобщенных пространственных структур с их определенным функциональным содержанием и географическими границами.

В целом представляется целесообразным в пределах больших стран выделение ряда различной степени обобщенных уровней анализа пространственного социально-экономического развития (табл. 1).

Таблица 1

Уровни анализа пространственного развития, характеристики, цели

Уровни анализа пространственного развития	Оцениваемые свойства, характеристики	Цели анализа
1. Макрорегионы (в т.ч. – Дальневосточный).	<ul style="list-style-type: none"> - Численность населения и общая его динамика; - Валовой региональный продукт и его изменения; - Промышленный, сельскохозяйственный продукт, инвестиции; - Производство товаров и услуг в специализированных видах деятельности; - Межрегиональные связи; - экспортно-импортные связи. 	Общий потенциал макрорегиона, его место в стране в сравнении с другими макрорегионами. Участие в межрегиональных и экспортно-импортных связях.

2. Субъекты РФ (края, области, республики).	<ul style="list-style-type: none"> - Основные хар-ки населения и динамики, в т.ч. половозрастная структура; - Производство товаров и услуг, в т.ч. в специализированных, приоритетных видах деят-ти; - Инвестиции, финансы; - Природно-ресурсный потенциал и его использование; - Хар-ки энергетики, транспорта, внутренних и внешних рынков. 	<p>Основные (приоритетные) виды деятельности, их стабильность. Достаточность инвестиций. Природно-ресурсный потенциал и его значение. Обеспеченность приоритетов: - трудовыми и природными ресурсами; - финансированием, инфраструктурой.</p>
3. Дробные районы	<ul style="list-style-type: none"> - Основные виды деятельности; - Основные структуры природопользования. 	<p>Наличие эколого-экономических проблем и ограничений.</p>
4. Муниципальные образования, отдельные поселения.	<ul style="list-style-type: none"> - Функциональная структура, в т.ч. основные виды деятельности; - Население, его потенциал; - Ввоз-вывоз продукции; - Инфраструктура; - Структуры природопользования, в т.ч. – в пригородном поясе. 	<p>Устойчивость, эффективность поселения. Роль внутренних факторов его развития. Наличие резервов территории, в инфраструктуре, в поселении.</p>
5. Территориальные социально-экономические системы (ТСЭС).	<ul style="list-style-type: none"> - В поселениях – основные виды деятельности; - Обеспеченность собственным населением; - Хар-ка транспортных звеньев; - Хар-ка пространственных звеньев природопользования. 	<p>Связанность поселений, их взаимозависимость в процессе развития. Связанность поселений со структурами природопользования, их взаимозависимость.</p>

На макрорегиональном уровне выделяются крупные экономические районы, макрорегионы. В их пределах изучаются и оцениваются развитие основных, приоритетных видов деятельности, наличие ресурсов и рынков для них. На этой основе оцениваются межрегиональные и экспортно-импортные связи.

На мезорегиональном – выделяются экономические районы уровня субъектов РФ. Для них оценивается природно-ресурсный потенциал, трудовой, инфраструктурный потенциал, в том числе энергетика и транспорт. Выделяются основные, приоритетные виды деятельности, сложившиеся и потенциальные рынки для них.

Дробное экономическое районирование – с выделением групп муниципальных районов с разными сочетаниями основных, приоритетных видов деятельности. На этом уровне начинают выделяться и оцениваться пространственные структуры природопользования.

Территориальный уровень для отдельных поселений и их сочетаний в виде территориальных социально-экономических систем (ТСЭС). Под ТСЭС понимается территориальное сочетание поселений, связанных непосредственно транспортными линиями с одним из них, выбираемым в качестве центрального компонента системы. Кроме того, в такую систему необходимо включение всех непосредственно связанных с ее компонентами пространственных структур природопользования, включая землепользование, водопользование, лесопользование, использование стройматериалов [4]. При этом в центральных поселениях выделяются и оцениваются все функциональные блоки (основных, обслуживающих и дополнительных производств, население с анализом половозрастной

структуры, инфраструктурные объекты и сети, социальная сфера, природно-ресурсные звенья и окружающая среда). Кроме того, выделяется пояс территории, прилегающей к этому поселению в пределах реальных и потенциальных воздействий компонентов поселения на свое окружение. В поселении и пригородном поясе выделяются сопряжения с природно-ресурсными компонентами. Проводится анализ сложившейся территориальной организации, анализ вариантов возможных структурно-функциональных изменений. При охвате не только социально-экономических компонентов, но и природно-ресурсных, появляется возможность использовать различные критерии качества территориальной организации: социальные, экономические, экологические и даже – эстетические. Каждый из них отражает отдельный аспект эффективности территориальной организации, формирующихся территориальных структур. В случае измерения и соизмерения этих критериев качества можно получить оценки общей, интегральной эффективности. В конечном итоге может быть построена оптимальная, расчетная модель поселения – как «цифровая территория», как некоторый эталон, к которому должно стремиться развитие существующего поселения.

В других поселениях системы выделяются и оцениваются основные приоритетные виды деятельности, основные характеристики населения и инфраструктуры. В ТСЭС в целом появляется возможность оценить взаимосвязи и взаимозависимости структуры центрального поселения от всех других компонентов системы при различных вариантах развития, в том числе пространственного.

Выбирая последовательно более крупные поселения как центральные – как «точку отсчета» структуры, выделяются ТСЭС, включая звенья природопользования. В поселениях охватываются основные виды деятельности. Проводится анализ вариантов возможных изменений и развития ТСЭС во взаимосвязанных звеньях соответствующих территориальных структур и территориальной организации в целом.

Заключение.

Таким образом, в конструктивном отношении территориальную организацию более целесообразно рассматривать как процесс упорядоченного размещения социально-экономических образований и техногенных компонентов в пределах небольших, компактных территорий с установлением их эффективных сопряжений, связей с природно-ресурсными и природными компонентами территории. При этом в качестве критериев эффективности территориальной организации необходимо рассматривать показатели социального, экономического, экологического и эстетического качеств. В процессы территориальной организации необходимо включать и допустимые реконструкции, преобразования природных компонентов с целью достижения необходимых качеств, в том числе – эстетических. Например, искусственные лесопосадки на отдельных участках территории, укрепление склонов, создание искусственных водоемов, рекультивация оврагов и т.п. Территориальная организация в таком понимании в известной мере дополняет пространственное развитие на низших территориальных уровнях. В целом, пространственное развитие – более общий процесс качественно-количественных приращений в пространственных структурах интегральных геосистем, в наиболее конкретной форме реализующийся на уровне компактных территорий, отдельных поселений. Затем на основе обобщения проводится анализ пространственного развития и пространственных структур на мезорегиональном и макрорегиональном уровнях. Связующим звеном между территориальным уровнем и пространственным могут быть территориальные социально-экономические системы. В их структурах в более полном виде отражаются взаимосвязи и взаимозависимости в изменениях и в развитии отдельных поселений.

Благодарность. Работа выполнена при финансовой поддержке Гранта РГО-РФФИ № 06/2018.

Литература

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. М.: Мысль, 1983. 350 с.

2. Бакланов П.Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. М.: Наука, 2007. 239 с.
3. Бакланов П.Я. Подходы и основные принципы структуризации географического пространства // Изв. РАН. Сер. геогр. 2013. № 5. С. 7-18.
4. Бакланов П.Я. Территориальные социально-экономические системы в региональном развитии // Изв. РАН. Сер. геогр. 2017. № 4. С. 7-16.
5. Гладкевич Г.И. Экономико-географический подход к оценке территории в природопользовании // Региональные исследования, 2014. № 4 (46). С. 57-69.
6. Демьяненко А.Н. Экономическое районирование: вопросы теории и истории. Ч. 1 / отв. ред. П.Я. Бакланов. Хабаровск: КГУП «Хабаровская краевая типография», 2010. 224 с.
7. Леш А. Пространственная организация хозяйства. М.: Наука, 2007, - 663 с.
8. Региональное природопользование: методы изучения, оценки, управления / П.Я. Бакланов, П.Я. Бровко, Т.Ф. Воробьева и др.: Под. ред. П.Я. Бакланова, В.П. Каракина: Учебное пособие. – М.: Логос, 2002. – 160 с.: ил.
9. Социально-экономическая география в России / под общей редакцией П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Русское географическое общество. Владивосток: Дальнаука, – 2016. – 326 с.
10. Социально-экономическая география: традиции и современность / Под ред. А.И. Шкириной и В.Е. Шувалова. М. – Смоленск: Ойкумена, 2009. 347 с.
11. Тархов С.А. Эволюционная морфология транспортных сетей. Смоленск, Универсум, 2005, - 384 с.
12. Хорев Б.С. Территориальная организация общества. М.: Мысль, 1981. 320 с.
13. Шупер В.А. Территориальная самоорганизация общества как область исследований и учебная дисциплина. Региональные исследования. № 4 (46), 2014, с. 40-48.

Reference

1. Alaev Je.B. Social'no-jekonomicheskaja geografija. Ponjatijno-terminologicheskij slovar'. М.: Mysl', 1983. 350 s.
2. Baklanov P.Ja. Territorial'nye struktury hozjajstva v regional'nom upravlenii. М.: Nauka, 2007. 239 s.
3. Baklanov P.Ja. Podhody i osnovnye principy strukturizacii geograficheskogo prostranstva // Izv. RAN. Ser. geogr. 2013. № 5. S. 7-18.
4. Baklanov P.Ja. Territorial'nye social'no-jekonomicheskie sistemy v regional'nom razvitii // Izv. RAN. Ser. geogr. 2017. № 4. S. 7-16.
5. Gladkevich G.I. Jekonomiko-geograficheskij podhod k ocenke territorii v prirodopol'zovanii // Regional'nye issledovanija, 2014. № 4 (46). S. 57-69.
6. Dem'janenko A.N. Jekonomicheskoe rajonirovanie: voprosy teorii i istorii. Ch. 1 / отв. red. P.Ja. Baklanov. Habarovsk: KGUP «Habarovskaja kraevaja tipografija», 2010. 224 s.
7. Lesh A. Prostranstvennaja organizacija hozjajstva. М.: Nauka, 2007, - 663 s.
8. Regional'noe prirodopol'zovanie: metody izuchenija, ocenki, upravlenija / P.Ja. Baklanov, P.Ja. Brovko, T.F. Vorob'eva i dr.: Pod. red. P.Ja. Baklanova, V.P. Karakina: Uchebnoe posobie. – М.: Logos, 2002. – 160 s.: il.
9. Social'no-jekonomicheskaja geografija v Rossii / pod obshhej redakciej P.Ja. Baklanova i V.E. Shuvalova. Russkoe geograficheskoe obshhestvo. Vladivostok: Dal'nauka, – 2016. – 326 s.
10. Social'no-jekonomicheskaja geografija: tradicii i sovremennost' / Pod red. A.I. Shkirinoj i V.E. Shuvalova. М. – Smolensk: Ojkumena, 2009. 347 s.
11. Tarhov S.A. Jevoljucionnaja morfologija transportnyh setej. Smolensk, Universum, 2005, - 384 s.
12. Horev B.S. Territorial'naja organizacija obshhestva. М.: Mysl', 1981. 320 s.
13. Shuper V.A. Territorial'naja samoorganizacija obshhestva kak oblast' issledovanij i uchebnaja disciplina. Regional'nye issledovanija. № 4 (46), 2014, s. 40-48.

ОЦЕНКА СТРУКТУРНЫХ РАЗЛИЧИЙ ОСНОВНЫХ ПРОМЫШЛЕННЫХ ЦЕНТРОВ ДАЛЬНЕВОСТОЧНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА**Мошков А.В.,***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Дальневосточный федеральный университет, 690041, Владивосток, ул. Радио, 7. E-mail: mavr@tig.dvo.ru***Аннотация.**

Изучение структурных изменений в промышленных центрах предполагает анализ её состава и выявление взаимосвязей между элементами структуры. Особенно важно изучение региональных особенностей формирования и развития территориально-отраслевой структуры промышленных центров, которые происходят под влиянием совокупности экономико-географических и социально-экономических факторов.

Необходимо изучить основные факторы и свойства формирования структуры промышленных центров, механизмы процессов «включения» новых производств в существующие структуры промышленных центров на Дальнем Востоке России. Используемая в хозяйственном обороте территория Дальнего Востока объективно располагает динамичной совокупностью факторов, которые оказывают более или менее благоприятное воздействие на формирование структуры промышленных центров (природные условия и ресурсы, экономико-географическое положение, трудовые ресурсы, топливно-энергетические ресурсы и др.). Реализация такой совокупности наиболее благоприятных факторов приводит к формированию в структуре промышленных центров различных видов экономической деятельности (добывающие, обрабатывающие, производство и распределение электроэнергии, строительство, объекты производственной инфраструктуры и др.).

Органы государственной власти могут успешно применять налоговые льготы и преференции, например, для создания территорий опережающего развития, что стимулирует процессы «включения» новых производств в структуру промышленных центров и обновление производственного потенциала существующих предприятий. Такое регулирование процесса структурной трансформации территориально-производственных систем со стороны федеральных и региональных органов власти может существенно повысить эффективность производственного потенциала не только отдельных предприятий, но и целых регионов. Целью подобных изменений является повышение уровня жизни населения в регионах за счет роста эффективности производства, развития производственной и социальной инфраструктуры, создания благоприятных условий жизнедеятельности в Дальневосточном регионе.

В работе рассматриваются структурные различия основных промышленных центров Дальневосточного федерального округа Российской Федерации. Приводятся расчеты обобщенной характеристики различий в структуре промышленности (добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства и производство и распределение электроэнергии, газа и воды) крупных городов с помощью индекса В. Рябцева. Отмечена прямая зависимость между уровнем развития обрабатывающих производств и доходами населения в крупных городах.

Ключевые слова: промышленные центры, структура промышленности, виды экономической деятельности, добыча полезных ископаемых, обрабатывающие производства, производство и распределение электроэнергии, газа и воды, структурные различия, денежные доходы населения.

ASSESSMENT OF STRUCTURAL DIFFERENCES BETWEEN THE MAJOR INDUSTRIAL CENTERS OF THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT**Moshkov A.V.,***The Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences, Far Eastern Federal University (FEFU) 7 Radio Street, Vladivostok, 690041. E-mail: mavr@tig.dvo.ru*

Abstract.

The studies of structural changes in industrial centers involve the analysis of its composition and identification of relationships between the elements of the structure. It is especially important to study the regional features of the formation and development of the territorial and sectoral structure of industrial centers, which occur under the influence of a set of economic-geographical and socio-economic factors.

It is necessary to study the main factors and properties of the formation of the structure of industrial centers, the mechanisms of the processes of "inclusion" of new industries in the existing structures of industrial centers in the Russian Far East. The territory of the Far East used in economic turnover has a dynamic set of factors that have a more or less favorable impact on the formation of the structure of industrial centers (natural conditions and resources, an economic - geographical position, labor resources, fuel and energy resources, and others). Realization of such a set of the most favorable factors leads to the formation of various types of economic activity (mining, processing, production and distribution of electricity, construction, an industrial infrastructure, and others) in the structure of industrial centers.

Public authorities can apply tax benefits and preferences successfully, for example, in order to create the territories of advanced development that stimulates the processes of "inclusion" of new industries in the structure of industrial centers and the renewal of the production potential of existing enterprises. Such regulation of the process of structural transformation of the territorial production systems by the Federal and regional authorities can improve significantly efficiency of the production potential of both separate enterprises and entire regions.

The purpose of such changes is to improve the living standards of the population in the regions by increasing the efficiency of production, development of production and a social infrastructure, creating the living conditions in the Far East.

The paper deals with the structural differences between the main industrial centers of the Far Eastern Federal district of the Russian Federation. The calculations of the generalized characteristics of differences in the structure of industry (mining, processing industries and production and distribution of electricity, gas, and water) of large cities are assumed using V. Ryabtsev index. A direct relationship between the level of development of processing industries and incomes in large cities is revealed.

Keywords: industrial centers, an industrial structure, the kinds of economic activity, mining, processing industries, production and distribution of electricity, gas and water, structural differences, monetary incomes of population.

Введение.

В последнее время социально-экономическому развитию Дальнего Востока уделяется много внимания на всех уровнях территориального управления страной. Федеральным правительством разрабатываются и реализуются комплексные программы развития восточных регионов страны, например, Программа социально-экономического развития Дальнего Востока и Байкальского региона, региональные программы развития субъектов ДВФО. Активно внедряются новые механизмы регионального развития, в частности, территории опережающего развития, свободный порт Владивосток, где ведущую роль играют проекты, связанные с развитием обрабатывающих производств.

В связи с этим важно изучить региональные особенности развития промышленного производства и определить рациональные направления реформирования территориально-отраслевой структуры промышленных центров Дальнего Востока, учитывая его социально-экономический потенциал и уникальное экономико-географическое положение в динамично развивающемся Азиатско-Тихоокеанском регионе мира.

Постановка задачи.

На территории Дальнего Востока России в процессе хозяйственного освоения формируются три социально-экономические зоны, включающие субъекты Дальневосточного федерального округа (ДВФО): 1) северная – Республика Саха (Якутия), Магаданская область,

Камчатский край, Чукотский автономный округ; 2) южная – Амурская область, Еврейская автономная область, Хабаровский и Приморский края, Сахалинская область; 3) западная – Республика Бурятия и Забайкальский край.

Все зоны имеют свой набор экономико-географических факторов развития, преобладающий тип хозяйственного освоения, структуру производства [5]. Для северной зоны характерен очаговый тип освоения территории, в структуре производства преобладают добывающие виды экономической деятельности. Главным фактором развития промышленных центров здесь являются территориальные сочетания природных ресурсов. В южной и западной зонах в структуре промышленных центров преобладают обрабатывающие виды деятельности, что обусловлено их выгодным экономико-географическим положением (в том числе и приграничное положение), сравнительно высокой транспортной освоенностью территории, наличием значительного производственного потенциала и квалифицированных трудовых ресурсов. Здесь преобладает линейно-узловой тип освоения территории, где главной хозяйственной осью выступают Транссибирская и Байкало-Амурская железнодорожные магистрали, крупные портово-логистические и промышленные узлы.

Важнейшие промышленные центры ДВФО формируются на базе крупных городов и административных центров субъектов округа. В этих городах и административных центрах сосредоточен основной социально- демографический и экономический потенциал субъектов ДВФО. (табл. 1).

Таблица 1

Удельный вес крупных городов ДВФО в социально-экономических показателях субъекта, в 2015 г., в процентах

Города	Численность населения (на 1.01.2016)	Объем отгруженных товаров и услуг	Наличие основных фондов (на конец года)	Объем работ выполненный по виду деятельности «Строительство»	Ввод в действие общей площади жилых домов	Оборот розничной торговли	Инвестиции в основной капитал
Северная зона:							
Якутск	31,7	12,5	23,4	27,4	56,3	62,9	25,3
Петропавловск-Камчатский	57,2	44,2	78,0	55,8	57,6	81,2	56,4
Магадан	67,6	7,5	78,3	3,4	45,0	86,2	8,8
Анадырь	29,7	71,1	56,5	2,8	-	52,9	56,4
Владивосток	32,8	41,4	71,7	58,5	26,9	53,4	42,7
Южная зона:							
Артем	6,0	4,6	2,7	3,3	9,5	7,4	5,7
Находка	8,0	4,9	7,8	9,8	8,5	8,1	24,9
Уссурийск	10,1	8,9	2,4	7,2	30,6	10,0	3,3
Хабаровск	45,8	28,9	75,9	37,3	63,5	79,1	53,5
Комсомольск-на-Амуре	18,8	33,3	10,7	13,5	6,3	15,8	19,7
Благовещенск	28,5	28,3	24,1	30,8	58,0	71,6	19,3
Биробиджан	44,9	42,2	58,7	28,4	45,1	81,0	51,6

Южно-Сахалинск	39,7	8,6	98,2	63,8	38,1	7,9	32,4
Западная зона:							
Чита	31,7	18,0	67,1	20,4	58,6	63,5	12,9
Улан-Удэ	43,8	62,8	46,0	25,1	58,7	62,9	41,0

Составлено по: [17].

Следует отметить, что по крупным городам и административным центрам ДВФО структура объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (промышленных видов деятельности) в 2015 г. была достаточно неравномерной. (табл. 2).

Таблица 2

Структура объема отгруженных товаров собственного производства, по крупным городам Дальневосточного федерального округа и зонам хозяйственного освоения, 2015 г., в процентах

Города	Добыча полезных ископаемых	Обрабатывающие производства	Производство и распределение электроэнергии, газа и воды
Северная зона:			
Анадырь	96,5	26,9	62,0
Магадан	0,0	14,6	85,4
Петропавловск-Камчатский	0,0	79,9	20,1
Якутск	24,8	23,8	51,4
Южная зона:			
Артем	3,7	56,9	39,4
Биробиджан	0,2	19,8	80,0
Благовещенск	0,9	54,0	45,1
Владивосток	0,5	75,0	24,5
Комсомольск-на-Амуре	0,0	90,5	9,5
Находка	0,0	80,6	19,4
Уссурийск	0,0	77,3	22,7
Хабаровск	0,1	63,7	36,2
Южно-Сахалинск	53,8	29,3	16,9
Западная зона:			
Чита	2,0	32,6	65,4
Улан-Удэ	0,1	85,1	14,5
ДВФО	64,6	23,8	11,6

Составлено по: [17, 18].

Особенности современной структуры промышленных центров, формирующихся на базе крупных городов и административных центров в субъектах ДВФО оказывают существенное влияние и на уровень денежных доходов населения. Например, в северной зоне – высокие доходы населения отмечены в городах, с высокой долей добычи полезных ископаемых, в южной и западной зоне – высокие доходы населения в городах, с высокой долей обрабатывающих производств, а также производстве и распределении электроэнергии, газа и воды (рис. 1).

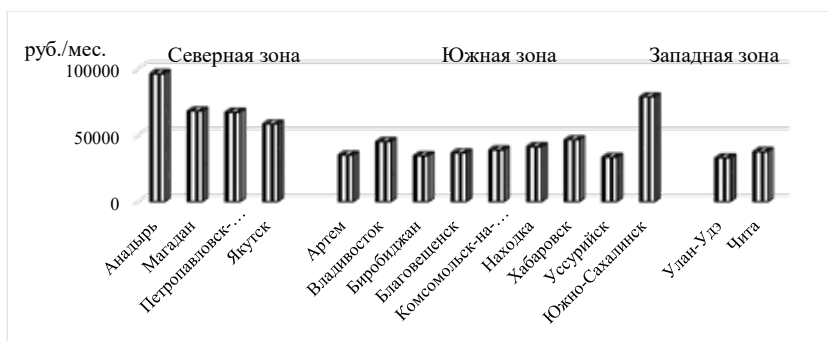


Рис. 1. Среднемесячная номинальная начисленная заработная плата в крупных городах и административных центрах субъектов северной, южной и западной зон ДВФО, в 2015 г., руб./мес. Составлено по: [17, 18].

В 2018 г. в состав ДВФО были включены два субъекта Российской Федерации – Забайкальский край и Республика Бурятия. Поэтому важно изучить региональные особенности развития структуры промышленности всех промышленных центров ДВФО и определить рациональные направления их развития, учитывая сложившийся социально-экономический потенциал и уникальное экономико-географическое положение в динамично развивающемся Азиатско-Тихоокеанском регионе мира.

Обзор ранее выполненных исследований по теме.

Основы экономико-географического подхода к изучению структуры промышленности как отдельных отраслей (видов деятельности), так и территориально-промышленных комплексов (в том числе, промышленных центров), которые формируются с учетом рационального использования всей совокупности природных, экономических и социальных условий развития территории, были сформулированы в работах советских и российских экономико-географов и экономистов. [1-3, 7, 10, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 24, 25-27]. В частности, А.Г. Гранберг [9] – проводил исследования территориальных структур промышленности на двух иерархически построенных структурах (отраслевой и территориальной). В его работах присутствуют результаты не только общего анализа размещения производительных сил СССР в целом и отдельных регионов (союзных и автономных республик, краев и областей), но и по широтным зонам страны.

Территориальные структуры промышленности как сетевые двухслойные образования (первый слой – формируют предприятия, их локальные сочетания и связи, второй – вычлняемые территориальные зоны влияния) рассмотрены в работах П.Я. Бакланова [4]. В его работах приводятся результаты применения метода экономико-географического анализа пространственной дифференциации территориальных структур хозяйства по широтным зонам макрорегиона (на примере Тихоокеанской России) [5, 6].

Проблемы оценки динамика социально-экономического пространства России, в том числе и промышленного производства, рассматривается в работах В.Л. Бабурина [1] и В.Е. Шувалова [26]. Различные этапы формирования территориальной структуры хозяйства России и Дальневосточного региона рассмотрены в работах П.А. Минакира [10, 13].

Результаты анализа процесса формирования промышленности в России и современные мировые тенденции территориальной организации промышленного производства в мире, рассмотрены в работах А.И. Трейвиша и А.В. Федорченко [22, 23]. В работах А.П. Горкина приводятся методология и результаты изучения географии постиндустриальной промышленности [7]. Результаты изучения особенностей трансформации различных форм

территориальной организации промышленного производства и модернизации экономики России в условиях рынка представлены в работах В.И. Часовского. [27].

Проблемы формирования и развития промышленности российского Дальнего Востока, роль природно-ресурсных факторов в региональном развитии, возможности интеграции хозяйства субъектов Дальневосточного федерального округа в экономику стран Азиатско-Тихоокеанского региона, иностранный опыт создания особых экономических зон, отражены в работах зарубежных авторов [28-34].

При этом, проблемы изучения роли различных факторов в изменении территориальной структуры промышленности регионов России, в частности, динамики современной структуры промышленного производства в разрезе различных видов экономической деятельности и промышленных центров, рассмотрены ещё недостаточно полно.

Материалы и методы.

Изучение особенностей сложившихся различий в структуре отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности) по крупным городам и административным центрам ДВФО позволяет получить обобщенную характеристику этих различий. Для этого может быть использован индекс В. Рябцева [11, 16, 15], поскольку значения этого показателя существенно не зависят от числа градаций структур, что особенно важно, учитывая значительную дифференциацию структуры отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности) в городах ДВФО.

Оценка структурных различий производится путем нахождения максимально возможной величины расхождений между компонентами структуры, т.е. производится соотношение фактических расхождений отдельных компонентов структур с максимально возможными значениями:

$$K_{\max} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (d_{i1} - d_{i0})^2}{\sum_{i=1}^n (d_{i1} + d_{i0})^2}}$$

где d_{i1} , d_{i0} — удельные веса отдельных элементов (двух сравниваемых видов экономической деятельности) в городе (d_{i1}) и в Российской Федерации или в ДВФО в целом (d_{i0}); n — количество видов экономической деятельности в структуре отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности).

Результаты и их обсуждение.

В таблице 2 приводятся результаты оценки структурных различий крупных городов ДВФО Российской Федерации, от отраслевой структуры отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности) Российской Федерации, а также ДВФО (по индексу В. Рябцева).

Таблица 2

Оценка структурных различий отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности) основных промышленных центров (городов) Дальневосточного федерального округа

Промышленные центры (города)	Отличие от структуры Российской Федерации		Отличие от структуры Дальневосточного федерального округа	
	Индекс Рябцева ($I_{Ряб.}$)	Уровень структурных различий*	Индекс Рябцева ($I_{Ряб.}$)	Уровень структурных различий*
Российская Федерация	0,000	-	-	-
Дальневосточный федеральный округ	0,471	значительный	0,000	-

Северная зона:				
Петропавловск-Камчатский	0,184	существенный	0,681	весьма значительный
Якутск	0,504	весьма значительный	0,482	значительный
Магадан	0,744	противоположный тип структуры	0,803	противоположный тип структуры
Анадырь	0,723	противоположный тип структуры	0,247	существенный
Южная зона:				
Хабаровск	0,165	существенный	0,670	весьма значительный
Комсомольск-на-Амуре	0,202	существенный	0,698	весьма значительный
Владивосток	0,187	существенный	0,671	весьма значительный
Артем	0,269	существенный	0,636	весьма значительный
Находка	0,184	существенный	0,682	весьма значительный
Уссурийск	0,187	существенный	0,678	весьма значительный
Благовещенск	0,322	значительный	0,670	весьма значительный
Южно-Сахалинск	0,393	значительный	0,099	низкий
Западная зона:				
Чита	0,484	значительный	0,710	противоположный тип структуры
Улан-Удэ	0,213	существенный	0,775	противоположный тип структуры

*- по шкале оценки меры существенности структурных различий по индексу В. Рябцева.

При сравнении структуры отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности) городов ДВФО, от отраслевой структуры Российской Федерации и ДВФО в целом, можно отметить следующие особенности.

Крупные города, расположенные в южной зоне хозяйственного развития (а также город северной зоны хозяйственного освоения Петропавловск-Камчатский), имеют структуру объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, близкую к средней по Российской Федерации. За исключением г. Биробиджана, структура объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами которого значительно отличается как от средней по Российской Федерации, так и от ДВФО. Структура объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами городов южной зоны, также весьма существенно отличается от структуры отгруженных товаров ДВФО в целом.

В свою очередь, крупные города (административные центры субъектов), расположенные в северной зоне хозяйственного освоения значительно отличаются от структуры отгруженных товаров собственного производства в Российской Федерации и в ДВФО. Исключение составляют Якутск и Анадырь, чья структура в меньшей степени отличается от

структуры ДВФО в целом. Кроме этого, промышленность Магадана имеет структуру противоположную промышленности Дальневосточного федерального округа.

Крупные города, расположенные в **западной зоне** хозяйственного развития (Улан-Удэ и Чита) имеют структуру промышленности значительно различающуюся со структурой Российской Федерации и противоположный тип структуры по сравнению со структурой промышленности ДВФО.

Следует отметить, что структура промышленности городов Чита и Улан-Удэ существенно отличалась и от структуры промышленности Сибирского федерального округа. Например, структура промышленности Читы весьма значительно отличалась от структуры промышленности Сибирского федерального округа (значение индекса Рябцева – 0,504). В свою очередь, структура промышленности Улан-Удэ только значительно отличалась от структуры промышленности Сибирского федерального округа (значение индекса Рябцева – 0,352).

Перспективы развития основных промышленных центров.

При оценке перспектив экономического развития субъектов Дальневосточного федерального округа с точки зрения обеспеченности благоприятными факторами развития производительных сил, следует учитывать особую функцию крупных промышленных центров, выступающих своеобразными ядрами, вокруг которых формируются индустриальные округа. [23]. Эти индустриальные округа и «территории опережающего развития» (ТОР), различаются хозяйственной специализацией и особой ролью в территориальном разделении труда, где предприятия за счет кооперации и налоговых преференций могут существенно снижать транзакционные издержки. [4]. Крупные города и территории их социально-экономического тяготения, в которых уже созданы благоприятные условия для хозяйственной деятельности, в т.ч. преференции для инвесторов, выступают в качестве этих полюсов экономического роста всего субъекта ДВФО. По данным АО «Корпорация развития Дальнего Востока», за 2017 г. на территориях ТОР в ДВФО работали 193 резидента, которые обеспечивали занятость 38,162 тыс. чел. и привлекли 2,132 трлн руб. инвестиций.

В субъектах северной зоны, основные виды деятельности в ТОР, формируются на базе богатейшего и уникального природно-ресурсного потенциала, например, горнопромышленное производство (ТОР Камчатка, Южная Якутия, Беринговский). Значительный объем производства в этих ТОР, связан с созданием обслуживающих производств (производство разнообразных строительных материалов, продуктов питания, туризм и рекреация).

Включенные недавно в состав ДВФО промышленные центры западной зоны хозяйственного развития (Чита и Улан-Удэ), в перспективе могут использовать имеющуюся в них социальную и производственную инфраструктуру при создании здесь опорных баз хозяйственного развития этих субъектов ДВФО России.

Заключение.

1. При сравнении структуры отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами (по видам деятельности) городов ДВФО, от отраслевой структуры Российской Федерации и ДВФО в целом (по индексу В. Рябцева), можно отметить следующие особенности: крупные города, расположенные в южной зоне хозяйственного развития в большинстве имеют структуру объема отгруженных товаров собственного производства, выполненных работ и услуг собственными силами, близкую к средней по Российской Федерации. Крупные города (административные центры субъектов), расположенные в северной зоне хозяйственного освоения в значительно отличаются от структуры отгруженных товаров собственного производства в Российской Федерации и в ДВФО. Исключение составляют Якутск, Южно-Сахалинск и Анадырь, чья структура промышленности (где преобладает добыча природных ресурсов) в меньшей степени отличается от структуры промышленности ДВФО в целом. Именно для этих городов характерен самый высокий уровень доходов населения (размер среднемесячной номинальной начисленной заработной платы).

2. На территории субъектов ДВФО имеются благоприятные условия для формирования разных типов территорий опережающего развития. В северной зоне, ТОР формируются, в первую очередь, на базе освоения природных ресурсов, а, в южной и западной зонах, на основе имеющегося научно-производственного потенциала, квалифицированных трудовых ресурсов и выгодного экономико-географического положения. Важнейшую роль при формировании таких территорий играют крупные города и административные центры, в которых сосредоточен основной социальный и научно-производственный потенциал субъектов ДВФО и есть возможности дальнейшего развития производственной и социальной инфраструктуры.

Благодарность. Статья подготовлена при поддержке проекта РГО-РФФИ «Географические предпосылки и ограничения формирования сетевых многофункциональных транспортных структур в Дальневосточном макрорегионе России» (№ 17-05-41044).

Литература

1. Бабурин В. Л. Эволюция социально-экономического пространства России // География социально-экономического развития. М.: Изд. Дом «Городец», 2004. С. 496-514.
2. Бакланов П.Я. Дальневосточный регион России: проблемы и предпосылки устойчивого развития. – Владивосток: Дальнаука, 2001. – 144с.
3. Бакланов П. Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. М.: Наука, 2007. – 239 с.
4. Бакланов П. Я. Территории опережающего развития: понятие, структура, подходы к выделению // Региональные исследования, 2014. № 3 (45). С. 12-19.
5. Бакланов П. Я., Мошков А. В. Структурные трансформации хозяйства в Тихоокеанском регионе России // Экономика региона, № 2, Т.12., вып. 1., 2016. С. 46-63.
6. Бакланов П.Я., Мошков А.В. Географическая дифференциация территориальных структур хозяйства в Тихоокеанской России / География и природные ресурсы. 2017. № 1. С. 5-15.
7. Горкин А.П. Географии постиндустриальной промышленности (методология и результаты исследований, 1973-2012 гг.) – Смоленск: Ойкумена, 2012. – 348с.
8. Гладышев А.Н., Куликов А.В., Шапалин Б.Ф. Проблемы развития и размещения производительных сил на дальнем Востоке. – М.: Мысль. 1974. – 215с.
9. Гранберг А. Г. Региональная экономика и региональная наука в России: десять лет спустя / А.Г. Гранберг // Регион: экономика и социология. 2004. № 1. С. 57-81.
10. Дальний Восток России: экономический потенциал / Под ред. П.А. Минакира. – Владивосток: Дальнаука, 1999. – 594с.
11. Зарова Е.В., Чудилин Г.А. Региональная статистика. Учебник. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 624с.
12. Майергойз И. М. Территориальная структура хозяйства. Новосибирск: Нака, 1986. 304с.
13. Минакир П. А. Экономика регионов. Дальний Восток // Отв. Ред. А.Г. Гранберг. М.: Экономика, 2006. – 848 с.
14. Мошков А.В. Структурные изменения в территориально-отраслевых системах российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – 268с.
15. Мошков А. В. Динамика современной структуры промышленности субъектов Дальневосточного федерального округа России// Региональные исследования. 2018. №1 (59). С. 95-107.
16. Перстнёва Н. П. Критерии классификации показателей структурных различий и сдвигов// Fundamental Research. Economic sciences, № 3. 2012. P. 478-482.
17. Регионы России. Социально-экономические показатели городов. 2016. Стат. сб. / Росстат, - М., 2016. – 442с.
18. Регионы России. Основные характеристики субъектов Российской Федерации. 2016. Стат. сб. - М.: Росстат, 2016. – 1326 с.

19. Романов М.Т. Территориальное устройство хозяйство и населения на российском Дальнем Востоке. – Владивосток: Дальнаука, 2004. – 232с.
20. Саушкин Ю. Г. Экономическая география: история, теория, методы, практика. М.: Мысль, 1973. 559с.
21. Социально-экономическая география в России / Под общей редакцией П.Я. Бакланова и В.Е. Шувалова. Русское географическое общество. Владивосток: Дальнаука, 2016. – 326с.
22. Трейвиш А.И. Промышленность в России за 100 лет // Россия в окружающем мире: 2002 (Аналитический ежегодник) – М.: Изд-во МНЭПУ, 2002. – С. 11-38.
23. Федорченко А.В. Современные тенденции территориальной организации промышленного производства. – М.: Пресс-Соло, 20003. - 176с.
24. Хрущев А.Т. География промышленности СССР. – М.: Высш. шк. – 1990. – 223с.
25. Шарьгин М. Д. Регионоведение: учебное пособие / М.Д. Шарьгин; Перм. гос. нац. исследов. ун-т. – Пермь, 2015. – 376с.
26. Шувалов В. Е. Районный подход к изучению социально-экономического пространства России // География социально-экономического развития. М.: Изд. Дом «Городец», 2004. С. 481-495.
27. Часовский В. И. Рыночные формы организации промышленного производства в модернизации экономики России // Региональные исследования. Выпуск 1 (47). 2015. С. 63-71.
28. Bury A. The Development of Cooperation between the Eastern Regions of Russia and the Provinces of China // ERINA Report. – 2014. – № 119. – P.31–34.
29. Göler D., Levchenkov A. Special economic zones as revitalization strategy for old industrial regions in Russia // Geographische Rundschau. – 2010. – 2 Februar. – Pr. 18–25.
30. Kuhrt N. The Russian Far East in Russia's Asia Policy: Dual Integration or Double Periphery? //Europe-Asia Studies. – 2012. – Vol. 64. – № 3. – P.471–493.
31. Moberg L. The political economy of special economic zones // Journal of Institutional Economics. – 2015. – Vol. 11. – № 1. – Pp. 167–190.
32. Special Economic Zones. Progress, Emerging Challenges, and Future Directions. Ed. by T. Farole, G. Akinci. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank. 2011. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2341/638440PUB0Exto00Box0361527B0PUBLIC0.pdf>
33. Van Eeghen M.W., Gill I.S., Izvorski I.V., De Rosa D. Diversified development: making the most of natural resources in Eurasia. Europe and Central Asia Studies. Washington, DC; World Bank Group. 2014. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/124481468251373591/pdf/854170PUB0978100Box382147B00PUBLIC0.pdf>
34. Zhao H. Sino-Russian Economic Cooperation in the Far East and Central Asia since 2012 // Eurasia Border Review. – 2015. – Vol. 6. – № 1. – P.103–121.

Reference

1. Baburin V. L. Jevoljucija social'no-jekonomicheskogo prostrastva Rossii // Geografija social'no-jekonomicheskogo razvitija. М.: Изд. Дом «Городец», 2004. С. 496-514.
2. Baklanov P.Ja. Dal'nevostochnyj region Rossii: problemy i predposylki ustojchivogo razvitija. – Vladivostok: Dal'nauka, 2001. – 144s.
3. Baklanov P. Ja. Territorial'nye struktury hozjajstva v regional'nom upravlenii. М.: Nauka, 2007. – 239 s.
4. Baklanov P. Ja. Territorii operezhajushhego razvitija: ponjatie, struktura, podhody k vydeleniju // Regional'nye issledovanija, 2014. № 3 (45). С. 12-19.
5. Baklanov P. Ja., Moshkov A. V. Strukturnye transformacii hozjajstva v Tihookeanskom regione Rossii // Jekonomika regiona, № 2, Т.12., vyp. 1., 2016. С. 46-63.
6. Baklanov P.Ja., Moshkov A.V. Geograficheskaja differenciacija territorial'nyh struktur hozjajstva v Tihookeanskoj Rossii / Geografija i prirodnye resursy. 2017. № 1. S. 5-15.

7. Gorkin A.P. Geografii postindustrial'noj promyshlennosti (metodologija i rezul'taty issledovanij, 1973-2012 gg.) – Smolensk: Ojkumena, 2012. – 348s.
8. Gladyshev A.N., Kulikov A.V., Shapalin B.F. Problemy razvitija i razmeshhenija proizvoditel'nyh sil na dal'nem Vostoke. – M.: Mysl'. 1974. – 215s.
9. Granberg A. G. Regional'naja jekonomika i regional'naja nauka v Rossii: desjat' let spustja / A.G. Granberg // Region: jekonomika i sociologija. 2004. № 1. S. 57-81.
10. Dal'nij Vostok Rossii: jekonomicheskij potencial / Pod red. P.A. Minakira. – Vladivostok: Dal'nauka, 1999. – 594s.
11. Zarova E.V., Chudilin G.A. Regional'naja statistika. Uchebnik. – M.: Finansy i statistika, 2006. – 624s.
12. Majergojz I. M. Territorial'naja struktura hozjajstva. Novosibirsk: Naka, 1986. 304s.
13. Minakir P. A. Jekonomika regionov. Dal'nij Vostok // Otv. Red. A.G. Granberg. M.: Jekonomika, 2006. – 848 s.
14. Moshkov A.V. Strukturnye izmenenija v territorial'no-otraslevyih sistemah rossijskogo Dal'negu Vostoka. – Vladivostok: Dal'nauka, 2008. – 268s.
15. Moshkov A. V. Dinamika sovremennoj struktury promyshlennosti sub#ektov Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga Rossii// Regional'nye issledovanija. 2018. №1 (59). S. 95-107.
16. Perstnjova N. P. Kriterii klassifikacii pokazatelej strukturnyh razlichij i sdvigov// Fundamental Research. Economic sciences, № 3. 2012. P. 478-482.
17. Regiony Rossii. Social'no-jekonomicheskie pokazateli gorodov. 2016. Stat. sb. / Rosstat, - M., 2016. – 442s.
18. Regiony Rossii. Osnovnye karakteristiki sub#ektov Rossijskoj Federacii. 2016. Stat. sb. - M.: Rosstat, 2016. – 1326 s.
19. Romanov M.T. Territorial'noe ustrojstvo hozjajstva i naselenija na rossijskom Dal'nem Vostoke. – Vladivostok: Dal'nauka, 2004. – 232s.
20. Saushkin Ju. G. Jekonomicheskaja geografija: istorija, teorija, metody, praktika. M.: Mysl', 1973. 559s.
21. Social'no-jekonomicheskaja geografija v Rossii / Pod obshhej redakcijej P.Ja. Baklanova i V.E. Shuvalova. Russkoe geograficheskoe obshhestvo. Vladivostok: Dal'nauka, 2016. – 326s.
22. Trejvish A.I. Promyshlennost' v Rossii za 100 let // Rossija v okruzhajushhem mire: 2002 (Analiticheskij ezhegodnik) – M.: Izd-vo MNJePU, 2002. – S. 11-38.
23. Fedorchenko A.V. Sovremennye tendencii territorial'noj organizacii promyshlennogo proizvodstva. – M.: Press-Solo, 20003. - 176s.
24. Hrushhev A.T. Geografija promyshlennosti SSSR. – M.: Vyssh. shk. – 1990. – 223s.
25. Sharygin M. D. Regionovedenie: uchebnoe posobie / M.D. Sharygin; Perm. gos. nac. issledov. un-t. – Perm', 2015. – 376s.
26. Shuvalov V. E. Rajonnyj podhod k izucheniju social'no-jekonomicheskogo prostranstva Rossii // Geografija social'no-jekonomicheskogo razvitija. M.: Izd. Dom «Gorodec», 2004. S. 481-495.
27. Chasovskij V. I. Rynochnye formy organizacii promyshlennogo proizvodstva v modernizacii jekonomiki Rossii // Regional'nye issledovanija. Vypusk 1 (47). 2015. S. 63-71.
28. Bury A. The Development of Cooperation between the Eastern Regions of Russia and the Provinces of China // ERINA Report. – 2014. – № 119. – R.31–34.
29. Göler D., Levchenkov A. Special economic zones as revitalization strategy for old industrial regions in Russia // Georgaphische Rundschau. – 2010. – 2 Februar. – Pp. 18–25.
30. Kuhrt N. The Russian Far East in Russia's Asia Policy: Dual Integration or Double Periphery? //Europe-Asia Studies. – 2012. – Vol. 64. – № 3. – R.471–493.
31. Moberg L. The political economy of special economic zones // Journal of Institutional Economics. – 2015. – Vol. 11. – № 1. – Pp. 167–190.
32. Special Economic Zones. Progress, Emerging Challenges, and Future Directions. Ed. by T. Farole, G. Akinci. The International Bank for Reconstruction and Development / The World Bank.

2011. URL: <https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/2341/638440PUB0Exto00Box0361527B0PUBLIC0.pdf>

33. Van Eeghen M.W., Gill I.S., Izvorski I.V., De Rosa D. Diversified development: making the most of natural resources in Eurasia. Europe and Central Asia Studies. Washington, DC; World Bank Group. 2014. URL: <http://documents.worldbank.org/curated/en/124481468251373591/pdf/854170PUB0978100Box382147B00PUBLIC0.pdf>

34. Zhao H. Sino-Russian Economic Cooperation in the Far East and Central Asia since 2012 // Eurasia Border Review. – 2015. – Vol. 6. – № 1. – R.103–121.

**СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ПОЛОЖЕНИЕ НОВЫХ СУБЪЕКТОВ
ДФО ПРИ СРАВНЕНИИ С ДРУГИМИ СУБЪЕКТАМИ ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА****Ушаков Е.А.,***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, г. Владивосток*

Аннотация. Республика Бурятия и Забайкальский край указом президента Российской Федерации 3 ноября 2018 года вошли в состав Дальневосточного федерального округа. Эти субъекты имеют свою социально-экономическую специфику по отношению к другим субъектам – по структуре экономики, уровню жизни населения, экономико-географическому положению. Одна из главных целей работы была – сравнить новые субъекты с другими субъектами Дальневосточного федерального округа по структуре экономики и социально-экономическому положению и его динамике. Оба региона как было установлено имеют схожие структуры экономики с приграничными субъектами юга Дальнего Востока. Они имеют довольно низкие социально-экономические показатели по отношению к подавляющему большинству субъектов Российской Федерации, так и в особенности среди субъектов Дальневосточного региона находясь наряду с Еврейской автономной областью в числе аутсайдеров. Это было подсчитано на примере одного из коэффициентов сравнения, который показывает степень социально-экономического развития между субъектами федерального округа. Также на примере этого коэффициента выявлено, что рассматриваемые регионы также уступают значительной части других регионов по динамике социально-экономических показателей. Оба региона имеют небольшую долю в социально-экономических показателях округа, прежде всего за счет слабого развития регионов. Это вызывает и снижение этих показателей в расчете на 1 человека по округу. Был выявлен ряд экономических особенностей и географических факторов характерных для причинно-следственной связи низкого социально-экономического положения и развития Республики Бурятия и Забайкальского края по отношению к другим субъектам федерального округа. На примере структуре экономики регионов указано, что наибольшие социально-экономические показатели имеют регионы с высокой долей промышленности за счет добычи полезных ископаемых. Обозначен ряд факторов, которые сказываются или должны сказываться положительно на развитии новых субъектов в будущем в составе нового федерального округа. Были подсчитаны изменения социально-экономических показателей для Дальневосточного федерального округа в результате произошедшего изменения его границ.

Ключевые слова: Дальневосточный федеральный округ, изменение границ, социально-экономическое положение, динамика социально-экономических показателей.

**A SOCIO-ECONOMIC SITUATION OF NEW SUBJECTS OF
THE FAR EASTERN FEDERAL DISTRICT IN COMPARISON WITH OTHER
SUBJECTS OF THE FEDERAL DISTRICT****Ushakov E.A.,***The Pacific Geographical Institute of FEB RAS, Vladivostok***Abstract.**

By a decree of the President of the Russian Federation on November 3, the Republic of Buryatia and the Trans-Baikal Territory became a part of the Far Eastern Federal District. These subjects have their own socio-economic specifics relatively to other subjects – by the structure of economy, the standard of living of the population, and the economic - geographical position. One of the main goals of the work was to compare new subjects with other subjects of the Far Eastern Federal District in terms of the economic structure, a socio-economic situation, and its dynamics. Both regions were found to have similar economic structures with the border regions of the south of the Far East. They have rather low socio-economic indicators relatively to the overwhelming majority of the subjects of the Russian Federation, and especially among the subjects of the Far Eastern region, being

together with the Jewish Autonomous Region among the outsiders. This was calculated by example of one of the comparison coefficients, which shows the degree of socio-economic development between the subjects of the Federal district. Besides, by example of this coefficient, it was revealed that the regions under consideration conceded a significant part of other regions in the dynamics of socio-economic indicators. Both regions have a small share in the socio-economic indicators of the district, primarily because of weak development of the regions. This causes a decrease in these indicators per 1 person in the district. A number of economic features and geographical factors typical of a causal relationship of a low socio-economic status and development of the Republic of Buryatia and the Trans-Baikal Territory relatively to other subjects of the Federal district were identified. By example of the structure of regional economy, it is indicated that, the regions with the highest share of industry have the highest socio-economic indicators at the expense of mining. A number of factors are indicated that affect or should have a positive effect on the development of new subjects in future as part of a new federal district. The changes in socio-economic indicators for the Far Eastern Federal District that occurred as a result of the change in its borders have been calculated.

Keywords: the Far Eastern Federal District, changing borders, a socio-economic situation, dynamics of socio-economic indicators.

Введение.

Указом президента №632 от 3 ноября 2018 года в состав Дальневосточного федерального округа (ДФО) были включены Республика Бурятия и Забайкальский край, которые ранее входили в Сибирский федеральный округ.

Если рассматривать вошедшие регионы, то можно отметить, что они по своей структуре схожи с приграничными южными субъектами ДВФО, через которые проходит Транссибирская магистраль (Приморский и Хабаровский край, Амурская область и Еврейская автономная область). Наряду с транспортом здесь высокую долю занимает деятельность, связанная с административным управлением и бюджетными сферами. Также активную роль играет оптовая и розничная торговля. Отдельно от других субъектов ДВФО можно выделить Камчатский край, где важную роль играет рыболовство, а доля транспорта незначительна. Самыми благополучными регионами в социально-экономической сфере федерального округа - Сахалинская и Магаданская области, Республика Саха (Якутия), Чукотский автономный округ – имеющие высокие показатели в промышленности, благодаря добычи полезных ископаемых. Это связано прежде всего за счет разработки крупных месторождений тех полезных ископаемых, которые имеют большой спрос на внешних рынках [1, 2, 3, 4, 5, 7, 8, 9] (табл. 1).

Таблица 1

Структура валового регионального продукта (ВРП) субъектов Дальневосточного федерального округа

	Промышленность	Транспорт и сопутствующая деятельность	Сельское и лесное хозяйство, охота, рыболовство	Строительство	Деятельность, связанная административным управлением и бюджетными сферами	Иные (оптовая и розничная торговля, недвижимость, гостиничная и др.)
Республика Бурятия	22,1	12,5	4,0	7,4	29,5	24,5
Забайкальский край	21,9	19,8	4,7	8,5	25,8	19,4

Республика Саха (Якутия)	54,2	7,6	1,8	10,6	15,9	9,9
Камчатский край	23,7	5,2	20,1	4,8	32,4	13,8
Приморский край	14,6	21,1	8,6	5,1	22,4	28,2
Хабаровский край	20,2	20,2	6,6	5,4	22,7	24,9
Амурская область	24,2	16,8	6,3	9,6	23,9	19,2
Магаданская область	46,6	5,9	3,0	6,1	23,7	14,7
Сахалинская область	64,8	4,2	4,0	3,7	13,6	8,7
Еврейская автономная область	23,0	15,3	8,0	8,8	28,8	16,1
Чукотский автономный округ	55,4	5,3	3,0	5,3	23,0	8,0

Материалы и методы. В работе использовалась статистическая информация, аналитические отчеты. Использовался метод анализа и сравнения.

Результаты: Если анализировать новые субъекты, то стоит отметить, что они являются по отношению к большинству субъектов ДВФО в социально-экономических показателях не столь развитыми. Так среднедушевые денежные доходы населения одни из самых низких на территории федерального округа, даже с учетом стоимости жизни (уступая только Еврейской автономной области и Камчатскому краю).

Размер реальной среднемесячной заработной платы хоть и приближен к большинству субъектов, но по количеству работающих на душу населения эти регионы имеют наименьшие показатели среди других субъектов. Также эти регионы имеют самый высокий уровень безработицы, низкие показатели в инвестициях, стоимости основных фондов, строительстве, собственных доходов бюджетов.

В этих субъектах нет столь больших разрабатываемых месторождений полезных ископаемых, пользующихся спросом на международных рынках. Именно добывающая отрасль может создать импульс к развитию экономики регионов [10]. Слабо развиты в этих субъектах и обрабатывающие производства.

Одним из главных видов деятельности является транспорт – за счет прохождения на их территории Транссибирской магистрали (табл. 2). По сути эти регионы можно отнести к отстающим. Также динамика социально-экономических показателей не столь большая как в других субъектах федерального округа (табл. 3). Это вызвано, как отсутствием больших производств, кризис 1990-х гг., так и неразвитостью сети поселений - региональных экономических центров (главными экономическими центрами являются административные центры этих регионов). При этом, значительная часть населения проживает в сельских районах или небольших городах, в которых в большинстве случаев отмечаются признаки депрессивного состояния социально-экономической сферы.

В целом доля новых субъектов в социально-экономических показателях ДВФО не столь значительна. Наибольший показатель достигает в численности населения - 25%. А в экономических показателях она не столь существенна: ВРП – 11,5%, объем отгруженных товаров и услуг – 6,7%, объем сельскохозяйственной продукции – 18,5%, транспорт – 15,1%, оборот розничной торговли – 20%, инвестиции в основной капитал – 9,9%, собственные доходы бюджета – 10,9%, экспорт – 4,5% (табл. 4).

Таблица 4

Доля субъектов Дальневосточного федерального округа
в социально-экономических показателях 2017 года [6]

	Территория	Численность населения	ВРП	Объем отгруженных товаров и услуг	Объем сельскохозяйственной продукции	Транспорт	Оборот розничной торговли	Инвестиции в основной капитал	Собственные доходы бюджета	Экспорт
Республика Бурятия	5,0	12,0	4,6	2,7	7,4	4,5	10,4	3,1	4,6	3,2
Забайкальский край	6,2	13,0	6,9	4,0	11,1	10,6	9,6	6,8	6,3	1,2
Республика Саха (Якутия)	44,3	11,8	20,9	30,5	12,5	12,4	12,9	28,5	21,4	20,6
Камчатский край	6,7	3,8	4,6	2,8	3,9	1,9	3,3	2,7	4,7	3,0
Приморский край	2,4	23,2	17,6	9,4	21,9	29,2	22,8	9,3	15,5	13,2
Хабаровский край	11,3	16,1	15,2	8,3	8,9	23,5	18,7	8,7	13,9	9,2
Амурская область	5,2	9,7	6,1	3,9	24,9	7,6	9,8	13,8	7,4	1,3
Магаданская область	6,6	1,7	3,6	3,5	1,2	1,7	1,9	3,3	3,4	1,7
Сахалинская область	1,2	6,0	17,6	30,7	5,2	5,8	8,6	22,2	19,5	45,4
Еврейская автономная область	0,5	1,9	1,2	0,7	2,6	1,4	1,4	0,8	1,1	0,5
Чукотский автономный округ	10,4	0,6	1,6	2,3	0,7	0,6	0,5	0,9	2,0	0,5

Если рассматривать среднедушевые показатели, то по этим показателям произойдет значительное снижение. Для примера были сделаны сравнения по росту объемов продукции и как в реальности это отражается на среднедушевых показателях. В целом необходимо сказать, что по всем показателям в расчете на 1 чел. виден отрицательный рост. Это вызвано тем, что два новых субъекта относятся как одни из самых отстающих регионов России.

Таблица 5

Изменение общего объема социально-экономических показателей и их среднедушевого значения после изменения границ Дальневосточного федерального округа, %

	Общий объем	Среднедушевые
Валовый региональный продукт	+13,0	-10,8
Объем отгруженных товаров и услуг	+7,2	-14,6
Объем сельскохозяйственной продукции	+22,7	-5,2
Оборот розничной торговли	+4,6	-16,5
Инвестиции в основной капитал	+25,0	-4,0
Собственные доходы бюджета	+11,0	-12,1
Экспорт	+12,3	-11,3

Одним из коэффициентов, который может показать степень развития между субъектами - сравнение между собой рассматриваемых субъектов по социально-экономическим показателям. При подсчете идут как общие показатели, так и стоимостные

показатели, которые приведены в коэффициент с учетом стоимости жизни регионов, рассчитанные на душу населения. Всего было взято 20 показателей – в социальной сфере, промышленном производстве, инвестициях, сфере торговли и иных экономических показателях. Если рассматривать субъекты в этих показателях - чем ближе коэффициент к 1, тем более развит субъект по отношению к другим рассматриваемым регионам, если коэффициент ближе к 0 – то регион наименее развит по отношению к другим. Если рассматривать субъекты по динамике социально-экономических показателей - чем ближе коэффициент к 1, тем более динамично развивается субъект по отношению к другим рассматриваемым регионам. По полученным рассматриваемым коэффициентам можно сказать, что оба новых субъекта наряду с Еврейской автономной областью относятся к регионам-аутсайдерам при сравнении социально-экономическому положению, а по динамике социально-экономических показателей рассматриваемые субъекты также имеют не столь положительную динамику по отношению к значительной части субъектов (таб. 5).

Таблица 6

Сравнение субъектов Дальневосточного федерального округа по показателям в социальной и экономической сфере

	Социально-экономическое положение	Динамика социально-экономических показателей
Республика Бурятия	0,259	0,368
Забайкальский край	0,248	0,353
Республика Саха (Якутия)	0,487	0,376
Камчатский край	0,403	0,414
Приморский край	0,325	0,430
Хабаровский край	0,335	0,352
Амурская область	0,375	0,538
Магаданская область	0,463	0,504
Сахалинская область	0,751	0,360
Еврейская автономная область	0,217	0,357
Чукотский автономный округ	0,525	0,582

Выводы.

В целом необходимо отметить, что новые субъекты по отношению к другим регионам Дальневосточного федерального округа выглядят по социально-экономическому положению как одни из самых отстающих регионов ДВФО. Также эти регионы не имеют столь положительной динамики социально-экономических показателей к большинству субъектов. Они слабо развиты в социально-экономическом плане. Нет полицентрической структуры экономических центров. Значительная часть населения живет в депрессивных сельских районах. Субъекты развиваются неравномерно на своей территории. Основными центрами служат административные центры субъектов, которые стягивают на себя миграцию местного населения и экономический потенциал регионов.

Также стоит отметить, что положительно играет наличие Транссибирской магистрали, особенно проходящей в труднодоступных малозаселенных районах. Это является одним из главных источников доходов населения населенных пунктов, проходящих вдоль этой транспортной артерии. Выявлено сходство структуры экономики новых субъектов с южными приграничными субъектами ДВФО.

Так же будущим успехом в социально-экономическом развитии муниципалитетов регионов является наличие разрабатываемой минеральной-сырьевой базы. Одним из главных потенциалов развития обоих регионов – минерально-сырьевые ресурсы, прежде всего драгоценных металлов, меди, бериллия и других.

По сути в ДВФО вошли субъекты, которые имеют наиболее низкие социально-экономические показатели по отношению к другим субъектам ДВФО. Причиной этому могут служить, как исторические факторы развития регионов, кризис 1990-х гг., который негативно оказал на промышленных предприятиях, структура экономики – благополучными регионами в социально-экономической сфере являются те, где велика доля добычи полезных ископаемых, малое наличие сети развитых экономических центров регионального уровня.

Благодарность. Работа выполнена при поддержке гранта РФФИ №17-5-41044 «Географические предпосылки и ограничения формирования сетевых многофункциональных транспортных структур в Дальневосточном макрорегионе России».

Литература

1. Бакланов П. Я. Территориальные структуры хозяйства в региональном управлении. – Москва: Наука, 2007. – 237 с.
2. Геосистемы Дальнего Востока России на рубеже XX и XXI веков. Том 3. Территориальные социально-экономические системы. – Владивосток: Дальнаука, 2012. – 364с.
3. Институциональная модернизация Российской экономики: территориальный аспект. – Ростов-на-Дону: Ростовский университет, 2004. – 264 с.
4. Мошков А. В. Структурные изменения в региональных территориально-отраслевых системах промышленности Российского Дальнего Востока. – Владивосток: Дальнаука, 2008. – 266 с.
5. Мошков А. В. Структурные сдвиги в промышленном производстве Тихоокеанских регионов России // Ученые записки Государственного Забайкальского университета – 2015 - №1 - С. 98-106.
6. Регионы России: Социально-экономические показатели. Статистический сборник. - 2018. – М: – 1162 с.
7. Стратегия территориальной организации хозяйства Приморского края. – Владивосток: Дальнаука, 1991. – 260 с.
8. Тихоокеанская Россия: страницы, прошлого, настоящего, будущего. – Владивосток: Дальнаука. – 406 с.
9. Baklanov P. Ya., Moshkov A. V. Structural transformation of the economy in the Pacific region of Russia and efficiently trends // R-ECONOMY – 2016 - №1 – N. 2 - С. 51-66.
10. Key concepts in geography. – SAGE Publ. Ltd., 2003. – 342 p.

Таблица 2

Социально-экономические показатели субъектов Дальневосточного федерального округа [4]

	Бурятия	Забайкальский край	Республика Саха (Якутия)	Камчатский край	Приморский край	Хабаровский край	Амурская область	Магаданская область	Сахалинская область	Еврейская АО	Чукотский АО
ВРП, млрд. руб.	201,6	300,6	916,6	201,6	777,8	666,0	266,1	157,6	771,2	52,6	68,7
Прирост населения, %	0,04	-0,6	0,2	0,3	-0,5	-0,4	-0,4	-1,0	-0,6	-1,3	-1,0
Среднедушевые денежные доходы, руб.	25040	23267	39765	42342	33155	37698	30663	53633	48727	23386	70904
Среднемесячная заработная плата, руб.	32237	34848	62206	65807	38045	42465	37368	75710	68496	34409	91995
Соотношение стоимости набора товаров и услуг в регионе к среднероссийскому показателю	94	93	126	165	116	121	102	145	122	114	157
Инфляция, %	+2,1	+2,5	+4,4	+2,1	+1,8	+2,6	+1,7	+3,1	+2,2	+2,5	+2,8
Численность рабочей силы, тыс. чел	441	535	498	179	1036	733	414	91	276	82	31
Среднегодовая численность занятых в экономике, тыс. чел.	382,7	467,3	492,1	165,4	973,9	690,9	390,6	93,2	282,7	67,2	33,7
Уровень безработицы, %	9,6	10,7	7,1	4,3	5,4	4,9	5,9	5,3	6,0	8,3	2,9
Объем отгруженных товаров и услуг, млрд. руб.	112,9	142,5	700,8	143,4	320,8	383,0	134,4	132,6	764,8	19,0	74,4
Обрабатывающие производства, млрд. руб.	59,2	26,3	34,8	99,6	229,1	244,1	31,1	4,5	51,8	6,7	1,0
Стоимость основных фондов, млрд. руб.	642,7	944,4	2208,0	540,8	334,6	162,3	107,2	281,0	290,9	252,3	170,3
Объем работ, выполненных по виду деятельности «строительство», млрд. руб.	27,7	29,5	146,5	22,7	69,9	56,4	10,7	13,6	66,6	9,3	3,7
Объем сельскохозяйственной продукции, млрд. руб.	15,1	22,5	25,3	7,9	44,3	16,8	50,4	2,5	10,5	5,2	1,5
Оборот розничной торговли, млрд. руб.	170,8	158,2	21,3	54,0	37,5	30,8	16,2	30,9	14,1	22,6	9,1
Инвестиции в основной капитал, млрд. руб.	41,5	91,5	38,5	37,1	12,6	11,7	18,7	44,2	29,9	10,4	11,8
Ввод в действие жилых домов, тыс. м ²	269,2	270,5	633,8	66,7	412,1	269,7	181,6	6,4	347,7	50,4	4,1
Доходы бюджета субъекта, млрд. руб.	56,6	58,8	20,3	75,8	12,4	11,0	58,1	35,1	13,0	10,6	30,2
Доля собственных доходов в бюджете, %	52	69	68	40	81	81	82	63	96	68	43

Таблица 3

	Динамика социально-экономических показателей показателей субъектов Дальневосточного федерального округа										
	Бурятия	Забайкальский край	Республика Саха (Якутия)	Камчатский край	Приморский край	Хабаровский край	Амурская область	Магаданская область	Сахалинская область	Еврейская АО	Чукотский АО
ВРП	-2,0	+3,9	+0,7	+1,3	+2,1	+1,1	-3,0	+6,4	-5,8	+8,6	0,0
Прирост населения, %	0,04	-0,6	0,2	0,3	-0,5	-0,4	-0,4	-1,0	-0,6	-1,3	-1,0
Среднедушевые денежные доходы	-3,1	-2,3	-2,6	-0,7	-1,2	-3,0	+0,1	+1,3	-4,8	-6,6	+3,7
Среднемесячная заработная плата	+4,7	+3,0	+0,3	+3,8	+3,4	+2,3	+7,4	+4,7	+1,9	+2,6	+2,8
Больничные койки	-0,6	+3,3	+0,5	-1,0	-1,2	+1,6	+5,2	+3,3	+0,8	-5,9	+1,5
Общественное питание	+4,8	+2,8	-0,4	+2,1	+6,5	+2,7	+2,8	+8,9	+27,5	-1,3	+19,0
Инфляция, %	+2,1	+2,5	+4,4	+2,1	+1,8	+2,6	+1,7	+3,1	+2,2	+2,5	+2,8
Численность рабочей силы, %	-2,2	+0,6	+1,4	-2,1	-0,7	+0,4	+0,6	+3,2	-0,5	-2,3	-2,8
Среднегодовая численность занятых в экономике, %	-2,0	-1,0	+1,6	-0,4	-0,8	+0,2	-0,6	+3,3	-0,4	-2,3	+0,6
Уровень безработицы, %	0	-1,0	-1,4	+4,9	-10,0	-2,0	0	+20,4	-4,8	+1,2	-17,1
Численность предприятий	-4,4	-5,4	-5,4	-3,4	-4,3	-6,2	-5,3	-2,0	-5,9	-2,4	-1,4
Среднеотгруженные товаров и услуг, %	+0,1	+2,0	-7,2	+7,7	+17,1	+11,0	+10,1	-0,3	+10,1	+71,3	-23,8
Обрабатывающие производства, %	-4,6	-4,7	+5,1	+13,0	+21,4	+14,8	+14,9	+36,2	-7,7	+28,7	+24,2
Стоимость основных фондов	+5,1	+0,4	+4,1	+6,0	+5,7	+0,1	+5,1	+7,6	+3,2	+11,3	+17,5
Объем работ, выполненных по виду деятельности «строительство», %	+15,3	+0,6	+20,6	-2,9	+3,0	-7,6	в 2,0 р	-8,2	-24,2	+88,4	-15,1
Объем сельскохозяйственной продукции, %	-14,6	+3,2	+3,9	-13,7	+3,3	-26,3	-5,5	-7,5	-14,8	-23,0	в 4,4 р.
Оборот розничной торговли, %	-0,3	+1,8	-0,6	+1,8	+5,3	+4,0	+4,6	+5,0	+2,3	+2,7	+35,1
Инвестиции в основной капитал, %	+31,8	+6,5	+33,6	+9,1	+4,0	-0,5	+43,5	+11,1	+17,7	-19,7	+18,4
Ввод в действие жилых домов, %	-20,2	-8,0	+2,0	-10,9	-15,7	-26,2	-17,5	+22,2	+3,8	-32,8	+66,0
Доходы бюджета субъекта, %	+7,8	+3,9	-1,1	+3,2	+8,3	+5,8	-0,6	+5,5	-18,3	-7,5	-10,8
Доля собственных доходов в бюджете, %	-2,8	+5,5	+2,1	+4,3	+2,9	+5,7	+8,4	-6,8	-18,1	+9,4	-24,1

МИРОВОЗРЕНЧЕСКИЕ ФОРМУЛЫ В ГЕОГРАФИИ: ОСОБЕННОСТИ РЕАЛИЗАЦИИ В НАУКЕ И ОБРАЗОВАНИИ

Новиков¹ А.Н., Новикова² М.С.,

¹*Забайкальский государственный университет, г. Чита;* ²*Муниципальное бюджетное учреждение дополнительного образования «Детский оздоровительно-образовательный центр детско-юношеского туризма и краеведения», г. Чита*

Аннотация.

География – это мировоззренческая наука. Сложившаяся за десятилетия структура курса обучения географии в российской средней школе знакома каждому из нас и состоит из четырёх этапов. В университете система обучения будущих учителей географии состоит из тех же самых этапов, однако, это не просто углублённое повторение школьной программы, это совершенно новый, более высокий уровень географического образования. Как на школьном, так и на университетском уровнях изменения происходят в масштабе тем и разделов отдельных этапов, но этапы остаются неизменными. Межэтапный уровень является предельным, его осознание не попадает в область рефлексии педагогов и методистов. Отсутствуют и научные труды по его анализу.

В качестве метода исследования выступает диалектика, законы которой срабатывают в виде мировоззренческих формул.

В школьном географическом образовании проблема формирования восприятия не проявляется чётко и поэтому не осознаётся. Проблемы начинают проявляться на межэтапном уровне.

Мировоззренческая формула дихотомии перестала работать в виде противопоставления «отраслевая география – районная география», взаимодействие в этой бинарной оппозиции строилось по принципу «отраслевой анализ – региональный синтез». В разделах районной географии исчезли механизмы (энергопроизводственные циклы) и формы синтеза (природно-территориальные и территориально-производственные комплексы). Произошла утрата целесообразности изучения районной географии. Новых форм синтеза в постсоветское время на вооружение российской школьной и университетской географией принято не было. В университетском курсе, который был направлен на осознание диалектических знаний школьного курса и развитие их, невозможно провести рефлексию, так как основы географических знаний у абитуриентов бесформенные. Владение мировоззренческими формулами – это вопрос отражения географической реальности. В переходе с уровня на уровень возрастает самостоятельность географического мышления и удаление от стереотипов, возрастает эвристический потенциал за счёт сочетания формул, которое даёт вариативность отражения географической реальности.

Ключевые слова: воспитание восприятия, географический синтез, географическое мышление, географическое образование, диалектика, дихотомия, мировоззрение, трихотомия, эвристический потенциал.

IDEOLOGICAL FORMULAS IN GEOGRAPHY: FEATURES OF REALIZATION IN SCIENCE AND EDUCATION

Novikov¹ A. N., Novikova² M. S.,

¹*TRANS-Baikal state University, Chita;* ²*Municipal budgetary institution of additional education "Children's health and educational center of youth tourism and local history", Chita*

Annotation.

Geography is a worldview science. The structure of the geography course in the Russian secondary school, which has developed over the decades, is familiar to each of us and consists of four stages. At the University, the system of teaching future teachers of geography consists of the same stages, however, it is not just an in-depth repetition of the school curriculum, it is a completely new,

higher level of geographical education. At both the school and University levels, changes occur in the scale of topics and sections of individual stages, but the stages remain the same. The inter-stage level is the limit, its awareness does not fall into the field of reflection of teachers and methodologists. There are no scientific papers on its analysis.

The method of research is dialectics, the laws of which work in the form of worldview formulas.

In school geographic education, the problem of perception formation is not clearly manifested and therefore is not realized. Problems begin to emerge at the inter-stage level.

The worldview formula of dichotomy ceased to work in the form of the opposition "sectoral geography – regional geography", the interaction in this binary opposition was based on the principle of "sectoral analysis – regional synthesis". Mechanisms (energy production cycles) and forms of synthesis (natural-territorial and territorial-production complexes) have disappeared in the sections of the district geography. There was a loss of expediency of studying of regional geography. New forms of synthesis in the post-Soviet period were not adopted by the Russian school and University geography. In the University course, which was aimed at understanding the dialectical knowledge of the school course and their development, it is impossible to reflect, as the basis of geographical knowledge of students formless. The possession of ideological formulas is the question of geographic reality. In the transition from level to level increases the independence of geographical thinking and the distance from stereotypes, heuristic potential increases due to the combination of formulas, which gives variability of reflection of geographical reality.

Key words: education of perception, geographical synthesis, geographical thinking, geographical education, dialectics, dichotomy, worldview, trichotomy, heuristic potential.

Введение.

География как фундаментальная наука, наряду с астрономией, математикой, физикой, химией, биологией, геологией формирует у человека научную картину мира. Сложившаяся за десятилетия структура курса обучения географии в российской средней школе известна и состоит из четырёх этапов: первый – начальный, который даёт представление об оболочках Земли, основах топографии и картографии (6 класс); второй этап – это знакомство с географией материков и океанов (7 класс); особенность третьего этапа в том, что в отличие от остальных он двухгодичный (8-9 классы) и работает на уровне страны – России, формируя представления о её физической и социально-экономической географии; четвёртый этап финальный – это изучение экономической и социальной географии мира (10 класс).

В университете система обучения будущих учителей географии состоит из тех же самых этапов, однако, это не просто углублённое повторение школьной программы, это совершенно новый, более высокий уровень географического образования. Такая преемственность воплощает диалектический закон отрицания отрицания, демонстрируя спиралевидность развития географического образования с его преемственностью на различных уровнях.

Как на школьном, так и на университетском уровнях изменения происходят в масштабе тем и разделов отдельных этапов, но этапы остаются неизменными. Возникает резонный вопрос о целесообразности такой традиционности в эпоху инновационных устремлений. В чём секрет такого постоянства межэтапного уровня?

Межэтапный уровень является предельным, его осознание не попадает в область рефлексии педагогов и методистов. Отсутствуют и научные труды по его анализу.

В педагогической науке, занимающейся теорией и методикой обучения географии, устремления исследователей чаще направлены на конкретные проблемы обучения в формате отдельных тем, разделов или классов. В рамках данного исследования авторы ставят цель – показать магистральную линию дополнительности мировоззренческих формул, которые логически сменяют друг друга на внутриэтапных и межэтапных уровнях. Проблема, которая выражается пословицей: «За деревьями не видеть леса», характерна для современной теории и методики обучения географии.

Четырёхэтапное географическое образование, реализующееся как на школьной, так и на университетской ступенях – это генеральная стратегия. Разработки на уровне годовых циклов, разделов и тем выступают как тактические действия.

В качестве задач авторы ставят следующие:

- выявить проблемы воспитания восприятия, как фрагментарности географического образования и освоения мировоззренческих формул обучающимися на различных его этапах;
- продемонстрировать на различных уровнях повышение сложности применения мировоззренческих формул и изменение их эвристического потенциала.

Материалы и методы.

В качестве метода исследования выступает диалектика, законы которой срабатывают в виде мировоззренческих формул.

Формулы либо явно проявляются в географическом образовании средней школы, либо имеют скрытый характер. Авторы рассматривают следующие формулы: дихотомию (двойственность) и трихотомию (тройственность). Интерес вызывает работа мировоззренческих формул, которая выражается в разложении единого содержания на части (анализ) с его последующим соединением (синтез) в целое на межтематических, внутриэтапных, межэтапных уровнях.

Дихотомия в географии – это воплощение диалектического закона единства и борьбы противоположностей, а трихотомия – перехода количественных изменений, а в качественные (появление третьего начала от взаимодействия двух с последующим качественным преобразованием двоичности в троичность).

Отметим, что перечисленные мировоззренческие формулы не противоречат, а дополняют друг друга, расширяя формат восприятия. Конечно, они имеют очень древнюю историю и первоначально вытекают из религиозных воззрений: дихотомия из идеалистической диалектики; трихотомия из христианства (учение о Святой Троице); четвертичность из философии буддизма (четыре пути самосовершенствования).

Авторы статьи имеют опыт реализации трихотомии как мировоззренческой формулы в географических исследованиях (Бакланов, Новиков, Птицын, 2016; Kozyreva K. S., Novikov A. N., Novikova M. S. 2016; Бакланов, Новиков, Новикова, 2018).

Отметим, что современный этап отличается большим разнообразием в восприятии географии студентами и учителями, что связано со свободой вероисповедания. В советский период доминировала материалистическая диалектика, которая насаждала двойственное восприятие мира.

Двойственное восприятие географической реальности выступает в качестве главного метода и в постсоветский период. Отметим концепцию континентально-океанической дихотомии Л.А. Безрукова [2008] и концепцию поляризованной биосферы Б.Б. Родомана [2002].

Указанные мировоззренческие формулы хорошо проработаны современной философией и логикой. Авторам интересуют исключительно их конструктивный характер, освобождённый от религиозного и мистического подтекста.

Результаты и их обсуждение.

Этапы воспитания восприятия географических образов

Проблема воспитания восприятия наиболее проработана в разделах музыкального и художественного образования, где она проявляется наиболее явно и поэтому отлично осознаётся. Авторам, как университетским преподавателям, приходилось с этой проблемой встречаться. В течение нескольких лет, организуя выезды на Дальнюю комплексную практику со студентами Забайкальского государственного университета в город Иркутск и Иркутскую область наряду с посещением промышленных предприятий читинскими студентами осуществлялись посещения музеев. В Художественном музее при знакомстве с картинами написанными маслом авторы статьи обращали внимание, что студенты не имеют навыка восприятия таких произведений. Они начинают их внимательно рассматривать, приближаясь очень близко, видят только цветные мазки, не воспринимая, что же изображено на картине.

Приходилось объяснять, что не нужно всматриваться в детали на близком расстоянии, а сделать шаг назад и постараться включить в поле зрения всю картину целиком. Приходилось таким образом работать над восприятием студентами художественного произведения.

Общаясь с педагогами музыкальной школы, авторы часто слышали их выражение: «Музыка не в нотах, она где-то между ними». Так наставники объясняют начинающим музыкантам, что выучить ноты – это ещё не означает выучить произведение. Необходимо сочетание ритмичности и плавности исполнения, которые выражают целостность музыкальной композиции.

В географии для познания планетарных процессов и структур недостаточно выучить всю региональную географию. Необходимо целостное восприятие Земли как планеты.

В школьном географическом образовании подобная проблема не проявляется так чётко и поэтому не осознаётся, нуждаясь в постановке и обозначении степени остроты на различных уровнях: внутритематическом (на уровне недели обучения), межтематическом (на уровне четверти учебного года), внутриклассовом (на уровне годовой школьной ступени) и наиболее масштабном – межэтапном.

Острота проблемы нарастает по мере перехода с одного уровня на другой – более высокий уровень.

На внутритематическом уровне эта проблема практически не проявляется, так как педагоги уделяют большое внимание методике преподавания отдельных тем в географии на уровне научных работ, да и технологию преподавания отдельных тем наиболее поработаны. Проблема может возникнуть из-за индивидуальных особенностей ученика – нежелания учиться или особенностей психического развития.

Проблемы начинаются на межтематическом уровне, когда включается фактор времени, то есть синтез происходит гораздо позже анализа. Обучающиеся успевают забыть часть материала, а механизмы комплексирования в последние два десятилетия сильно ослабли в отечественной школьной географии. Эти механизмы базировались на серьёзных научных концепциях: природно-территориального комплекса с геохимическими циклами, территориально-производственного комплекса с энергопроизводственными циклами. Проблема возникает из-за научной редукции (упрощения) содержания школьной географии. В последние два десятилетия решалась проблема перегруженности обучающихся научными терминами и некоторые ключевые для географии понятия исчезли из курса обучения, а именно они выполняли функцию обеспечения формы географического синтеза. А синтез без формы невозможен. Кроме того, что бесформенная региональная не осознаётся ребёнком и не оставляет целостных географических образов стран и регионов, так она не даёт ему почувствовать противопоставление «отраслевая география – районная география», не даёт осознать взаимодействие между ними по принципу «отраслевой анализ – региональный синтез». Именно здесь «прерывается цепь» целостного географического образования. При этом ребёнок теряет восприятие географической дихотомии.

Межтематический уровень в пределах одного этапа назовём внутриэтапным. На внутриэтапных уровнях должно происходить активная работа мировоззренческих формул, но если связь между темами потеряна, то этого не происходит. Это самый главный барьер на пути формирования мировоззрения, который делает уже внутриклассовый уровень географического образования фрагментарным, теряющим целостность.

На внутриэтапном уровне в советский период устанавливалась формула географической дихотомии, которая выполняла роль модели научного объяснения.

На первом – начальном этапе, который даёт представление об оболочках Земли, это противоречия, являющиеся причиной развития этих оболочек. Например, одно из ключевых понятий темы «Литосфера» – «рельеф», который предстаёт в курсе изучения географии как результат борьбы эндогенных и экзогенных сил. А в изучении темы «Атмосфера» – движения воздушных масс рассматривают как результат борьбы барических максимумов и барических минимумов. Изучение топографии и картографии уже само по себе деление всех геоизображений на два типа по масштабу.

В названии второго этапа тоже заложена дихотомия «География материков и океанов», которая подчёркивает деление Земли на территории и акватории.

Третий этап раскрывает школьникам двойственную сущность географической науки в делении её на естественную и общественную (гуманитарную) части.

Четвёртый этап – даёт представление о бинарных оппозициях: «развитые страны – развивающиеся страны»; «специализация – кооперация»; «глобальное – региональное».

По задумке основателей материалистического географического образования школьник, завершая среднее образование, должен быть подготовлен к осознанию материалистической диалектики в университете, будучи воспитанным на мировоззренческой формуле восприятия двойственности всего сущего. В университете количество школьных знаний должно перейти в качество – осознание. Восприятие уже университетской программы должно идти диалектически осознанно.

Часть студентов действительно проходят через эту схему. Более того, некоторые из них в дальнейшем «пронесут» эту формулу через кандидатские и докторские исследования.

Дихотомия – является главной мировоззренческой формулой в географии или главной формой научного объяснения. Однако, параллельно с дихотомической формулой «включаются» трихотомическая, а в отдельных случаях присутствует и кватерная (четверичная).

Например, в физической географии все территории (регионы и страны) изучаются отраслевым (аналитическим) путём. Будь то география почв или география машиностроения, а уже после районным (синтетическим). Введение районного пути изучения географии Н.Н. Баранским [1980] в школьный и вузовский курсы можно назвать революционным в методике преподавания предмета. Однако, уже во внедрённой Баранским двойственной (дихотомичной) формуле можно разглядеть переход к тройственной (трихотомичной) формуле. Заключённая в отраслевую часть тема «Географическое положение» по характеру своего содержания не вписывается в неё, она не даёт как другие темы отраслевого покомпонентного анализа, а выявляет позицию территории. С усилением глобализации эта тема приобретает черты самостоятельности и требует особого внимания при изучении экономико-географического, геополитического и эколого-географического видов положения. По сути, появляется новая формула трихотомии, которая приобретает характер завершённой географической трилогии.

Межэтапный уровень – предельный в географическом образовании. Проблема соотношения континуальности и дискретности здесь самая острая. Именно здесь должна проявиться социальная роль теоретической географии, которая призвана не только обеспечивать развитие географической науки, но и снабдить географическое образование моделями формирования географических образов отдельных стран и регионов и целостной географической картины мира. Предложить что-то новое взамен территориальным комплексам.

В современном информационном обществе географические компетенции благодаря геоинформационным технологиям переходят в ранг общекультурных. Все больше людей начинает использовать через свои смартфоны функцию «геоданные», определять своё местоположение и прокладывать маршруты передвижения.

Географическое восприятие реальности у современного человека существенно изменяется из-за развития связи и транспортной мобильности. Количество географической информации о территориях и акваториях увеличивается. Возникает проблема географического восприятия, которая заключается в том, что человек в условиях избытка информации перестаёт перерабатывать её: анализировать, выбирать главное, сравнивать и обобщать. Человек перестаёт удивляться географическим переменам, когда пересекает границы природных зон. Естественно, что выучить всю инвентаризационную (энциклопедическую) географию во внутритематических форматах невозможно. Такое устремление было в школах ещё 100 лет назад. География была одним из нелюбимых предметов детей, так как сводилась к изучению у географической карты нанесённых на неё объектов. Однако, современные школьники с каждым годом знают энциклопедическую

географию всё хуже, полагаясь на электронные носители. Мозг людей часть своих функций по запоминанию переносит на «внешние носители». Проблема отбора материалов для запоминания стоит очень остро в географии. Но даже тщательно отобранный материал необходимо запоминать в определённой системе, придавая ему чёткие формы на межтематических, внутриэтапных, межэтапных уровнях. Потребность в формах синтеза географической информации возрастает. Авторы не предлагают вернуть в курс школьной географии отменённые понятия (территориально-производственный комплекс и природно-территориальный комплекс), можно ввести более современные. Возможно, географические кластеры.

Уровни повышения сложности применения мировоззренческих формул

Современная система географического образования в средней школе и на географических кафедрах в университетах – это продукт длительной эволюции. Основная функция этой системы – вооружить человека мировоззренческими формулами, которые в будущем позволят ему адекватно отражать географическую реальность. Проблема готовности обучающимися использовать эти формулы самая острая: часть воспитанников, заучив ряды примеров проявления этих формул, не выходят за их пределы; другая часть людей использует эти формулы как «мировоззренческое лекало», находя каждой географической ситуации свою единственную. В последнем случае мы наблюдаем стереотипное мышление. По своей сути, географическое образование порогового уровня – это формирование ряда примеров у обучающихся, которыми он оперирует. Следующий уровень – стандартный, который отличается вооружением «мировоззренческим лекалом». Наивысший – эталонный уровень, представители которого владеют умением применения нескольких мировоззренческих формул для объяснения одной и той же географической ситуации. Именно в вариативности проявляется гибкость ума, как необходимое качество мышления, проявление подлинной географической культуры, позволяющее идентифицировать студенту себя как «географ».

В современной педагогике активно внедряется зарубежными авторами Кэролайн Бейли (Caroline Baillie), Джон А. Боуден (John A. Bowden), Ян Х. Ф. Мейер (Jan H. F. Meyer) (2013) концепция Интегрированной теоретической структуры пороговых возможностей (The Threshold Capability Integrated Theoretical Framework), которая выступает в качестве основы для разработки учебных программ университетов, направленных на развитие способности выпускников справляться с ранее невиданными ситуациями в их профессиональной, социальной и личной жизни.

Санджив Кумар Шривастава (Sanjeev Kumar Srivastava) (2013), изучая пороговые понятия в освоении обучающимися географических информационных систем (ГИС), рассматривает их как шаг к концептуальному пониманию. Он отмечает, что пороговые понятия – это те трансформирующие понятия в дисциплине, которые часто трудно понять при первом обнаружении, но при освоении они трансформируют учащихся как эпистемологически, так и онтологически по отношению к дисциплине. Например, определённые понятия в различных дисциплинах действуют как пороги в том смысле, что их необходимо освоить, прежде чем можно будет добиться дальнейшего прогресса в этой дисциплине. Эти понятия похожи на концептуальные ворота, посредством которых студенты проходят через лиминальное пространство (limen по-латыни «порог»), прежде чем они могут стать экспертом в дисциплине. Для освоения ГИС в качестве пороговых понятий выступают масштаб карты, модель данных и функциональную совместимость. Как справедливо замечает автор, благодаря технологической простоте, ГИС можно использовать и с поверхностными знаниями, то есть без достижения концептуального понимания основополагающих теорий.

Как справедливо утверждают Р. А. Уленгов Н. К. Габдрахманов (Ulengov R A, Gabdrakhmanov N K.) [2017] расширяющиеся возможности компьютеров, рост информационной познавательной активности студентов и просто интересующихся географией и экологией людей, задача качественно нового образовательного создания ГИС, объединяющего данные топонимии, картографии и географии.

В переходе с уровня на уровень возрастает самостоятельность географического мышления и удаление от стереотипов. По своей сути, первый – пороговый уровень не является географическим мышлением как таковым, а демонстрирует лишь возможность человеческой памяти вспомнить подходящий пример. Возможность объяснения в географии в этом случае ограничивается тем, подходит ли этот пример под необходимую ситуацию или нет. Следующий – стандартный уровень предполагает демонстрацию самостоятельности мышления, а именно не просто владение несколькими мировоззренческими формулами, а и их отбор под конкретную ситуацию. Выходящий на этот уровень человек отправляется в «свободное плавание», он способен принимать решения. Эталонный уровень можно идентифицировать как «высший пилотаж» географической мысли. Выход на этот уровень наталкивается на барьеры, которые закладывает сама система образования.

В изучении географической реальности переход с порогового на стандартный и далее на эталонный уровень познания имеет два сценария в чередовании мировоззренческих формул в воспитании восприятия целостных образов Земли, стран и регионов: основной и не основной.

Основной сценарий связан с использованием одной мировоззренческой модели – дихотомии всего сущего, как анализ бинарных оппозиций. Для достижения порогового уровня студент заучивает ряд таких оппозиций в каждой теме. А на школьном уровне эти оппозиции выступают в качестве примеров, возводя дихотомию в ранг главной мировоззренческой формулы.

В последние годы высшее образование переживает переход на международные стандарты: внедрение ступеней бакалавриата и магистратуры; компетентного подхода с его сложной системой оценивания деятельности студента. Однако, это только изменение внешних форм, которые пока не касаются содержательной стороны предмета (в данном случае географии). В зарубежном западном мире уже обсуждается проблема интеграции географии в учебную программу, ориентированную на интернационализацию. На страницах «Журнала географии в высшем образовании» (Journal of Geography in Higher Education) Пол. Ф. Хадсон (Paul F. Hudson) и Сара Хинман (Sarah E. Hinman) [2017] высказывают озабоченность связанную с интернационализацией университетского географического образования в Нидерландах. За переходом к единым внешним формам образовательного процесса следует переход к единству содержания. Например, типизация почв должна применяться единая во всех университетах США и Европы. Возможно, сложившая десятилетиями система географического образования, так в средней, так и высшей школе испытает революционные изменения. Возникает вопрос: «Какие мировоззренческие формулы станут главными в ходе интернационализации?»

Заключение.

1. Формула дихотомии перестала работать в виде противопоставления «отраслевая география – районная география», взаимодействие в этой бинарной оппозиции строилось по принципу «отраслевой анализ – региональный синтез». В разделах районной географии исчезли механизмы и формы синтеза. Произошла утрата целесообразности изучения районной географии. Новых форм синтеза в постсоветское время на вооружение школьной географии принято не было. В университетском курсе, который был направлен на осознание диалектических знаний школьного курса и развитие их, невозможно провести рефлексно, так как основы географических знаний у абитуриентов бесформенные. Формула трихотомии не заменила дихотомию, так как имеет скрытый характер.

2. Владение мировоззренческими формулами – это вопрос отражения географической реальности. В переходе с уровня на уровень возрастает самостоятельность географического мышления и удаление от стереотипов, возрастает эвристический потенциал за счёт сочетания формул, которое даёт вариативность отражения географической реальности.

Благодарность. Работа выполнена в рамках проекта по гранту Всероссийской общественной организации «Русское географическое общество» № 26/2018-Р «Краеведческие

квесты как инновационная технология активизации познавательного интереса обучающихся к географии в образовательном пространстве региона».

Литература

1. Baillie C., Bowden J., Meyer J. Threshold capabilities: threshold concepts and knowledge capability linked through variation theory // Higher Education, February 2013, Volume 65, Issue 2, pp 227–246. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9540-5>
2. Baklanov P. Ya., Novikov A. N., Ptitsyn A. B. Structural and Geographical Analysis of Cross Border Three Member Areas // Doklady Earth Sciences. 2016. Vol. 468, Part 1, pp. 493–495. DOI: 10.7868/S0869565216130132
3. Sanjeev K. S. Threshold concepts in geographical information systems: a step towards conceptual understanding // Journal of Geography in Higher Education. Vol. 37, 2013 Issue 3, Pages 367-384. <https://doi.org/10.1080/03098265.2013.775569>
4. Hudson Paul F., Hinman Sarah E. The integration of geography in a curriculum focused to internationalization: an interdisciplinary liberal arts perspective from the Netherlands / Journal of Geography in Higher Education (J GEOGR HIGHER EDUC) 13 Jun 2017, Pages 549-561. DOI: 10.1080/03098265.2017.1337089
5. Kozyreva K. S., Novikov A. N., Novikova M. S. The asymmetry of tourist images for the international cross-borderthree-membered region of the eastern borders junction of Russia, Mongolia and China. J. Fundam. Appl. Sci., 2017, 9(2S), 1614-1637. <http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v9i2s.865>
6. Ulengov R A, Gabdrakhmanov N K. Problems of geoinformation system development and introduction in geographical education J. Fundam. Appl. Sci., 2017, 9(2S), 990-997. <http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v9i2s.74>
7. Арманд А.Д. Два в одном: Закон дополнительности. Москва: Изд-во ЛКИ, 2008. - 360 с.
8. Бакланов П.Я., Новиков А.Н., Новикова М.С. Влияние трансграничности на территориальные структуры Приморского края России и сопредельных территорий // Учёные записки Казанского университета. Серия: Естественные науки. 2018. Т. 160. № 1. С. 162-177.
9. Баранский Н.Н. Становление советской экономической географии: избранные труды. Москва: Мысль, 1980. - 287 с.
10. Безруков Л.А. Континентально-океаническая дихотомия в международном и региональном развитии. Новосибирск: Гео, 2008. - 369 с.
11. Родоман Б.Б. Поляризованная биосфера. Смоленск, Ойкумена, 2002. - 336 с.

Reference

1. Baillie C., Bowden J., Meyer J. Threshold capabilities: threshold concepts and knowledge capability linked through variation theory // Higher Education, February 2013, Volume 65, Issue 2, pp 227–246. <https://doi.org/10.1007/s10734-012-9540-5>
2. Baklanov P. Ya., Novikov A. N., Ptitsyn A. B. Structural and Geographical Analysis of Cross Border Three Member Areas // Doklady Earth Sciences. 2016. Vol. 468, Part 1, pp. 493–495. DOI: 10.7868/S0869565216130132
3. Sanjeev K. S. Threshold concepts in geographical information systems: a step towards conceptual understanding // Journal of Geography in Higher Education. Vol. 37, 2013 Issue 3, Pages 367-384. <https://doi.org/10.1080/03098265.2013.775569>
4. Hudson Paul F., Hinman Sarah E. The integration of geography in a curriculum focused to internationalization: an interdisciplinary liberal arts perspective from the Netherlands / Journal of Geography in Higher Education (J GEOGR HIGHER EDUC) 13 Jun 2017, Pages 549-561. DOI: 10.1080/03098265.2017.1337089
5. Kozyreva K. S., Novikov A. N., Novikova M. S. The asymmetry of tourist images for the international cross-borderthree-membered region of the eastern borders junction of Russia,

Mongolia and China. J. Fundam. Appl. Sci., 2017, 9(2S), 1614-1637.
<http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v9i2s.865>

6. Ulengov R.A., Gabdrakhmanov N.K. Problems of geoinformation system development and introduction in geographical education J. Fundam. Appl. Sci., 2017, 9(2S), 990-997.
<http://dx.doi.org/10.4314/jfas.v9i2s.74>

7. Armand A.D. Dva v odnom: Zakon dopolnitel'nosti. Moskva: Izd-vo LKI, 2008. - 360 s.

8. Baklanov P.Ja., Novikov A.N., Novikova M.S. Vlijanie transgranichnosti na territorial'nye struktury Primorskogo kraja Rossii i sopredel'nyh territorij // Uchjonye zapiski Kazanskogo universiteta. Serija: Estestvennyye nauki. 2018. T. 160. № 1. S. 162-177.

9. Baranskij N.N. Stanovlenie sovetskoj jekonomicheskoj geografii: izbrannye trudy. Moskva: Mysl', 1980. - 287 s.

10. Bezrukov L.A. Kontinental'no-okeanicheskaja dihotomija v mezhdunarodnom i regional'nom razvitii. Novosibirsk: Geo , 2008. - 369 s.

11. Rodoman B.B. Poljarizovannaja biosfera. Smolensk, Ojkumena, 2002. - 336 s.

**ЗЕМЕЛЬНЫЕ РЕСУРСЫ ПРИБРЕЖНЫХ РАЙОНОВ ТИХООКЕАНСКОЙ РОССИИ
(ТР): МЕЛКОМАСШТАБНАЯ ТИПОЛОГИЯ****Каракин В.П.,***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток***Аннотация.**

Оценки изменчивости географической среды крупных регионов – одно из традиционных направлений Географии. При этом ряд исследователей, эколого-географического направления считают, что в настоящее время изучение нарушенности естественных экосистем (геосистем) – одна из базовых проблем Географии. Состояние земельного покрова является одной из наиболее информативных характеристик при оценке изменений географической среды масштабных географических объектов. Относительно легко фиксируемый, «лежащий на (земной) поверхности» аспект трансформации естественных экосистем/геосистем – это изменение структуры земельного покрова и связанной с этим системы землепользования. Практическая реализация данного подхода для мелкомасштабной оценки крупных регионов предполагает использование информации о состоянии земельного покрова, которая отвечает ряду требований. Информация должна быть, в – первых однородной по методу получения, во – вторых систематически обновляться. В большинстве стран этим требованиям отвечает в максимальной мере – информация, которую продуцируют структуры ответственные за ведение Государственного Земельного Кадастра. В России – это Росреестр в Канаде - Canada Land Inventory, в КНР - Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China и др.

Для формирования генерализованного представления о земельном покрове важен метод интеграции земельно-ресурсной информации, которая может быть получена при использовании данных Государственного земельного Кадастра. При мелкомасштабной характеристике земельных ресурсов береговой зоны Тихоокеанской России использовался метод выделения типов структур земельных ресурсов по административным районам на основании данных Государственного Земельного Кадастра.

Ключевые слова: земельные ресурсы, типология, структура угодий, прибрежные районы, Тихоокеанская Россия.

**LAND RESOURCES IN COASTAL AREAS OF PACIFIC RUSSIA: SMALL SCALE
TYPOLOGY****Karakin V.P.,***Pacific Geographical Institute FEB RAS, Vladivostok***Annotation.**

Monitoring and studying the dynamics of the state of the geographical space is a traditional direction of geographical research, which is carried out at various scale levels. In contemporary conditions, with the intensification of the processes of degradation of natural ecosystems (landscapes), the study of the disturbance of natural ecosystems and dynamics of habitats is becoming increasingly important, especially at the small-scale level. The state of land cover is one of the most informative characteristics in assessing changes in the geographic environment in the course of small-scale geographical assessments. Changes in the structure of land cover and the associated land use system are reflected in the state land inventory statistics. Practical implementation of a small-scale assessment of large regions involves the use of information on the state of land cover, which meets several requirements. Firstly, information should be homogeneous according to the method of its sourcing; secondly it should be systematically updated. In most countries, the information produced by the institutions responsible for maintaining the state land inventory meets these requirements. It is

Rosreestr in Russia, Canada Land Inventory in Canada, Ministry of Land and Resources in the People's Republic of China, and so on.

Small-scale assessments of lands means a creation of a generalized image of the land cover of the study area, which can be based on integration of available land-resource data from the State Land Inventory. Small-scale characteristics of land resources by administrative districts were used to define various types of land resources patterns in coastal areas of Pacific Russia. Selecting the enlarged types of land resource patterns enables to create an overview map that reflects the general patterns of the spatial differentiation of land cover of the area under study.

Keywords: land resources, typology, land structure, coastal areas, Pacific Russia.

Введение.

Оценки изменчивости географической среды крупных регионов – одно из традиционных направлений Географии. При этом ряд исследователей, эколого-географического направления считают, что в настоящее время изучение нарушенности, естественных экосистем (геосистем) – одна из базовых проблем Географии, например: «...разрушение или деформация естественных экосистем (лесных, тропических, степных, лесо-тундровых и т.д.) в результате хозяйственной деятельности человека - это, без сомнения, важнейший и наисущественный аспект глобального экологического кризиса» [1].

Относительно легко фиксируемый, «лежащий на (земной) поверхности» аспект трансформации естественных экосистем/геосистем – это изменение структуры земельного покрова и связанной с этим системы землепользования (Land Use and Land Cover Change - LUCC) [3,4]. Это, в определенной мере объясняет широкое распространение в мире географических исследований данного направления. Практическая реализация данного подхода для мелкомасштабной оценки крупных регионов предполагает использование информации о состоянии земельного покрова, которая отвечает ряду требований. Информация должна быть: во-первых однородной по методу получения, во-вторых систематически обновляться. В большинстве стран этим требованиям отвечает в максимальной мере – информация, которую продуцируют структуры ответственные за ведение Государственного земельного Кадастра [2]. В России – это Росреестр, в Канаде - Canada Land Inventory, в КНР - Ministry of Land and Resources of the People's Republic of China и др.

Росреестр ежегодно для Государственного доклада «О состоянии и использовании земель в РФ» на уровне административный район-субъект РФ составляет отчеты, которые включают форму № 22-2 «Сведения о наличии и распределении земель по категориям и угодьям». Использование информации, которая содержится в данной форме о структуре земельных ресурсов в разрезе административных районов прибрежных районов, позволяет выделить в каждом районе доминирующие типы земельных угодий. Их использование дает возможность получить мелкомасштабную генерализированную картину структуры доминирующих типов земельных угодий по береговой зоне (БЗ) Тихоокеанской России (ТР) в целом.

Объект и методы.

Земельные ресурсы прибрежных районов ТР рассматриваются в границах прибрежных административных районов, что в значительной мере определяется рядом их свойств, а именно:

- Районы обладают систематизированной информацией по земельным ресурсам, являются объектом Госземучета.

- Районы представляют объект и субъект в системе государственного административного и территориального управления и используют информацию Госземучета, как основную для характеристики природно-ресурсного потенциала территории.

Земельные ресурсы прибрежных районов часть земельных ресурсов Субъектов РФ, составляющих регион ТР. При этом такие субъекты РФ в ТР, как Чукотский автономный округ, Камчатский край и Сахалинская область полностью представлены прибрежными

административными районами. В Хабаровском крае прибрежные районы составляют 41% от площади края, в Магаданской области 33%, в Приморском крае 37%.

Структура земельных ресурсов, т.е. пространственное и количественное сочетание типов земельных угодий отражает ландшафтную структуру территории, рассматриваемую с точки зрения эколого-ресурсной и хозяйственной ценности и пригодности к хозяйственному использованию.

Характеристика структуры земельных ресурсов в разрезе субъектов ТР в значительной мере отражает мелкомасштабные зональные различия ландшафтов. Характеристика структуры земельных ресурсов в разрезе административных прибрежных районов субъектов ТР является среднемасштабной. Данная характеристика, вследствие положения районов в зоне влияния моря, отражает наряду с зональными, и секторальные различия ландшафтов (в виде земельно-учетной информации). Наиболее явно это проявляется в «узких» (не более 100 км) прибрежных районах. При условности данной границы (100 км.) ее представление на рис. 1 информативно для понимания общих закономерностей изменения природных условий в прибрежной зоне.

Для среднемасштабной характеристики земельных ресурсов береговой зоны ТР:

- собрана информационная база по структуре земельных угодий по административным районам БЗ ТР;

- данная структура по прибрежным административным районам представлена в процентном виде (Таблица 1);

- проведено выделение доминирующих по площади типов структуры земельных ресурсов в разрезе административных районов прибрежной зоны ТР, в которых они в сумме представляют не менее 85-90% площади района;

- анализ данной структуры в процентном виде позволяет выделить ряд укрупненных типов структур земельных ресурсов по административным районам БЗ ТР и отразить их на картограмме (Рис. 1), а именно:

1. Монодоминантные, в т.ч.: 1.1 – лес; 1.2 – оленьи пастбища, 1.3 - прочие.

2. Сочетание угодий - 2-х доминантное, в т.ч.: 2.1 – лес и сельхозугодия; 2.2 – лес, болота, 2.3 –лес, прочие земли, 2.4 -лес+оленьи пастбища, 2.5- оленьи пастбища + прочие.

3. Сочетание угодий - 3-х доминантное, в т.ч.: 3.1 оленьи пастбища+лес+прочие, 3.2 лес+кустарн.+прочие.

Таблица 1

Структуры земельных угодий прибрежных административных районов ТР (% , на 2015 год) и выделенные на их основании типы.

Субъект РФ и прибрежный административный район	Пашни	с/х угодья	лесов	Кустарников	Болота	Под водой	Оленьи пастбища	Прочие земли	Под дорогами и постройками	Тип структур земельных угодий
Приморский край										
Хасанский	0,6	32,5	35,8	11,3	3,8	2,0	-	17,3	-	2,1
Надеждинский	6,8	26,6	61,0	3,7	1,4	2,8	-	-	2,1	2,1
Шкотовский	3,9	9,6	77,4	8,1	-	0,5	-	-	2,6	2,1
Партизанский	2,4	5,6	88,2	5,6	-	-	-	1,0	0,9	1,1
Лазовский	1,5	2,9	91,4	2,5	0,1	0,2	-	2,1	-	1,1
Ольгинский	0,8	2,5	85,4	4,7	5,5	-	-	0,9	0,1	1,1
Кавалеровский	0,6	1,8	95,4	0,2	-	0,3	-	0,7	-	1,1
Дальнегорский	0,3	1,3	96,2	-	-	0,2	-	1,2	0,1	1,1
Тернейский	0,1	2,4	92,1	0,4	0,4	-	-	-	4,5	1,1

Хабаровский край										
Совгаванский	0,01	0,1	97,4	-	0,2	0,2	-	1,3	0,07	1,1
Ванинский	0,01	0,3	96,9	-	0,8	0,3	-	0,9	0,1	1,1
Ульчский	0,01	2,8	75,8	1,8	13,9	6,1	-	1,0	-	2,2
Николаевский	0,02	1,7	76,7	2,8	11,1	6,2	-	0,8	-	2,2
Тугуро-Чумиканский	0,001	0,05	82,5	0,003	8,3	0,4	-	8,7	0,03	2,2
Аяно-Майский	0,001	0,03	81,5	0,003	2,7	0,45	-	15,2	0,02	2,3
Охотский	0,002	0,1	51,7	0,02	4,3	0,8	-	43,0	0,02	2,2
Магаданская область										
Ольский	0,06	0,1	15,6	13,2	2,5	-	43,5	23,1	-	3,1
Омсучанский	-	0,005	19,9	9,2	-	0,4	47,2	22,8	-	3,1
Северо-Эвенский	-	0,02	9,4	10,6	1,6	-	51,6	25,5	-	3,1
Камчатский край										
Усть-Большерецкий	0,2	6,6	58,3	0,2	0,2	0,07	-	36,5	-	2,3
Елизовский	0,45	2,2	34,9	29,0	0,1	0,03	-	33,7	-	3,2
Соболевский	0,06	2,8	43,8	1,3	0,9	-	22,8	27,9	-	3,1
Быстринский	0,01	0,1	3,1	0,005	-	0,005	96,7	0,02	-	1,2
Миловский	0,5	4,0	49,7	10,6	6,6	-	24,5	2,1	-	2,4
Усть-Камчатский	0,1	1,2	52,4	12,8	0,08	-	15,1	18,3	-	2,3
Алеутский	0,01	0,9	0,6	-	-	-	-	98,4	-	1,3
Пенжинский	0,001	0,1	0,01	0,01	-	-	99,9	0,02	-	1,2
Карагинский	0,002	0,6	1,2	1,9	-	-	94,5	1,4	--	1,2
Олоторский	0,006	0,1	0,01	0,05	-	0,004	99,7	0,1	-	1,2
Тигильский	0,01	0,2	0,06	0,03	0,06	-	99,5	0,06	-	1,2
Петропавловск-Камчатский	9,4	20,3	23,4	5,1	16,8	1,1	-	13,3	18,7	2,1
Сахалинская обл.										
Охинский	0,03	0,7	35,4	-	13,6	7,2	40,5	1,5	-	2,4
Ногликский	0,09	0,4	43,1	-	7,1	4,1	41,1	4,0	-	2,4
Александровск-Сахалинский	0,3	0,7	67,0	1,3	5,5	1,1	-	16,7	-	2,3
Тымовский	1,2	2,7	91,6	-	4,4	0,4	-	0,3	-	1,1
Смирныховск.	0,2	0,7	90,9	5,3	0,5	-	-	0,8	-	1,1
Углегорский	1,0	3,8	85,3	8,4	-	0,3	-	1,6	-	1,1
Поронайский	0,5	2,5	67,3	0,9	3,4	0,6	-	2,6	-	2,1
Макаровский	0,6	2,1	93,8	0,8	0,9	-	-	2,1	0,4	1,1
Томаринский	0,6	2,8	91,3	0,4	-	0,7	-	1,0	2,0	1,1
Долинский	1,5	4,4	91,3	1,3	0,5	0,7	-	1,2	-	1,1
Холмский	1,7	4,3	87,8	0,7	-	-	-	3,7	0,5	1,1
Анивский	3,2	6,1	79,9	7,2	2,1	-	-	1,5	2,0	2,1
Невельский	0,7	2,8	91,9	1,4	-	0,3	-	1,3	-	1,1
Корсаковский	1,0	3,9	88,6	1,2	0,5	0,7	-	1,1	-	1,1
Северо-Курильский	-	-	-	-	-	0,1	-	99,8	0,01	1,3
Курильский	0,005	1,8	60,8	30,6	-	0,04	-	7,1	0,2	2,3
Южно-Курильский	0,26	8,1	67,5	12,8	4,5	1,5	-	6,4	-	2,1
Чукотский АО										
Провиденский	-	-	0,04	-	0,4	3,3	68,5	27,6	-	2,5
Чаунский	-	0,01	-	0,3	0,6	2,6	61,1	35,2	-	2,5
Чукотский	-	0,3	-	0,1	0,6	4,8	79,8	14,2	-	2,5
Билибинский	-	0,05	18,5	2,8	-	1,3	58,5	18,3	-	2,5
Иультинский	-	-	-	0,1	1,1	5,2	43,5	49,9	-	2,5
Анадырский	0,001	0,1	-	7,2	2,3	4,5	55,1	29,7	-	2,5

Источник: база данных ТИГ ДВО РАН

Обсуждение результатов.

По типу структур земельных угодий прибрежные районы ТР распределены следующим образом: а) доминируют районы с монодоминантной структурой земельных угодий. Это 25 районов, среди которых 18 с доминированием леса, б) среди районов, в которых два вида угодий покрывают 85-90% территории, основную часть представляют районы, где Лес доминирует в сочетании с Болотами, Пастбищами, С/Х угодьями (Табл. 2)

Таблица 2

Прибрежные районы ТР: типы структуры земельных угодий

Типы структуры земельных угодий	Кол-во районов в БЗ ТР, в т.ч. по субъектам	Субъекты РФ в ТР					
		1	2	3	4	5	6
1. Монодоминантные	25	-	-	-	-	-	-
1.1 Лес	18	6	2	-	-	10	-
1.2 Оленьи пастбища	5	-	-	-	5	-	-
1.3 Прочие земли	2	-	-	-	1	1	-
2. Сочетание угодий: 2-х доминантные	24	-	-	-	-	-	-
2.1 Лес+сельхозугодья	6	3	-	-	1	2	-
2.2 Лес+болота	4	-	4	-	-	-	-
2.3 Лес+прочие земли	5	-	1	-	2	2	-
2.4 Лес+оленьи пастбища	3	-	-	-	1	2	-
2.5 Оленьи пастбища+прочие	6	-	-	-	-	-	6
3. Сочетание угодий: 3х доминантные	5	-	-	-	-	-	-
3.1 оленьи пастб.+лес+прочие	4	-	-	3	1	-	-
3.2 лес+кустарн.+прочие	1	-	-	-	1	-	-
Всего районов	54	9	7	3	12	17	6

Примечание: цифрами обозначены субъекты РФ в ТР: 1 - Прим. край, 2 - Хабаров. край, 3 - Магадан. обл., 4 - Камчат. край, 5 - Сахалинская обл., 6 - Чукотский АО.

Выводы.

Доминирование в структуре земельных угодий прибрежных районов ТР естественных угодий в виде моноструктур (лес, оленьи пастбища и др.) и в их сочетаниях свидетельствует о высоком потенциале восстановления геосистем БЗ ТР и в целом о незначительном уровне их хозяйственной трансформации.

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-05-80006.

Литература

1. Данилов-Данильян В.И., Лосев К.С., Рейф И.Е. Перед главным вызовом цивилизации. Взгляд из России. М.: ИНФРА-М, 2005. 224 с.
2. Научные основы земельного кадастра: учеб. пособие / А. А. Варламов, В. А. Гавриленко, С. А. Гальченко. Университет по землеустройству. М.: ГУЗ, 2000. 103 с.
3. Himiyama Yu. Reconstruction of land use in the Southern North China Plain in the 20th century // Reports of the Taisetsuzan Institute of Science, 1998. No.32. pp. 13-22.
4. Briassoulis, H. 2000. Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches. In: S. LOVERIDGE (ed.), The Web Book of Regional Science. West Virginia University. <http://www.rri.edu/regscweb.htm>.

Reference

1. Danilov-Danilyan V.I., Losev K.S., Rafe I.E. Pered glavnyim vyzovom tsivilizatsii. Vzgl'yad iz Rossii. [Before the main challenge of civilization. A view from Russia]. Moscow, INFRA-M, 2005, 224 p. (In Russian).

2. Varlamov A. A., Gavrilenko V.A., Galchenko S.A. Nauchnyye osnovy zemel'nogo kadastra: ucheb. posobiye [Scientific bases of the land cadastre: a textbook] / University of Land Management. Moscow, GUZ, 2000, 103 p. (In Russian).
3. Himiyama Yu. Reconstruction of land use in the Southern North China Plain in the 20th century // Reports of the Taisetsuzan Institute of Science, 1998, no.32, pp. 13-22.
4. Briassoulis, H. 2000. Analysis of Land Use Change: Theoretical and Modeling Approaches. In: S. LOVERIDGE (ed.), The Web Book of Regional Science. West Virginia University. <http://www.rri.edu/regscweb.htm>.

ЛАНДШАФТНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ БЕРЕГОВОЙ ГЕОСТРУКТУРЫ ОСТРОВА ШКОТА (ЗАЛИВ ПЕТРА ВЕЛИКОГО)**Ганзей К.С., Жариков В.В., Пшеничникова Н.Ф., Лебедев А.М., Киселева А.Г., Пьянов А.А.***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток***Аннотация.**

Важнейшим условием достижения устойчивого развития прибрежно-морского природопользования в заливе Петра Великого системы является морское пространственное планирование. Основой для этого является информация о природных комплексах территории и акватории, полученная на основе ландшафтного подхода. Ключевым районом для изучения пространственной организации ландшафтов прибрежных геоструктур стала территория острова Шкота и его подводных склонов. Для наземных ландшафтов было описано 49 наблюдательных пунктов, 4 профиля были заложены; для подводных ландшафтов описано 64 наблюдательных пункта, проложено 18 профилей. Выделено 22 вида ландшафтов, из них 16 наземных, 6 - подводных. Берега острова сформированы преобладанием абразивно-денудационного и абразивного типов.

В результате всестороннего изучения показаны особенности пространственной организации воздушных и водных природных комплексов. Особенностью исследуемой территории является экспозиция дифференциации ландшафтов между юго-восточной и северо-западной частями острова, обусловленная муссонной природой климата. Результаты полевых и картографических работ послужили основой для выбора зон интенсивного, умеренного и ослабленного взаимодействия наземных и подводных ландшафтов. Пространственное расположение зон взаимодействия четко иллюстрируется значительными различиями экспозиции.

Результаты статистического сравнения ландшафтов суши и мелководья, окружающего остров, на основе картометрических характеристик указывают на неоднородность геоструктуры острова, обусловленную, прежде всего, сочетанием ландшафтообразующих факторов.

Ключевые слова: береговая геоструктура, наземные ландшафты, подводные ландшафты, типы берегов, картографирование.

LANDSCAPE ORGANIZATION OF THE COASTAL GEOSTRUCTURE OF THE ISLAND SHKOTA (PETER THE GREAT BAY)**Ganzei K.S., Zharikov V.V., Pshenichnikova N.F., Lebedev A.M., Kiselyova A.G., Pryanov A.A.***Pacific Geographical Institute FEB RAS, Vladivostok***Abstract.**

The most important condition for achieving sustainable development of coastal-marine environmental management in Peter the Great Bay is marine spatial planning. The basis for this is information about the natural complexes of the territory and water area, obtained based on the landscape approach. The main area for studying the spatial organization of landscapes of coastal geoststructures was the territory of the island of Shkota and its underwater slopes. For terrestrial landscapes, 49 observation points were described, 4 profiles were laid; 64 observation points were described for underwater landscapes, 18 profiles were laid. 22 species of landscapes have been identified, of which 16 are terrestrial, 6 are underwater. The shores of the island are formed by the predominance of abrasive-denudation and abrasive types.

Because of a comprehensive study, features of the spatial organization of air and aquatic natural complexes are shown. A special feature of the study area is the exposure of the differentiation of landscapes between the southeastern and northwestern parts of the island, due to the monsoon nature

of the climate. The results of field and cartographic works served as the basis for selecting areas of intense, moderate and weakened interaction of land and underwater landscapes. The spatial arrangement of the interaction zones is clearly illustrated by significant differences in exposure.

The results of a statistical comparison of the land and shallow water landscapes surrounding the island, based on the cartometric characteristics, indicate the heterogeneity of the island's geostructure, primarily due to the combination of landscape-forming factors.

Keywords: coastal geostructure, terrestrial landscapes, underwater landscapes, shore types, mapping

Введение.

Комплексные физико-географические, геоэкологические и социально-экономические исследования прибрежно-морских территорий объективно отразили существование территориально-акваториальных природных систем или береговых геоструктур [3, 4]. Природная целостность данных образований обусловлена потоками вещества и энергии двустороннего направления – с суши на море и с моря на сушу [4]. В развитии прибрежно-морского природопользования береговые геоструктуры выполняют связывающую функцию. Ресурсные свойства береговых геоструктур оказывают определяющее влияние как на характер хозяйственной деятельности, так и экологическую и экономическую эффективность прибрежно-морского природопользования [3].

Фундаментом для морского пространственного планирования [12] и эффективного управления хозяйственным развитием прибрежной зоны является информация о природной организации береговых геоструктур, интегрированная на основе ландшафтного подхода.

Целью наших исследований является комплексный анализ пространственной организации ландшафтов береговых геоструктур на островах залива Петра Великого. Модельным участком выступал остров Шкота и прилегающая акватория. Для достижения цели был решен комплекс методических и практических задач: проанализированы опубликованные и фондовые материалы, выполнены наземные и подводные полевые исследования, составлена единая классификация ландшафтов ТАПС о. Шкота, проведено картографирование ландшафтов и проанализирована их пространственная организация.

Материалы и методы.

Район исследований расположен в заливе Петра Великого (Японское море) включает в себя территорию острова Шкота с площадью 251,83 га, и прилегающие к нему подводные береговые склоны простирающиеся от уреза воды до глубин 15-30 м (площадь исследованной акватории 486,9 га). Остров входит в состав архипелага Императрицы Евгении, административно относится к г. Владивостоку.

Рельеф о. Шкота низкогорный, с развитием локальных террасовидных участков в прибрежной зоне. Наивысшая точка – 147 м. Система поверхностного стока практически не развита и представлена несколькими овражно-балочными образованиями. На севере острова расположена вытянутая аккумулятивная форма рельефа, продолжающаяся подводной косой длиной 450 м (томболо). Вследствие волновой активности открытой части Уссурийского залива абразионная переработка берегов островов значительна. В верхней части подводных склонов берегов широко распространены абразионные уступы, останцы и валунно-глыбовые развалы. Ниже, на глубинах менее 30 м преобладают поля разнозернистых песков с гравием, еще ниже распространены мелкозернистые пески и песчаные алевриты.

Климат муссонный, со средним количеством осадков около 800 мм/год. Среднегодовая температура воздуха $\sim +6^{\circ}\text{C}$ [7]. В структуре почвенного покрова преобладают буроземы [9]. Острова залива относятся к южной подзоне хвойно-широколиственных (смешанных) лесов [6]. В ландшафтном отношении на островах залива представлены бореальные и суббореальные средне- и южнотаежные притихоокеанские ландшафты с характерной муссонной циркулирующей воздушных масс [5]. С точки зрения биоразнообразия залив Петра Великого самая богатая из всех морских акваторий России. В летнее время температурный

режим обеспечивает проникновение сюда тропической и субтропической фауны, а зимой создаются оптимальные условия для биоты умеренных и арктических широт [1, 2].

В ходе работ применялись методы комплексных физико-географических и геоэкологических исследований. При исследовании наземных ландшафтов анализировалось геологическое и геоморфологическое строение территории, почвы и растительность. На острове Шкота было выполнено описание 25 основных и 24 картировочных точек наблюдений. При изучении наземных ландшафтов было заложено 4 ландшафтных профиля общей протяженностью 6137 метров. Выбор линии профиля выполнялся с учетом того, чтобы он пересекал наиболее характерные формы рельефа, геологические структуры, различные растительные и почвенные группировки. На ландшафтных профилях описано 42 точки наблюдения, заложенных в среднем с интервалом 150 м.

Исследование акватории проводилось с борта надувной моторной лодки, оснащенной карт-плоттером Garmin ECHOMap 50dv, совмещающим функции GPS-навигатора и эхолота. С использованием легкового судна выполнено описание 18 профилей. Начальная и конечная точки разрезов позиционировались навигатором в лодке, курс под водой определялся по компасу, положение границ зон и резких фациальных переходов фиксировалось по показаниям лага. Подводные описания сопровождалось фото и видеосъемкой компактными камерами iMAX CAM N8 и GoPro HERO 4. Средняя длина разреза составила 160±15 м. Точечное обследование дна осуществлялось кабельной видеокамерой BestWill Cr110-7A (69 точек наблюдений). Все морские работы сопровождалась автоматической записью показаний эхолота. Общая длина промеров составила ≈38 км, количество измерений глубины – 8600 точек.

Картографирование ландшафтов в масштабе 1:25 000 выполнено в программном пакете ArcMap 10.5 с использованием полевых материалов и данных дистанционного зондирования, представленных в программе Google Earth Pro. Классификация ландшафтов осуществлена с применением принципов структурно-генетической классификации ландшафтов, которая позволяет дать всестороннюю характеристику компонентов природной среды, проследить их взаимосвязь и взаимообусловленность [8]. Классификация наземных и подводных ландшафтов имеет единый вид и осуществлена для иерархических уровней от класса до вида. На карте нашли свое отражение морфологические единицы ранга урочище.

Для статистического анализа картографической модели ландшафтов использовались основные структурные показатели – площадь ландшафтов, количество контуров и их средняя площадь. Сравнения ландшафтной структуры суши и приостровных подводных склонов проводились с использованием процедуры имитационного анализа сходства ANOSIM [11] сопоставлением рассчитанных значений R-статистики. Для проверки достоверности различий использован непараметрический дисперсионный анализ (PERMANOVA), осуществляющий разложение многомерной изменчивости, заключенной в матрице расстояний [10]. Достоверность различий при заданном уровне значимости ($p = 0.05$) оценивали с использованием перестановочных тестов. Статистическая обработка данных произведена в программе PAST 3.20 [13].

Результаты и их обсуждение

Ландшафтная структура ТАПС острова Шкота сформирована 22 морфологическими единицами ранга урочище, из них 16 – наземные, 6 – подводные (рис. 1, 2).

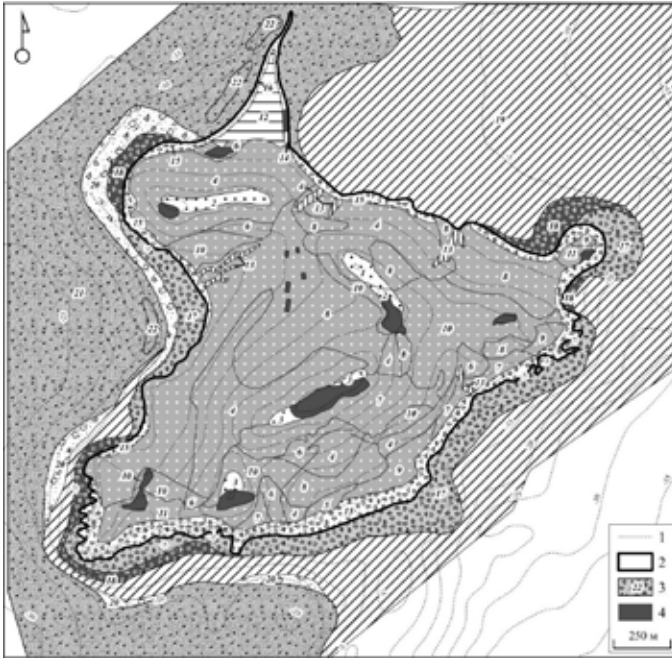


Рис. 1. Ландшафтная карта территориально-акваториальной природной системы острова Шкота. Условные обозначения: 1 – изогипсы (проведены через 20 м) и изобаты (проведены через 15 м), 2 – линия берега, 3 – ландшафты (условные обозначения см. на рис. 2), 4 – антропогенные территории.

Наземные ландшафты относятся к горному классу с доминированием низкогогорного подкласса (82%), который преимущественно сформирован денудационными пологими (113,72 га) и средней крутизны (86 га) склонами на гранитах и гранитоидах. Вершинные и привершинные денудационные гребневидные и выположенные ландшафты занимают 2,5% от площади острова и локализованы в пределах водораздела. В почвенно-растительном покрове доминируют высокосомкнутые полидоминантные широколиственные леса из граба, липы, ясеня, кленов на типичных буроземах. На склонах восточной и юго-восточной экспозиций преобладают низкорослые и разреженные леса на буроземах темных. Северную оконечность острова формирует род прибрежный аккумулятивный низменных на песчано-галечных и песчано-глинистых отложениях с кустарниково-разнотравными сообществами на серогумусовых дерновых почвах.

НАЗЕМНЫЕ ЛАНДШАФТЫ								
КЛАСС			ГОРНЫЙ					
ПОДКЛАССЫ			Вершинный и прилегающий для прилегающий (высокогорный)	Средний крутизна (Повыш.)	Прибрежный крутизна (низкогорный)	Длинный абразионно-денудационный	Прибрежный Уступы абразионно-денудационный	Плоский низкорослый
ТИПЫ	КОДТИПЫ	РДМ	ОБДРМ		ОБДРМ		ОБДРМ	
			ВМДМ					
Лесной	Широколиственный по долинам	Руб. лес, вост. склоны на известняках буроземах	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		Руб. лес, вост. склоны на порфиритовых буроземах	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		Низкорослые на известняках буроземах	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Кустарничковый	Полустепной	Кустарничково-разнотравный на сухих почвах	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		Полустепной разнотравный на известняках буроземах	.....	.....	.....	.....	.....	.....
Травяной	Разнобрусничковый	Суперэрозивный и птеридовый группировками на известняках и порфиритовых почвах	.....	.....	.....	.....	.....	.....
		Без растительности и почвенного покрова	.....	.....	.....	.....	.....	.....

ПОДВОДНЫЕ ЛАНДШАФТЫ						
КЛАСС			МЕЛКОВОДНО-ШЕЛЬФОВЫЙ			
ПОДКЛАССЫ			Склонный		Субгоризонтальный	
ТИПЫ	КОДТИПЫ	РДМ	ОБДРМ		ОБДРМ	
			Крутой	Средней крутизна	Абразионно-аккумулятивный	Субэрозивный
			ВМДМ			
Литофильный	Песчаный мелкогалечный	Слоистая мелкогалечная мелкогалечная	.....	.....	.....	.....
		Слоистая мелкогалечная мелкогалечная, бурая и красная водорослей	.....	.....	.....	.....
Палеофильный	Мелководный	Слоистая мелкогалечная мелкогалечная	.....	.....	.....	.....
		Слоистая мелкогалечная мелкогалечная (долина)	.....	.....	.....	.....
Палеофильный	Мелководный	Слоистая мелкогалечная мелкогалечная	.....	.....	.....	.....
		Слоистая мелкогалечная мелкогалечная	.....	.....	.....	.....

Рис. 2. Легенда к ландшафтной карте территориально-акваториальной природной системы острова Шкота.

Долинный подкласс ландшафтов представлен овражно-балочными эрозионно-денудационными V-образными на гравийных с супесчано-глинистыми отложениями комплексами (1,03% площади острова). Для них характерны высокосомкнутые полидоминантные широколиственные леса на буроземах эродированных. Для почвенного покрова, в силу повышенной скелетности почвенного профиля (до 90% от объема почвенной массы) и крутизны склонов, характерно активное развитие эрозионных процессов, особенно в период ливневых осадков (июль-август). В восточной части острова леса в овражно-балочных комплексах приобретают разреженные и низкорослые виды.

Субдоминантой на острове является прибрежный подкласс ландшафтов (12,35%), который преимущественно сформирован уступами абразионно-денудационными с малоэнергичными осадочными отложениями с супралиторальными группировками на камнях, частично на маршевых почвах и петрофитными группировками на примитивных почвах. Они протягиваются узкой полосой вдоль практически вдоль всего побережья острова.

Подводные ландшафты ТАПС острова Шкота относятся к мелководно-шельфовому классу (рис. 1, 2). Ландшафты склонового и субгоризонтального подклассов, занимают 58 и 42% площади изученной акватории соответственно. В верхней части приостровного подводного поднятия склоновый подкласс представлен абразионными крутым и средней крутизны родами ландшафтами (11,6%). Они расположены преимущественно на участках, прилегающих к обрывистым берегам, продолжающимися под водой вертикальными скальными поверхностями, выходами коренных пород, останцами и валунно-глыбовыми развалами. В понижениях рельефа и на дне расщелин скапливается мелкообломочный материал, крупнозернистый песок и раковины двусторчатых. На мелководе скальные поверхности занимают многовидовые мозаичные водорослевые сообщества. Зообентос обилен и представлен многочисленными морским звездами и ежами, двусторчатыми и брюхоногими моллюсками, асцидиями и актиниями.

С глубиной прибрежный склон становится более пологим, амплитуда рельефа уменьшается; скальные выходы и глыбовые развалы сменяются валунной отмосткой и мелкообломочным материалом. В нижней части приостровного склона представлен род абразионно-аккумулятивных ландшафтов (46,8%). Фитобентос представлен корковыми и

ветвистыми формами известковых багрянок; в зообентосе доминируют иглокожие – морские звезды, морские ежи и небольшие друзы мидий.

Субгоризонтальный подкласс подводных ландшафтов (41,6%) характеризуется отсутствием резких перепадов рельефа, грунтами с мелкообломочным материалом и песком. Для рода ландшафтов транзитно-аккумулятивного с гравийно-галечным материалом и крупнозернистым песком (3,5%) фитообентос представлен разреженными талломами зеленых, бурых и красных водорослей. Состав зообентоса определяют формы, характерные как для каменистых, так и для песчаных субстратов. Обильны иглокожие, двусторчатые моллюски, актинии, обычные агрегации мидий грея и пурпурными асцидиями. Поверхность песчаного субстрата сильно биотурбирована, что указывает на обильную инфауну.

Северо-западную часть акватории формирует ландшафт аккумулятивно-равнинный со среднезернистым и мелкозернистым песком с примесью раковинного детрита (38,1%). В прибрежном мелководье поверхность дна относительно ровная, с увеличением глубины в микрорельефе проявляются многочисленные следы жизнедеятельности инфауны и характерные для песчаных субстратов в условиях ослабленного гидродинамического воздействия поселения полихет. На поверхности песка обычны морские звезды и ежи, но их плотность невысока. Она увеличивается в местах скопления обломочного материала. В этой части акватории на песчаных грунтах с глубинами до 2,5-3 м обычны компактные поселения зостеры, но плотных зарослей водных трав, формирующих значительные ландшафтные поля в этом районе не зафиксировано.

Особенности пространственной организации. Главной особенностью ТАПС острова Шкота является ее экспозиционная дифференциация, что обусловлено муссонным характером климата и интенсивностью гидродинамического воздействия на берега и подводные склоны. Для наземных ландшафтов вследствие интенсивного воздействия юго-восточных ветров в вегетационный период и капельно-импульверизационного воздействия морских вод на склонах южной и восточной экспозиций характерно распространение разреженных и низкорослых широколиственных лесов, кустарниковых и полукустарниковых сообществ на буроземах темных, а на склонах западной и северной экспозиций – высокосомкнутых широколиственных лесов на буроземах типичных.

Для аквальных комплексов восточной и южной ориентаций характерно развитие активной абразии. В результате обвально-осыпных процессов происходит поступление грубообломочного материала в прибрежную зону, который играет абрадирующую роль. По мере увеличения глубины происходит уменьшение гидродинамического воздействия с переходом от абразионных ландшафтов к абразионно-аккумулятивным. Иная картина отмечается с западной стороны острова. Менее активное волновое воздействие приводит к меньшему развитию абразионного рода ландшафтов, с их переходом к транзитно-аккумулятивному и аккумулятивному родам ландшафтов. Северное побережье острова, примыкающее к бухте Новый Джигит, закрытое от активного волнового воздействия сформировано абразионно-аккумулятивным родом ландшафтов.

В ТАПС выделяются зоны интенсивного и ослабленного взаимодействия суши и моря [4]. В районе исследования в зону интенсивного взаимодействия входят абразионно-денудационные аэральные, абразионные и абразионно-аккумулятивные аквальные роды ландшафтов. Со стороны моря данная граница проходит примерно по изобате -10 м. Именно здесь формируется максимальное напряжение системообразующих и системосвязующих процессов береговой геоструктуры о. Шкота. Также эффект интенсивного вещественно-энергетического взаимодействия суши и моря для аэриальной части системы проявляется в воздействии юго-восточных ветров и импульверизации морской воды, что приводит к асимметрии почвенно-растительных комплексов. Этот процесс отмечен нами выше. Для аквальной части системы аналогичный ослабленный эффект фиксируется для абразионно-транзитного рода ландшафтов.

Зона ослабленного взаимодействия включает наземные виды ландшафтов с высокосомкнутыми полидоминантными широколиственными лесами, расположенными на

склонах западной и северной экспозиций и подводный аккумулятивный равнинный род ландшафтов в западной части исследованной акватории. Для северного побережья о. Шкота характерно отсутствие подводных ландшафтов, характеризующихся максимальным напряжением процессов, что обусловлено более слабым проявлением гидродинамических процессов по сравнению с западным и восточным побережьями.

Полученное при сравнении структурных характеристик ландшафтов суши и подводных ландшафтов значение статистики $R = 0.321$ (тест ANOSIM) свидетельствует о различии межгрупповых и внутригрупповых расстояний (вероятность равенства расстояний $p = 0.027$). К такому же выводу приводят результаты теста PERMANOVA ($F = 6.894$, вероятность отсутствия отличий между группами, основанных на оценках дисперсии $p = 0.019$). Средняя по выборке площадь ландшафтов суши составила 15,29 га (доверительные пределы генеральной средней - \square от 5,41 до 26,03 га). На приостровном мелководье эти показатели оказались достоверно выше - 81,15 га ($14,45 < \square < 149,36$ га). Эти данные свидетельствуют о более сложно устроенной ландшафтной структуре суши нежели подводных приостровных склонов и равнин. Очевидно это является следствием большей амплитуды и сложности рельефа и, соответственно, большей контрастности природных условий островной суши на фоне приостровного мелководья.

Выводы.

В результате наших исследований впервые для залива Петра Великого было выполнено картографирование и анализ пространственной структуры ТАПС. В рамках работы составлена единая структурно-генетическая классификация азральных и аквальных ландшафтов, которая отражает характер вещественно-энергетического взаимодействия природных комплексов.

Анализ строения ТАПС острова Шкота выявил ключевую роль климатических, гидродинамических и геолого-геоморфологических ландшафтообразующих факторов в процессе пространственной дифференциации ландшафтов. Для абразионных азральных и аквальных комплексов прибрежной зоны характерно максимальное напряжение системообразующих и системосвязующих процессов суши и акватории. Наши выводы согласуются с результатами аналогичных исследований, выполненных для о. Монерон [4].

Все структурные части береговой геоструктуры непосредственно связаны и сопряжены между собой совокупностью вещественно-энергетических потоков. Их пространственное сочетание представляет собой целостное географическое образование. Примененный подход к изучению ТАПС является основой для формулирования приоритетных направлений прибрежно-морского природопользования, выполнения специальных природно-ресурсных оценок и функционального зонирования прибрежно-морских зон залива Петра Великого.

Благодарность. Работа выполнена при финансовой поддержке Российского научного фонда (проект 18-77-00001).

Литература

1. Адрианов А.В. Стратегия и методология изучения морского биоразнообразия // Биология моря. 2004. Т. 30, № 1. С. 91–95.
2. Адрианов А.В., Кусакин О.Г. Таксономический каталог биоты залива Петра Великого Японского моря. Владивосток: Дальнаука, 1998. 350 с.
3. Бакланов П.Я., Ганзей К.С., Ермошин В.В. Береговые географические структуры в прибрежно-морском природопользовании // ДАН. – 2018. – Т. 478. – № 2. – С. 229-231.
4. Иванов А.Н., Шаповалова К.О. Подходы к изучению территориально-аквальных природных систем // Вестн. Моск. Ун-та. Сер. 5. География. – 1997. – № 1. – С. 53-56.
5. Исаченко А.Г. Ландшафты СССР. Л.: Изд-во Ленингр. ин-та, 1985. – 320 с.
6. Киселёва А.Г., Ганзей К.С., Родникова И.М., Пшеничникова Н.Ф. Современное состояние геосистем острова Шкота (природные и антропогенные факторы) // Геосистемы в Северо-Восточной Азии. Типы, современное состояние и перспективы развития. Сб. науч. статей Шестой науч.-практич. конф. «Геосистемы в Северо-Восточной Азии». Владивосток,

19-29 апреля 2018 г.). Владивосток: ФГБУН Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 2018. – С. 157-163.

7. Научно-прикладной справочник по климату СССР. Многолетние данные. Приморский край. Л.: Гидромеиздат, 1988. – Сер. 3. – Вып. 26. – 416 с.

8. Николаев В.А. Проблемы регионального ландшафтоведения. М.: Изд-во МГУ, 1979. – 160 с.

9. Пшеничников Б.Ф., Пшеничникова Н.Ф. Специфика формирования буроземов на островах залива Петра Великого (юг Дальнего Востока) // Вестн. ДВО РАН. – 2013. – № 5. – С. 87-96.

10. Anderson, M.J. A New Method for Non-Parametric Multivariate Analysis of Variance. *Austral. Ecology*. 2001, 26, 32–46.

11. Clarke, K.R. Non-parametric Multivariate Analysis of Changes in Community Structure. *Austral Ecology*. 1993, 18, 117–143.

12. Ehler, C.; Douvère F. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. UNESCO: Paris, France, 2009, IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. 99p.

13. Hammer, Ø.; Harper; D.A.T.; Ryan, P. D. PAST Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001, 4(1), 9p. [CrossRef]

Reference

1. Adrianov A.V. Strategija i metodologija izuchenija morskogo bioraznobrazija // *Biologija morja*. 2004. T. 30, № 1. S. 91–95.

2. Adrianov A.V., Kusakin O.G. Taksonomicheskij katalog bioty zaliva Petra Velikogo Japonskogo morja. Vladivostok: Dal'nauka, 1998. 350 s.

3. Baklanov P.Ja., Ganzej K.S., Ermoshin V.V. Beregovye geograficheskie struktury v pribrezhno-morskom prirodopol'zovanii // *DAN*. – 2018. – Т. 478. – № 2. – С. 229-231.

4. Ivanov A.N., Shapovalova K.O. Podhody k izucheniju territorial'no-akval'nyh prirodnyh sistem // *Vestn. Mosk. Un-ta. Ser. 5. Geografija*. – 1997. – № 1. – С. 53-56.

5. Isachenko A.G. Landshafty SSSR. L.: Izd-vo Leningr. in-ta, 1985. – 320 s.

6. Kiseljova A.G., Ganzej K.S., Rodnikova I.M., Pshenichnikova N.F. Sovremennoe sostojanie geosistem ostrova Shkota (prirodnye i antropogennye faktory) // *Geosistemy v Severo-Vostochnoj Azii. Tipy, sovremennoe sostojanie i perspektivy razvitiya*. Sb. nauch. statej Shestoj nauch.-praktich. konf. «Geosistemy v Severo-Vostochnoj Azii». Vladivostok, 19-29 aprlja 2018 g.). Vladivostok: FGBUN Tihookeanskij institut geografii DVO RAN, 2018. – S. 157-163.

7. Nauchno-prikladnoj spravocchnik po klimatu SSSR. Mnogoletnie dannye. Primorskij kraj. L.: Gidromeizdat, 1988. – Ser. 3. – Vyp. 26. – 416 s.

8. Nikolaev V.A. Problemy regional'nogo landshaftovedenija. M.: Izd-vo MGU, 1979. – 160 s.

9. Pshenichnikov B.F., Pshenichnikova N.F. Specifika formirovanija burozemov na ostrovah zaliva Petra Velikogo (jug Dal'nego Vostoka) // *Vestn. DVO RAN*. – 2013. – № 5. – С. 87-96.

10. Anderson, M.J. A New Method for Non-Parametric Multivariate Analysis of Variance. *Austral. Ecology*. 2001, 26, 32–46.

11. Clarke, K.R. Non-parametric Multivariate Analysis of Changes in Community Structure. *Austral Ecology*. 1993, 18, 117–143.

12. Ehler, C.; Douvère F. Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and the Biosphere Programme. UNESCO: Paris, France, 2009, IOC Manual and Guides No. 53, ICAM Dossier No. 6. 99p.

13. Hammer, Ø.; Harper; D.A.T.; Ryan, P. D. PAST Paleontological Statistics Software Package for Education and Data Analysis. *Palaeontologia Electronica*. 2001, 4(1), 9p. [CrossRef]

ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ (ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ АСПЕКТ)

Нарбут Н.А.,

ФГБУН Институт водных и экологических проблем ДВО РАН, Хабаровск

Аннотация.

В последние десятилетия в мире наблюдается беспрецедентный рост городов, который приводит к возникновению серьезных проблем, указывающих на то, что большинство городов мира развиваются неустойчиво. Экологические проблемы городов можно разделить на три группы: проблемы, связанные с территориальной организацией (территориальное планирование), состоянием природной среды и изменением развития природных процессов. Деление это условное, однако, поскольку территориальное планирование оказывает влияние и на состояние природной среды, и на последствия развития природных процессов, оно рассматривается как ключевое звено формирования устойчивого развития.

В работе, исходя из важнейшего критерия устойчивого развития в мире – достижение стратегического баланса между деятельностью человека и поддержанием воспроизводящих возможностей биосферы, выявлены основные проблемы современного планирования городской территории. Первая: в градостроительных документах городская и пригородная территория не рассматривается как единая система. Показано, что в пределах городской черты крупного города невозможно сбалансировать экологостабилизирующие и хозяйственные функции земель. Первичной территориальной основой, на которой можно обеспечить экологическое равновесие является город и его пригород. Вторая: не учитывается стадия урбанизации территории, которую определяет показатель освоенности региона. Находясь на первой стадии дифференциальной урбанизации, территория Дальнего Востока имеет в своем развитии ряд особенностей, одна из которых – поляризованность территориальной структуры хозяйства. Как следствие – наличие неосвоенных зон, обладающих ценнейшим, не учитываемым свойством – высокой долей сохранности естественной природы, что позволяет рассматривать их как ресурс для усиления экологической составляющей в формировании устойчивого развития. Третья: зонирование территории происходит по типам пользования, при этом земли экологического назначения не выявляются. Четвертая: целевые программы по улучшению экологического состояния городов РФ унифицированы. В них не акцентируются региональные проблемы, не выявляются земли, перспективные для экологического использования, что могло стать основанием для начала работ по экологическому планированию.

Ключевые слова: Дальний Восток, городские территории, проблемы планирования

THE PROBLEMS OF FORMATION OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF URBAN AREAS (ENVIRONMENTAL ASPECT)

Narbut N.A.,

Institute of water and ecology problems of FEB RAS, Khabarovsk

Abstract.

In recent decades, the world has seen an unprecedented growth of cities, which leads to the emergence of serious problems indicating that most cities in the world are developing unsustainably. The environmental problems of the cities can be divided into three groups: the problems related to spatial organization (land-use planning), the state of the natural environment and changes in the development of natural processes. This division is conditional, however, since land-use planning influences the state of the natural environment and the consequences of the development of natural processes, it is considered as a key element in the formation of sustainable development.

In the paper, based on the most important criterion of sustainable development in the world - the achievement of a strategic balance between human activity and the maintenance of the reproducing capabilities of the biosphere, the main problems of modern planning of an urban area are identified; there are several of them. The first problem is that in the urban planning documents, the urban and suburban areas are not considered as a single system. It is shown that within the city limits of a large industrial city it is impossible to balance the economic and environmental stabilizing functions of land. The primary territorial basis, on which it is possible to ensure ecological balance, is the city and its suburbs. The second problem: the stage of urbanization of the territory, which is determined by the indicator of development of the region, is not taken into account. Being in the first stage of differential urbanization, the territory of the Far East has in its development a number of features one of which is the polarization of the territorial structure of the economy. This leads to the emergence of undeveloped zones that have the most valuable, not taken into account property - a high proportion of natural preservation, which allows us to consider them as a resource for strengthening the environmental component in shaping sustainable development. The third problem: zoning of the territory takes place according to the types of use, while ecological lands are not detected. The fourth problem: targeted programs to improve the ecological status of the Russian cities are unified. They do not emphasize regional problems and do not identify land that is promising for environmental use, which could be the basis for starting work on environmental planning.

Keywords: the Far East, urban areas, planning challenges.

Введение.

В последние десятилетия в мире наблюдается беспрецедентный рост городов. В 2015 году в городах проживали почти 4 млрд. человек, что составляло 54 % мирового населения. К 2030 году это число, по прогнозам, увеличится примерно до 5 миллиардов. Города создают благодатную почву для инновационной деятельности, способствуют созданию рабочих мест и обеспечению экономического роста, однако стремительная урбанизация приводит к возникновению серьезных проблем. Увеличивается число людей, живущих в ненадлежащем жилье, растет уровень загрязнения воздуха и количество неудаленных твердых отходов, ощущается нехватка базовых услуг и объектов инфраструктуры и т. д. [5].

Серьезную озабоченность вызывает состояние природной среды в городах и промышленных центрах РФ. В 2017 г. в 44 городах с общей численностью населения 13,5 млн. человек уровень загрязнения атмосферного воздуха характеризовался как высокий и очень высокий, а 21 город включен в Приоритетный список городов с наибольшим уровнем загрязнения. Объем сброса сточных вод в поверхностные природные водоемы в 2017 г. был ниже уровня 2010 г. на 13,4 %, но, тем не менее, на фоне общей улучшающейся ситуации отмечен ряд крупных городов, где объемы сбросов загрязняющих стоков возросли [4].

Эти данные, а также результаты ряда исследователей, указывают на то, что большинство городов мира, включая и нашу страну, развиваются неустойчиво. Устойчивое развитие предполагает равное внимание к экономической, экологической и социальной составляющей. Все они взаимосвязаны и взаимозависимы, но зачастую возникает необходимость выявить основные проблемы каждой из них.

Экологические проблемы городов можно разделить на три группы: проблемы, связанные с территориальной организацией (территориальное планирование), состоянием природной среды и изменением развития природных процессов. Деление это достаточно условное, однако поскольку территориальное планирование зачастую оказывает влияние и на состояние природной среды и на последствия развития природных процессов, оно в последнее время рассматривается как ключевое звено формирования устойчивого развития. Так, на Саммите ООН по устойчивому развитию, состоявшему в сентябре 2015 года, отмечалось что для того чтобы городские пространства во всем мире стали более открытыми, безопасными, жизнестойкими и экологически устойчивыми, необходимо повышать эффективность городского планирования и управления городским хозяйством [9]. Несколько ранее, на конференции ООН в Рио-де-Жанейро (2012) было заявлено, что при условии тщательного

планирования и разработки, в том числе на основе комплексного подхода к планированию и управлению, города могут способствовать формированию устойчивых в экономическом, социальном и экологическом плане обществ [2]. При этом большое значение придается региональному аспекту устойчивого развития. Цель работы выявить основные проблемы формирования устойчивого развития при современном планировании городской территории.

Материалы и методы исследования.

В настоящее время в РФ городское планирование определяется генеральным планом, который является стратегическим документом и опирается на Градостроительный кодекс РФ. Градостроительный кодекс трактует устойчивое развитие территорий как обеспечение при осуществлении градостроительной деятельности безопасности и благоприятных условий жизнедеятельности человека, ограничение негативного воздействия хозяйственной и иной деятельности на окружающую среду и обеспечение охраны и рационального использования природных ресурсов в интересах настоящего и будущего поколений. В Хабаровске генеральный план, скорректированный с системой правового зонирования, рассчитан осуществлять земельное и градостроительное регулирование до 2025 года. С градостроительными документами тесно увязаны целевые экологические программы, которые решают тактические вопросы улучшения экологической обстановки в городе. Анализ этих документов на предмет соответствия существующего планирования основным современным критериям устойчивого развития позволил выявить ряд проблем.

Результаты и их обсуждение.

Первая проблема. В градостроительных документах городская и пригородная территория не рассматривается как единая система. Важнейший критерий устойчивого развития в мире – достижение стратегического баланса между деятельностью человека и поддержанием воспроизводящих возможностей биосферы, которое, по мнению ряда исследователей, возможно при условии, если минимальная площадь природных систем, необходимая для поддержания жизнеобеспечивающих свойств биосферы, будет не менее 50% поверхности суши [15 и др.]. Исходя из этого критерия, задача городского планирования – создание модели, в которой хозяйственные и экологостабилизирующие функции земель были бы сбалансированы. Однако в границах крупных промышленных городов такой баланс создать невозможно.

В.В. Владимиров [3] считает, что достижение экологического равновесия как состояния природной среды района, при котором обеспечиваются саморегуляция, надлежащая охрана и воспроизводство основных ее компонентов – атмосферного воздуха, водных ресурсов, почвенно-растительного покрова, животного мира возможно при реализации пяти условий:

- воспроизводство основных компонентов природной среды, обеспечивающее их баланс в межрайонных потоках вещества и энергии;
- соответствие степени геохимической активности ландшафтов масштабам производственных и коммунально-бытовых загрязнений окружающей человека среды;
- соответствие степени биохимической активности экосистемы района уровню антропогенных загрязнений;
- соответствие уровня физической устойчивости ландшафтов силе воздействия транспортных, инженерных, рекреационных и других антропогенных нагрузок;
- баланс биомассы в ненарушенных или слабо нарушенных антропогенной деятельностью участках экосистемы района расселения, достаточная сложность и возможно большое разнообразие природной среды.

На глобальном уровне эти условия могут быть выполнены все. Можно их выполнить и на макротерриториальном (континенты, крупные страны, отдельные регионы крупнейших государств), тогда как на микротерриториальном (агломерации, города) можно выполнить лишь часть условий экологического равновесия. В.В. Владимиров отмечает, что «... при экологическом подходе к проблеме, город как система не имеет достаточных возможностей к саморегуляции, а потому должен рассматриваться в единстве с достаточно обширным районом» [3, с. 185]. То есть первичной *территориальной основой*, на которой можно

обеспечить экологическое равновесие является крупный город и его пригород (мезотерриториальный уровень).

Это мнение подтверждается исследованиями функций крупных зеленых массивов, выполненных в условиях Москвы [10]. Показано, что средоформирующие свойства проявляют зеленые массивы, системы зеленых массивов, зеленые клинья и системы зеленых клиньев достаточно больших площадей, более 500 га. Они улучшают состояние воздушного бассейна и радиационный режим городской атмосферы, способствуют понижению мутности и аэрозольных помутнений, улучшают микроклимат прилегающей застройки, снижают интенсивность «теплого острова» и т.д. Являются комфортным местом массового отдыха горожан, но только крупные зеленые массивы площадью более 1000 га сохраняют природное ядро с необходимыми экологическими связями, способствующими повышению жизнестойкости всего растительного сообщества.

Вторая проблема. Не учитывается стадия урбанизации территории, которую определяет показатель освоенности региона. Впервые концепцию стадийного развития урбанизации разработал Дж. Джиббс [13]. Он выделил пять стадий. На первой появляются города, но их демографическое развитие проходит медленнее, чем сельской местности. На второй стадии темпы роста городского населения несколько выше, чем сельского за счет развития «точечных» форм высокой концентрации населения под влиянием усиливающихся различий в выгодах транспортного положения. На этой стадии урбанизации существенные преобразования происходят и в пределах городской черты конкретного города – меняется структура городских земель из-за сокращения свободного пространства, особенно в центральной части города. На третьей стадии наблюдается абсолютное уменьшение сельского населения, так как значительная часть его перемещается в города. На четвертой стадии наряду с концентрацией населения в городах, происходит дифференциация структуры городов. Число малых городов уменьшается за счет или перехода их в группу средних и больших городов, или они теряют свое значение. Пятая стадия характеризуется тенденцией к деконцентрации населения и некоторой стабилизацией расселения. Она наступает лишь при определенном уровне развития транспортной сети и коммуникационных технологий. Эта стадия характеризуется оттоком населения из больших городов в малые и пригород, где можно получить тот же уровень жизни, что и в больших городах. Дж. Джиббс выделил стадии урбанизации на основе изучения демографических факторов в США. Со временем его концепция получила эмпирическую проверку в районах старого освоения в странах Западной Европы [14, 11].

Когда в развитых странах стала заметна деконцентрация населения крупных городов, появилась теория дифференциальной урбанизации [12], которая базируется на теории стадийной урбанизации, но является более точной. Ее суть – процесс урбанизации рассматривается как переход моноцентрической системы расселения с доминированием крупного города к полицентрической системе, посредством непрерывных миграций между городами разного ранга [6]. Концепция включает не пять стадий, а три. В рамках первой, более продолжительной стадии, в настоящее время развиваются города Дальнего Востока [6]. Рост крупных городов за счет малых и особенно средних ведет к росту населения, увеличению доли города-ядра, а значит к сокращению свободного пространства и к еще большему ухудшению состояния городской среды. В этой ситуации необходимо выявить и сохранить (зарезервировать) территории с высоким экологическим потенциалом.

Следует отметить, что территория Дальнего Востока, являясь регионом нового освоения (РНО), имеет в своем развитии ряд особенностей, одна из которых – поляризованность территориальной структуры хозяйства. Она создается локализацией основных видов производства на значительных площадях, а между ними – «неосвоенные или выборочного ресурсного освоения» зоны. Эти зоны вследствие природных особенностей уязвимы к антропогенным воздействиям [8] и одновременно обладают ценнейшим, не учитываемым свойством – высокой долей сохранности естественной природы [1], что

позволяет рассматривать их как ресурс для усиления экологической составляющей в формировании устойчивого развития.

Третья проблема. Зонирование территории происходит **по типам пользования**. В практике градостроительства утвердилось традиционное деление урбанизированных территорий на четыре-пять категорий: жилая, промышленная, деловая/коммерческая, открытое пространство/зона отдыха и историческая. В Хабаровске выделены следующие зоны: центральные/коммерческие, жилые, промышленные, коммунальные, специального назначения, рекреационные и сельскохозяйственные. Рекреационные территории включают ООПТ, городские парки, бульвары и набережные, рекреационно-ландшафтные территории и коллективные сады. Основные их функции в градостроительных документах рассматриваются как природоохранные и рекреационные. Выявление только этих функций земель свободного пространства городской территории не удовлетворяет требованиям устойчивого развития, где главную роль играют земли экологического назначения. Эти земли обладают функциями средоформирования и средостабилизации (средорегуляции) [7], их общая площадь, пространственное расположение в черте города и пригородной зоне, соотношение с землями других зон – один из показателей экологической составляющей устойчивого развития.

Четвертая проблема. Целевые программы по улучшению экологического состояния городов РФ унифицированы. Они, как правило, разрабатываются на пятилетний период и представляют комплекс мероприятий по решению приоритетных проблем: загрязнение атмосферного воздуха и водных объектов, загрязнение территории отходами производства и потребления, сохранение зеленых насаждений и ООПТ местного значения, повышение экологической культуры населения средствами экологического просвещения. Поскольку целевые экологические программы тесно увязаны со стратегическими документами планирования города, то, естественно, что в них земли экологического назначения - как отдельная категория не находят отражения. Программы не планируют выявление наиболее «грязных», «чистых» и уязвимых к определенным хозяйственным воздействиям участков городских территорий, а также экологически значимых земель и земель, перспективных для экологического использования, что могло стать основанием для начала работ по экологическому планированию.

Заключение.

Современное планирование городской территории не затрагивает ее пригородную зону, не учитывает степень урбанизации. Зонирование осуществляется по типам пользования, при этом земли экологического назначения не выявляются. Целевые программы по улучшению экологического состояния городов РФ унифицированы, они тесно увязаны с градостроительными документами и решают тактические вопросы улучшения экологической обстановки в городе, обращая внимание на улучшение качества городской среды через выполнение конкретных мероприятий, способствующих улучшению состояния отдельных сред. При этом в них не акцентируются региональные проблемы, не выявляются земли, перспективные для экологического использования, что могло стать основанием для начала работ по экологическому планированию.

Литература

1. Бочарников В.Н., Егидарев Е.Г. «Дикая природа» как стратегический элемент пространства России // Астрахан. Вестник экол. образования 2017. № 2. С. 11-21.
2. Будущее, которого мы хотим. Итоговый документ Конференции ООН. Рио-де-Жанейро, 2012. <http://www.uncsd2012.org>. Обращение 16.08.2017.
3. Владимиров В.В. Расселение и экология. М.: Стройиздат, 1996. 392 с.
4. Государственный доклад «О состоянии и об охране окружающей среды РФ в 2017» // www.mnr.gov.ru «О состоянии и об охране окружающей среды РФ» Обращение 14.02.2019
5. Доклад Генерального Секретаря ООН «Ход достижения целей в области устойчивого развития» Нью Йорк, 2017. <https://docplayer.ru> Обращение 09. 07.2018.
6. Колбина Е.О., Найден С.Р. Эволюция процессов урбанизации на Дальнем Востоке России //Пространственная экономика. 2013. № 4. С. 44-69.

7. Мирзеханова З.Г. Особенности организации территории в регионах нового освоения (на примере Хабаровского края) //Вестник Тихоокеанского гос. ун-та. 2014. № 1 (32). С. 97-106.

8. Нарбут Н.А., Мирзеханова З.Г. Особенности экологического планирования городской территории в регионах нового освоения (на примере Хабаровска) //ИнтерКарто-ИнтерГИС-20: Устойчивое развитие территорий: картографо-геоинформационное обеспечение. Матер. Междунар. конф. Белгород, Харьков (Украина), Кигали (Руанда) и Найроби (Кения). 23 июля - 8 августа 2014. С. 530-535.

9. Саммит ООН по устойчивому развитию, сентябрь 2015 г. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.unepcom.ru/development/summit2015.html>. Дата обращения 02.02.2017.

10. Экология города М.: Научный мир, 2004. 624 с.

11. Berg L. Van den, et all. Urban Europe: A Study of Growth and Decline. Oxford: Pergamon Press, 1982. 162 p.

12. Geyer H.S., Kontuly T. A Theoretical Foundation of the Concept of Differential Urbanization // International Regional Science Review. 1993. Vol. 5. № 2. Pp. 157 - 177.

13. Gibbs J. The evolution of population // Econ. Geography. 1963. Vol.39. № 2. Pp. 119-129.

14. Hall, P., Hay, D. Growth centers of the European urban system. London: Heinemann, 1980. 278 p.

15. Wilson E.O. Half-Earth: our planet's fight for life. N.-Y.: Liveright, 2016. 272 p.

Reference

1. Bocharnikov V.N., Egidarev E.G. «Dikaja priroda» kak strategicheskij jelement prostranstva Rossii // Astrahan. Vestnik jekol. obrazovanija 2017. № 2. S. 11-21.

2. Budushhee, kotorogo my hotim. Itogovyj dokument Konferencii OON. Rio-de-Zhanejro, 2012. http://www.uncsd.org/ru/2012/Obrashhenie_16.08.2017.

3. Vladimirov V.V. Rasselenie i jekologija. M.: Strojizdat, 1996. 392 s.

4. Gosudarstvennyj doklad «O sostojanii i ob ohrane okruzhajushhej sredej RF v 2017» //www.mnr.gov.ru «O sostojanii i ob ohrane okruzhajushhej sredej RF» Obrashhenie 14.02.2019

5. Doklad General'nogo Sekretarja OON «Hod dostizhenija celej v oblasti ustojchivogo razvitija» N'ju Jork, 2017. https://docplayer.ru/Obrashhenie_09_07.2018

6. Kolbina E.O., Najden S.R. Jevoljucija processov urbanizacii na Dal'nem Vostoke Rossii //Prostranstvennaja jekonomika. 2013. № 4. S. 44-69.

7. Mirzehanova Z.G. Osobennosti organizacii territorii v regionah novogo osvoenija (na primere Habarovskogo kraja) //Vestnik Tihookeanskogo gos. un-ta. 2014. № 1 (32). С. 97-106.

8. Narbut N.A., Mirzehanova Z.G. Osobennosti jekologicheskogo planirovanija gorodskoj territorii v regionah novogo osvoenija (na primere Habarovsка) //InterKarto-InterGIS-20: Ustojchivoe razvitie territorij: kartografo-geoinformacionnoe obespechenie. Mater. Mezhdunar. konf. Belgorod, Har'kov (Украина), Kigali (Руанда) i Najrobi (Кения). 23 ijulja - 8 avgusta 2014. S. 530-535.

9. Sammit OON po ustojchivomu razvitiju, sentjabr' 2015 g. [Jelektronnyj resurs]. Rezhim dostupa: <http://www.unepcom.ru/development/summit2015.html>. Data obrashhenija 02.02.2017.

10. Jekologija goroda M.: Nauchnyj mir, 2004. 624 s.

11. Berg L. Van den, et all. Urban Europe: A Study of Growth and Decline. Oxford: Pergamon Press, 1982. 162 p.

12. Geyer H.S., Kontuly T. A Theoretical Foundation of the Concept of Differential Urbanization // International Regional Science Review. 1993. Vol. 5. № 2. Pp. 157 - 177.

13. Gibbs J. The evolution of population // Econ. Geography. 1963. Vol.39. № 2. Pp. 119-129.

14. Hall, P., Hay, D. Growth centers of the European urban system. London: Heinemann, 1980. 278 p.

15. Wilson E.O. Half-Earth: our planet's fight for life. N.-Y.: Liveright, 2016. 272 p.

РАЙОНИРОВАНИЕ РОССИЙСКОЙ ЧАСТИ ПРИБРЕЖНОГО РЕГИОНА ЯПОНСКОГО МОРЯ ПО СОЧЕТАНИЮ МИНЕРАЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

Ткаченко Г.Г.,

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток
tkachenko-gri@mail.ru*

Аннотация.

Морское побережье является одной из самых выраженных естественных географических границ, которая одновременно разделяет и связывает географические структуры суши морей или океанов. В основе формирования типов природопользования в прибрежных зонах, как и на других типах географического пространства, лежит природно-ресурсный потенциал. Природно-ресурсный потенциал и типы природопользования как явления пространственно-дифференцированные должны быть рассмотрены, прежде всего, в рамках классических географических подходов и оценок, таких как районирование территории и акватории. При этом пространственные сочетания наземных и морских природных, природно-ресурсных компонентов рассматриваются как важнейшие предпосылки инфраструктурного и хозяйственного развития прибрежных регионов. Необходимым этапом природно-ресурсного районирования является выявление границ, при пересечении которых существенно меняются природные ресурсы и условия. Данная работа выполнена на примере рассмотрения минеральных ресурсов прибрежных муниципальных образований и является частью исследования природно-ресурсных сочетаний зоны суша-океан Дальнего Востока России в рамках изучения пространственной дифференциации факторов, условий и ограничений формирования и развития структур природопользования в прибрежной зоне Тихоокеанской России с учетом воздействия экстремальных природных процессов и явлений.

Дана сравнительная характеристика месторождений минерального сырья российской части побережья Японского моря. Определена их видовая и географическая структура. На основе того, что месторождения минерального сырья сгруппированы в 8 основных ресурсных групп выполнено районирование российской части побережья Японского моря по сочетанию основных видов минеральных ресурсов. Выделены типы муниципальных образований по сочетанию минеральных ресурсов и показаны особенности каждого из них. Выделены шесть районов по сочетанию минеральных ресурсов. В связи с необходимостью учета географической особенности в сочетании со спецификой минеральных ресурсов, северной и южной частям территории одного типа районов присвоены свои собственные названия. По результатам исследования была построена карта.

Ключевые слова: минеральные ресурсы, месторождения, район, муниципальные образования, прибрежная зона, Японское море, российский Дальний Восток.

ZONING OF THE RUSSIAN PART OF THE COASTAL REGION OF THE SEA OF JAPAN BY COMBINATION OF MINERAL RESOURCES

Tkachenko G.G.,

The Pacific Geographical Institute of FEB RAS, Vladivostok

Abstract.

The seacoast is one of the most pronounced natural geographical boundaries, which divides and connects simultaneously the geographical structures of the land, seas or oceans. The formation of the types of nature management in coastal zones, as well as on other types of geographical space, is based on the natural resource potential. Being spatially differentiated phenomena, the natural resource potential and the types of environmental management should be considered, first of all, within the framework of classical geographical approaches and assessments, such as zoning of the territory and water areas. In this case, spatial combinations of the land and sea natural, natural-

resource components are considered as the most important prerequisites for the infrastructure and economic development of coastal regions. Identification of borders, at the intersection of which the natural resources and conditions change significantly, is a necessary stage of natural resource zoning. This work is carried out by example of consideration of mineral resources of coastal municipal unions and appears to be a part of studies of natural-resource combinations of the land-ocean zone of the Russian Far East in the framework of studies of spatial differentiation of factors, conditions and restrictions of formation and development of structures of nature management in the coastal zone of Pacific Russia, taking into account the influence of extreme natural processes and phenomena.

The comparative characteristic of mineral deposits of the Russian part of the coast of the Sea of Japan is given. Their species and a geographical structure are determined. Based on the fact that the mineral deposits are grouped into eight main resource groups, zoning of the Russian part of the coast of the Sea of Japan by a combination of the main types of mineral resources is performed. The types of municipalities are allocated by a combination of mineral resources and their features are shown. Six areas are singled out by a combination of mineral resources. Due to the need to take into account the geographical features in combination with the specifics of mineral resources, the northern and southern parts of the territory of one type of areas have obtained their own names. According to the results of the studies, the map has been compiled.

Keywords: mineral resources, resource deposits, a district, municipalities, a coastal zone, the Sea of Japan, the Russian Far East.

Введение.

При комплексном исследовании актуальных проблем развития приморских регионов они, как правило, изучаются во взаимосвязи компонентов суши и океана [1]. Развитие таких регионов должно быть тщательно спланировано [10]. Необходимо учитывать, что любая хозяйственная деятельность будет оказывать более или менее прямое воздействие на прибрежную зону (на суше, на берегу и на море) [11-13]. При этом, природно-ресурсный потенциал лежит в основе формирования типов природопользования в прибрежных зонах, как и на других типах географического пространства. Принимая во внимание достаточно выгодное географическое положение и тот факт, что социально-экономическое развитие и природопользование, как правило, наиболее интенсивны в прибрежных зонах мирового океана, на Дальнем Востоке России следует обратить более пристальное внимание на изучение и развитие прибрежных регионов с учетом комплексного использования природного потенциала суши и океана. Минерально-сырьевой комплекс на Дальнем Востоке всегда играл важную роль в его освоении и развитии [2]. Учитывая богатство и разнообразие минеральных ресурсов российского побережья Японского моря цель данного исследование – выполнить районирование российской части прибрежного региона Японского моря по минерально-ресурсному потенциалу.

Материалы и методы.

Российская часть побережья Япономорского региона (ПЯР) включает в себя всю береговую зону Приморского края, юга Хабаровского края и западное побережье острова Сахалин до пролива Невельского. С юга побережье ограничено устьем пограничной реки Туманная, по которой проходит граница России и КНДР. На севере и востоке граничит с побережьем Охотского моря – на севере по проливу Невельского. Общая протяжённость береговой линии от устья реки Туманная до мыса Крильон на Сахалине составляет 3900 км.

Прибрежный регион Японского моря территориально рассматривается нами на уровне муниципальных образований краев и областей российского Дальнего Востока. Таким образом, в состав российской части прибрежного региона Японского моря входит 23 муниципальных образования. Из них 14 приходится на Приморский край, 3 – на Хабаровский и 6 на Сахалинскую область. В разрезе муниципальных образований нами проведено районирование прибрежной зоны Японского моря по сочетанию основных видов минеральных ресурсов. Все виды ресурсов сгруппированы в 8 основных минерально-ресурсных групп. В каждом муниципальном образовании были выделены преобладающие ресурсные группы по доле

месторождений от их количества. Выделено 5 типов муниципальных образований по сочетанию минеральных ресурсов. С учетом географического фактора на основе 5 типов сочетания минеральных ресурсов выделено 6 районов, которым присвоены названия, учитывающие их географическое положение. Кроме того, дана и характеристика минерально-сырьевого потенциала каждого из них. Для этого использованы данные по количеству, географической и видовой структуре месторождений минеральных ресурсов расположенных в пределах данных муниципальных образований, а также ряд работ, посвященных оценке минерально-ресурсного потенциала отдельных районов или группы районов береговой зоны Японского моря [3,4, 6-9].

Результаты и обсуждение.

Сравнительная характеристика месторождений российской части побережья Япономорского региона.

На территории российской части побережья Япономорского региона насчитывается 789 месторождений твердого минерального сырья, что составляет 7,7 % от численности месторождений Дальнего Востока. Плотность месторождений составляет 4,7 на 1000 км², что в 2,8 раза выше, чем по Дальнему Востоку в целом. Это подтверждает тот факт, что геологическая изученность данной территории сравнительно высока.

Распределение численности месторождений по административным районам неоднородно. Среди административных районов наибольшее число месторождений сосредоточено в Ульском – 127, Дальнегорском ГО – 68, Смирныховском – 63 и Партизанском – 61. При этом плотность месторождений наивысшая в Артемовском ГО – 69 на 1000 км². Если не брать во внимание сравнительно небольшие по территории ГО, наибольшая плотность месторождений на 1000 км² характерна для: Надеженского – 20,1, Шкотовского – 18,8 и Партизанского районов – 14,9.

Твердые полезные ископаемые представлены 61 видом минерального сырья (без попутного), Структурно их можно распределить по 8 основным ресурсным группам (табл. 1). В целом, по нашему мнению, разнообразие твердых минеральных ресурсов нельзя считать очень высоким. Наибольшее количество видов представлено в группе строительных материалов – 35 и цветных металлов - 10. На группу строительных материалов приходится 31,2 % всех месторождений. На группу благородных металлов и топливно-энергетических ресурсов приходится соответственно 29,1 и 22,3 %. Всего на долю этих трех ресурсных групп приходится более 80 % от численности месторождений минерального сырья прибрежной зоны Японского моря.

Таблица 1

Видовая и структура месторождений твердого минерального сырья российской части прибрежной зоны Японского моря. Составлено по [3,4, 6-9].

№	Группа полезных ископаемых	Численность месторождений	Доля от численности месторождений, %	Число Видов ресурсов
1	Поделочные и ювелирные камни	3	0,4	3
2	Редкие и редкоземельные металлы	1	0,1	1
3	Цветные металлы	127	16,1	10
4	Благородные металлы	229	29	2
5	Черные металлы	2	0,3	1
6	Топливо-энергетические	176	22,3	3
7	Неметаллы	5	0,6	6
8	Строительные материалы (общераспространенные)	246	31,2	35
	ВСЕГО	789	100	61

Районирование российской части побережья Япономорского региона по сочетанию основных видов минеральных ресурсов.

В результате анализа географической и видовой структуры месторождений по административным территориям прибрежной зоны Японского моря, сгруппированных по основным ресурсным группам (табл. 1) нами выделено 5 групп муниципальных образований по сочетанию твердых минеральных ресурсов (рис. 1). Учитывая то, что месторождения строительных материалов являются повсеместно распространенными (широко представлены во всех районах) они также присутствуют во всех выделенных нами типах районов по сочетанию ресурсов. Для выделения специфики и главных различий каждого из этих типов районов в их названии на первое место поставлена ресурсная группа преобладающих по численности месторождений (там гдк она есть в наличии). На второе место – ресурсная группа строительных материалов, даже в том случае если численность месторождений этой группы наибольшая. Таким образом нами выделены следующие минерально-ресурсные типы муниципальных районов:

1. Районы с преобладанием топливно-энергетических и строительных материалов;
2. Районы где есть в наличии только месторождения строительных материалов;
3. Районы где велика доля месторождений трех ресурсных групп: топливно-энергетических, благородных металлов и строительных материалов;
4. Районы с преобладанием благородных металлов и строительных материалов;
5. Районы с преобладанием цветных металлов и строительных материалов.

В результате в первом и во втором типе районов можно выделить такую особенность как географическая обособленность или разделение (анклавность) с выделением северной и южной частей (рис.). В связи с необходимостью учета данной географической особенности в сочетании со спецификой минеральных ресурсов необходимо северной и южной частям территории одного типа районов присвоить разное название. В результате на основе предложенной типологии нами предлагается выделить 6 отдельных районов по сочетанию месторождений твердого минерального сырья (рис. 1). Далее приведем краткую характеристику по каждому из этих районов на основе данных представленных в табл. 2.

Характеристика районов.

I – Северный район с преобладанием месторождений благородных металлов включает территорию Ванинского и Ульчского районов Хабаровского края и Смирныховского района Сахалинской области. Несмотря на то, что Смирныховский район отделен от Хабаровского края проливом, учитывая относительную географическую близость его к районам Хабаровского края по результату районирования он объединен с ними в один минерально-ресурсный район. Самый большой по территории из выделенных районов – 75,7 тыс км², что составляет почти 45 % территории российского побережья Японского моря. Данный район занимает первое место среди других по количеству месторождений - 219, что составляет 44,7 % от количества месторождений ПЯР. В видовой структуре месторождений преобладают месторождения благородных металлов, составляя 78 % от месторождений района.

II – Сахалинский район с преобладанием месторождений топливно-энергетических ресурсов включает территорию западного побережья о. Сахалин в составе пяти муниципальных образований ГО: Александровск-Сахалинский, Углегорский, Томаринский, Холмский, Невельский. Причем первый от второго отделен территорией Смирныховского района, территория которого входит в состав I района. Район занимает 3-е место по площади и 3-е место по численности месторождений ПЯР. В видовой структуре месторождений преобладают месторождения топливно-энергетического сырья – 85%.

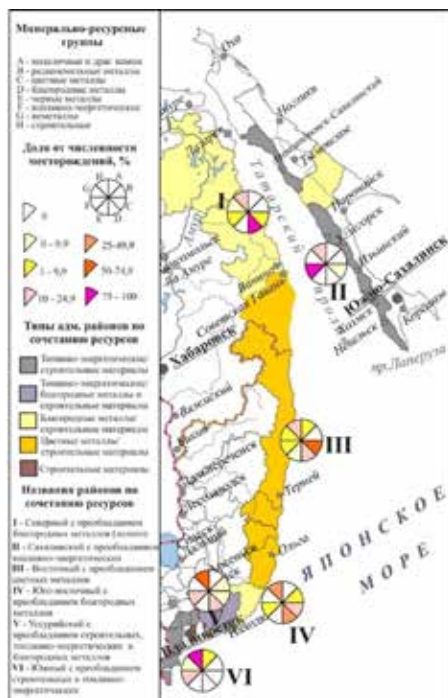


Рис. 1. Районирование прибрежной зоны Японского моря по сочетанию основных видов минеральных ресурсов (в разрезе муниципальных образований) Составлено по [1, 3-6].

Таблица 2

Характеристика отдельных районов по результатам районирования территории побережья Япономорского региона (ПЯР) по сочетанию ресурсов твердого минерального сырья. Составлено по данным [1, 3-6].

№ района	Название района	Минерал.-ресурсный тип района	Площадь, тыс км ² / доля от ПЯР	Численность месторождений / доля от ПЯР	Основные ресурсные группы и их доля в структуре месторождений, %
I	Северный	4	75,7/ 44,7	219/ 27,6	Благород. метал. – 78 Строительных – 13
II	Сахалинский	1	15,7/ 9,3	142/ 17,9	Топливо-энергет. – 85 Строительных - 15
III	Восточный	5	58,7/ 34,7	175/ 22	Цветных металлов – 60 Строительных - 24
IV	Юго-Восточный	4	5,4/ 3,2	40/ 5,1	Благородных метал. – 49 Строительных - 36
V	Уссурийский	3	6,7/ 4	109/ 13,7	Строительные – 54 Топливо-энергет. – 25 Благородных метал. - 19
VI	Южный	1 и 2	6,9/ 4,1	109/ 13,7	Строительные – 77 Топливо-энергет. – 20

III - Восточный район с преобладанием месторождений цветных металлов включает территорию Ольгинского, Тернейского, Кавалеровского районов и Дальнегорского ГО Приморского края, а также Советско-Гаванского района Хабаровского края. Для него характерна большая протяженность в меридианальном направлении и непрерывность территории. Это второй по площади и по количеству месторождений район на который приходится 175 месторождений. В видовой структуре месторождений преобладают месторождения цветных металлов – 60%.

IV - Юго-Восточный с преобладанием месторождений цветных металлов включает территорию Приморского края в составе Лазовского района, Находкинского ГО и ЗАТО Фокино. Для него характерна некоторая географическая разделенность муниципальных образований, но в целом гораздо большая компактность территории по сравнению с аналогичным с ним по видовой структуре месторождений Северным районом. Это наименьший как по площади так и по количеству месторождений район, где преобладают месторождения благородных металлов – 49%.

V - Уссурийский с преобладанием строительных, топливно-энергетических и благородных металлов. Район имеет выход к Уссурийскому заливу на юге Приморского края. Включает территорию Шкотовского и Партизанского районов Приморского края. По видовой структуре минеральных ресурсов сочетает в себе черты IV и VI районов. Географически расположен между этими двумя районами.

VI - Южный с преобладанием строительных и топливно-энергетических месторождений включает территорию юга Приморского края в составе Хасанского, Надеждинского районов и Артемовского ГО, г. Владивосток и ГО Большой Камень. Несмотря на то, что территория двух последних муниципальных образований несколько отличается по типу сочетаний ресурсов и составляет отдельный тип районов где имеется в наличии только месторождения строительных (обшираспроstrаненных) материалов, она по ряду причин включена в VI район. Во-первых это связано с тем, что по видовой структуре месторождений близка к территориям данного района и во-вторых географически и экономически тесно с ним связана. Уссурийский и Южный районы практически равны как по площади так и по количеству месторождений. В этих районах доля месторождений строительных материалов превышает 50 % от общего количества месторождений – соответственно 54 и 77% (табл. 2).

Выводы.

Районирование территории побережья Япономорского региона по сочетанию минеральных ресурсов наряду с анализом характера минерально-ресурсной взаимодополняемости служит цели совершенствования функционального зонирования территории при разработке стратегий перспективного развития и территориального планирования [5]. При комплексном изучении приморских регионов российского Дальнего Востока необходимо учитывать природные особенности побережья, в частности характер природно-ресурсного районирования и связанные с этим социально-экономические особенности развития данной территории. Наличие какого-либо важного природного ресурса или сочетания нескольких таких ресурсов с возможностью их освоения и добычи, является существенным фактором создания на данной территории добывающего предприятия, или группы предприятий с развитием существующего или возникновением и ростом нового населенного пункта. В свою очередь, это может привести к значительным изменениям, повлияв на структуру регионального промышленного производства (в виде возникновения и развития сопутствующих производств, в том числе и обрабатывающих отраслей), характер транспортной инфраструктуры, занятость и доходы населения.

На основе предложенной типологии выделено 6 отдельных районов, различных по видовому сочетанию месторождений твердого минерального сырья. Минерально-ресурсная специфика каждого из этих районов должна быть учтена при долгосрочном планировании социально-экономического развития на разных территориальных уровнях – от муниципального до регионального, а в перспективе и с выходом на многостороннее международное сотрудничество в регионе Японского моря.

Благодарность. Работа выполнена при поддержке российского фонда фундаментальных исследований (РФФИ проект 18-05-80006).

Литература

1. Дергачев В.А. Природно-хозяйственная контактная зона «Суша-Океан» // Известия всесоюзного географического общества №1 1980. С. 40-45
 2. Ломакина Н.В. Минерально-сырьевой комплекс в экономике Дальнего Востока. Владивосток: Дальнаука. 2002. 135 с.
 3. Месторождения нерудного сырья Приморского края / Михайлов В.А., Чудаев О.В., Астапенко Г.И., Граждан Т.Г. Владивосток: Дальнаука. 1998. 183 с.
 4. Объекты учета государственного кадастра месторождений. Федеральное агентство по недропользованию Роснедра. РОСГЕОЛФОНД. URL: <http://www.rfgf.ru/gkm/>
 5. Ткаченко Г.Г. Взаимодополняемость природно-ресурсного потенциала территорий российского Дальнего Востока // География: проблемы науки и образования. LXIV Герценовские чтения: материалы междунар. науч.-практ. конф. (Санкт-Петербург, 21-23 апреля 2011 г.). – СПб.: Астерион, 2011. – С. 142-145.
 6. Ткаченко Г.Г. Минерально-ресурсный потенциал Партизанского района Приморского края: состояние и перспективы развития // География: развитие науки и образования. Часть II. Коллективная монография по материалам ежегодной Международной научно-практической конференции LXIX Герценовские чтения, посвященной 115-летию со дня рождения Станислава Викентьевича Калесника. Отв. ред. В. П. Соломин, В. А. Румянцев, Д. А. Субетто, Н. В. Ловелиус. - СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2016. - С. 174-179.
 7. Ткаченко Г.Г. Минерально-сырьевой фактор деятельности территории опережающего социально-экономического развития «Надеждинская» // География: развитие науки и образования: Материалы междунар. науч.-практ. конф. LXX Герценовские чтения (СПб, 20-23 апр., 2017 г.). Ч. II. – СПб.: изд-во РГПУ им. А.И.Герцена, 2017. – С. 89-94.
 8. Ткаченко Г.Г. Особенности минерально-ресурсного потенциала территории Владивостокской агломерации // География и геоэкология на службе науки и инновационного образования материалы XI Международной научно-практической конференции, посвященной Всемирному Дню Земли и 100-летию заповедной системы России. Красноярск. 2016. С. 161-163.
 9. Ткаченко Г.Г. Структурные особенности месторождений минеральных ресурсов территории свободного порта Владивосток // Геосистемы и их компоненты в Северо-Восточной Азии: эволюция и динамика природных, природно-ресурсных и социально-экономических отношений. Владивосток: Дальнаука, 2016. - С. 564-570.
 10. Charles E., Douvere F., Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management/ ICAM. Dossier № 6 IOC Manual and Guides № 53. – Paris: UNESCO, 2009
 11. Coastal zone Management imperative for maritime developing nations / Ed. By Bilal U. Haq, Syed M Haq, Gunnar Kullenberg, Jan H. Stel. – Dordrecht: Khwer Academic Publishers, 1997. – 394 p.
 12. Roger H. Charlier. Coastal Zone: Occupance, Management and Economic Competitiveness. // Ocean & Shoreline Management. – 1989. - No. 12. - Pp 383-402.
 13. Sugumaran R., DeGroot J. Spatial Decision Support Systems: Principles and Practices. — Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2011. - 508 p.
- Reference
1. Dergachev V.A. Prirodno-hozyajstvennaya kontaktnaya zona «Susha-Okean». Izvestiya vsesoyuznogo geograficheskogo obschestva, 1980, no. 1, pp. 40-45. (In Russian).
 2. Lomakina N.V. Mineral'no-syr'evoy kompleks v ekonomike Dal'nego Vostoka. Vladivostok: Dal'nauka. 2002, P. 135. (In Russian)
 3. Mihajlov V.A., Chudaev O.V., Astapenko G.I., Grazhdan T.G. Mestorozhdeniya nerudnogo syr'ya Primorskogo kraja. Vladivostok: Dal'nauka. 1998, P. 183. (In Russian).

4. *Ob'ekty ucheta gosudarstvennogo kadastra mestorozhdenij* [Federal'noe agentstvo po nedropol'zovaniyu Rosnedra. ROSGEOFOND]. Available at: <http://www.rfgf.ru/gkm/> (accessed 10.03.2019).

5. Tkachenko G.G. [Vzaimodopolnyaemost' prirodno-resursnogo potentsiala territorij Rossijskogo Dal'nego Vostoka]. Materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. LXIV Gercenovskie chteniya "Geografiya: problemy nauki i obrazovaniya". [Proc. LXIV Herzen readings "Geography: problems of science and education"]. Sankt-Peterburg, 2011, pp. 142-145. (In Russian).

6. Tkachenko G.G. [Mineral'no-resursnyj potentsial Partizanskogo rajona Primorskogo kraja: sostoyanie i perspektivy razvitiya]. Kollektivnaya monografiya po materialam ezhegodnoj Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii LXIX Gercenovskie chteniya "Geografiya: razvitie nauki i obrazovaniya". [Proc. LXIX Herzen readings "Geography: development of science and education"]. Sankt-Peterburg, 2016, no.II, pp. 174-179. (In Russian).

7. Tkachenko G.G. [Mineral'no-syr'evoy faktor deyatelnosti territorii operezhayushchego social'no-ekonomicheskogo razvitiya «Nadezhdinskaya»]. Materialy mezhdunar. nauch.-prakt. konf. LXX Gercenovskie chteniya "Geografiya: razvitie nauki i obrazovaniya". [Proc. LXX Herzen readings "Geography: development of science and education"]. Sankt-Peterburg, 2017, no. II, pp. 89-94. (In Russian).

8. Tkachenko G.G. [Osobennosti mineral'no-resursnogo potentsiala territorii Vladivostokskoj aglomeracii]. Trudy XI Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii "Geografiya i geoekologiya na sluzhbe nauki i innovacionnogo obrazovaniya". [Proc. XI International scientific-practical conference "Geography and Geoecology in the service of science and innovative education"]. Krasnoyarsk, 2016, pp. 161-163. (In Russian).

9. Tkachenko G.G. [Strukturnye osobennosti mestorozhdenij mineral'nyh resursov territorii svobodnogo porta Vladivostok]. Trudy konf. "Geosistemy i ih komponenty v Severo-Vostochnoj Azii: evolyuciya i dinamika prirodnyh, prirodno-resursnyh i social'no-ekonomicheskikh otnoshenij". [Proc. Conf. "Geosystems and their components in North-East Asia: evolution and dynamics of natural, natural resource and socio-economic relations"]. Vladivostok, 2016, pp.564-570. (In Russian).

10. Charles E., Douvere F., *Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management/ ICAM. Dossier № 6 IOC Manual and Guides № 53.* – Paris: UNESCO, 2009

11. *Coastal zone Management imperative for maritime developing nations / Ed. By Bilal U. Haq, Syed M Haq, Gunnar Kullenberg, Jan H. Stel.* – Dordrecht: Khwer Academic Publishers, 1997. – 394 p.

12. Roger H. Charlier. *Coastal Zone: Occupance, Management and Economic Competitiveness.* // *Ocean & Shoreline Management.* – 1989. - No. 12. - Pp 383-402.

13. Sugumaran R., DeGroot J. *Spatial Decision Support Systems: Principles and Practices.* - Boca Raton: CRC Press Taylor & Francis Group, 2011. - 508 p.

ОСНОВНЫЕ ТЕНДЕНЦИИ СОВРЕМЕННОГО РАЗВИТИЯ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА ПРОВИНЦИИ ХЭЙЛУНЦЗЯН (КНР) В СРАВНЕНИИ С ЮЖНЫМИ РАЙОНАМИ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА

Мишина Н.В.,

*Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток
mishinata@yandex.ru*

Аннотация.

В работе представлены результаты изучения развития сельского хозяйства провинции Хэйлуцзян (КНР) за период с 2000 по 2017 гг. Данная провинция имеет протяженную границу с Дальневосточным федеральным округом РФ и ее сельскохозяйственное освоение является одним из важных факторов экологической безопасности приграничных территорий России. Основой для выполнения исследования являются официальные статистические данные. Для выявления основных изменений в отрасли анализировались такие показатели, как валовое производство сельскохозяйственной продукции, размеры и структура посевных площадей, объемы использования минеральных удобрений, сельскохозяйственное водопользование, поголовье скота и производство продуктов животноводства. Сельское хозяйство провинции Хэйлуцзян КНР активно развивалось в рассматриваемый период, что подтверждается многократным увеличением значения большинства показателей отрасли, а также ростом ее доли в ВРП. В растениеводстве наблюдался сильный перекоп в сторону увеличения производства кукурузы и риса, сопровождавшийся значительным расширением посевных площадей, в т.ч. орошаемых, что обусловило рост сельскохозяйственного водопотребления. В животноводстве, кроме традиционного производства мясopодуков, развитие получило молочное животноводство, производство шерсти, меда, шелковых коконов. В пространственном отношении в последние 17 лет вектор сельскохозяйственного развития в провинции смещался в сторону ранее наименее освоенных приграничных округов, в которых имеется запас пригодных для освоения земель. Сопоставление данных о сельскохозяйственном производстве провинции Хэйлуцзян и в сопредельных районах юга Дальнего Востока России показало рост трансграничных градиентов для большинства показателей, что указывает на более интенсивное развитие отрасли на китайской территории. Сохранение этих тенденций в перспективе означает ухудшение состояния природной среды в провинции, нарастание остроты экологических проблем, увеличение экономического и экологического дисбаланса на приграничных территориях России и КНР.

Ключевые слова: провинция Хэйлуцзян, сельское хозяйство, растениеводство, животноводство, посевная площадь, орошаемые земли.

MAIN TENDENCIES OF MODERN DEVELOPMENT OF AGRICULTURE IN PROVINCE HEILONGJIANG (CHINA) IN COMPARISON WITH THE REGIONS OF THE RUSSIAN FAR EAST

Mishina N.V.,

The Pacific Geographical Institute of FEB RAS, Vladivostok

Abstract.

The paper is a general review of the agricultural development of Province Heilongjiang (China) in 2000-2017. This province has a long border with the Far Eastern Federal District of the Russian Federation and its agricultural development is an important factor of the environmental safety of the border areas of Russia. The basis for the review is the official statistical data. We analyzed such indicators as a gross output value of agricultural production, a size and a structure of sown areas, using mineral fertilizers, the agricultural water use, livestock number and products. Multiple growth

of the value of most indicators confirms active development of agriculture in Province Heilongjiang in the period under consideration. The analysis of crop farming data showed a strong shift towards production of corn and rice, significant expansion of the sown area, including the irrigated ones, an increase in agricultural water consumption. In animal husbandry dairy farming and the production of wool, honey, and silk cocoons developed in addition to the traditional production of meat products. Spatially, over the past 17 years, agricultural development has shifted towards the border regions (prefectures) with rather large stock lands suitable for reclamation. The comparison of the agricultural data in Province Heilongjiang and in the south of the Russian Far East showed an increase in cross-border gradients for most indicators meaning more intense agricultural development of the Chinese territory. Continuation of these trends in future means environmental deterioration, intensification of ecological problems, growth of the economic and environmental imbalance in the border areas of Russia and China.

Keywords: Province Heilongjiang, agriculture, farming, animal husbandry, a sown area, an irrigated area.

Введение.

Сельское хозяйство провинции Хэйлунцзян КНР является одним из важнейших факторов преобразования обширных территорий, расположенных вдоль российско-китайской границы и являющихся приграничными для таких субъектов юга Дальнего Востока России, как Приморский и Хабаровский края, Еврейская автономная и Амурская области. Кроме того, территория провинции Хэйлунцзян – это примерно половина китайской части трансграничного бассейна р. Амур, состояние которой во многом определяет качество вод и ряд других характеристик как самого Амура [20], так и расположенных в его пределах трансграничных р. Усури [11, 16] и оз. Ханка [19]. В начале 2000-х гг. черты и особенности сельскохозяйственного развития провинции Хэйлунцзян были подробно рассмотрены в ряде работ С.С. Ганзея и соавторов [2-5]. В настоящей работе рассматриваются изменения, произошедшие в сельскохозяйственной отрасли провинции в 2000-2017 гг., а также проводится их сопоставление с показателями сопредельных районов юга Дальнего Востока России.

Материалы и методы.

Исследование изменений в сельском хозяйстве провинции Хэйлунцзян проводилось на основе официальных данных, опубликованных в виде статистических ежегодников и/или представленных в электронном виде на интернет-порталах Национального бюро статистики КНР и Федеральной службы государственной статистики РФ. В работе проанализирована динамика за 2000-2017 гг. таких показателей, как валовой объем сельскохозяйственного производства, валовые сборы отдельных культур, площадь и структура посевных площадей, использование минеральных удобрений, площадь мелиорированных земель, поголовье скота и производство продукции животноводства. Изменения в сельском хозяйстве рассматривались как в целом по провинции, так и в разрезе единиц административного деления ранга округов (групп уездов) с целью выявления пространственных особенностей развития отрасли.

Результаты и обсуждение.

Стратегической основой экономического развития провинции Хэйлунцзян в XXI столетии является «План возрождения экономики Северо-Восточного Китая», реализуемый Правительством КНР с 2003 г., этапы и содержание которого прописаны в серии государственных документов [1, 6, 10]. Одним из важнейших направлений развития всего региона в целом и провинции Хэйлунцзян в частности является модернизация сельского хозяйства и улучшение условий жизни на селе для превращения Северо-Восточного Китая (СВК) в «стратегическую базу зерновой безопасности КНР» [1, 15].

За рассматриваемый период объем ВРП провинции увеличился в 5 раз – с 0,3 до 1,6 млрд юаней [12, 14], а его структура значительно изменилась: увеличилась доля третичного

сектора экономики (транспорт и связь, торговля, общественное питание, др. отрасли сферы услуг) с 33 % с 2000 г. до 56 % в 2017 г., уменьшился удельный вес промышленности и строительства – с 55 % до 26 % соответственно, тогда как суммарная доля сельского, лесного и рыбного хозяйства выросла с 12 % до 19 %.

Валовая стоимость продукции сельского хозяйства Хэйлуцзяна за 17 лет увеличилась почти в 9 раз – с 59 до 517,3 млрд юаней. Большая часть этой продукции (60-70 %) приходилась на долю растениеводства, хотя животноводство в провинции также активно развивается, и валовая стоимость его продукции за 17 лет увеличилась почти в 10 раз – с 17,6 до 170,2 млрд юаней [12, 14]. Основной рост валовой продукции растениеводства провинции произошел благодаря увеличению объемов производства зерновых и зернобобовых культур (включая соевые бобы). В 2017 г. их валовый сбор в Китае составил 662 млн т, из которых 74,1 млн т или 11,2 % было произведено в Хэйлуцзяне [17]. Всего за 17 лет производство зерновых в провинции увеличилось в 3 раза, а с 2012 г. провинция вышла на первое место в стране по этому показателю. Наиболее значительно увеличились валовые сборы кукурузы (в 5 раз – с 7,9 до 37 млн т), в связи с чем ее удельный вес в структуре производства зерновых увеличился с 31 % в 2000 г. до 50 % в 2017 г. Основными причинами роста спроса на кукурузу являются увеличение производство кормов для животноводства, а также использование ее в качестве сырья для биотоплива [7].

Производство риса в провинции за 17 лет увеличилось в 3 раза (с 10,4 до 28,2 млн т), а сборы такой традиционной для сельского хозяйства СВК культуры как соевые бобы остались на уровне 2000 г. (5,2 млн т). Тем не менее, удельный вес Хэйлуцзяна в производстве сои в целом по стране вырос с 24 % в 2000 г. до 39 % в 2017 г. [17] Производство пшеницы в провинции сократилось за 17 лет в 2,5 раза (с 1 до 0,4 млн т).

Значительный рост объемов зерновых культур в провинции стал возможен за счет масштабного расширения посевных площадей, которые с 2000 по 2017 гг. увеличились в 1,6 раза – с 9,3 до 14,8 млн га [14]. Удельный вес обрабатываемых земель в общей площади провинции за 17 лет увеличился с 20,5 % до 32,6 % [12, 14]. При этом очень значительно изменилась и структура посевных площадей. Доля зерновых в посевах увеличилась с 73,5 % до 93,6 %, из которых 40 % было занято кукурузой. Отмечая рост зависимости страны от импорта соевых бобов, Правительство КНР в последние годы ведет работу по увеличению производства сои в регионах ее традиционного выращивания, в т.ч. в провинции Хэйлуцзян, направляя субсидии на выращивание сои вместо кукурузы [18].

Расширение посевных площадей сопровождалось значительным увеличением объема применяемых в сельском хозяйстве минеральных удобрений (в пересчете на 100 % питательных веществ) – с 1121,5 тыс т в 2000 до 2512 тыс т в 2017 г. [12, 14]. В расчете на гектар посевных площадей использование удобрений выросло со 130 до 170 кг/га. Чрезмерное применение удобрений, а также средств химической защиты растений, является одной из острых экологических проблем, связанных с развитием сельского хозяйства Хэйлуцзяна [20].

Расширение посевных площадей, занятых рисом, привело к значительному увеличению орошаемых земель в провинции – с 2 млн га в 2000 г. до 6 млн га в 2017 г. [12, 14]. Их доля в общей посевной площади выросла, соответственно, с 22 % до 41 %. Масштабное расширение мелиорированных земель обусловило увеличение использования воды сельским хозяйством с 18,6 млрд м³ в 2004 г. до 31,6 млрд м³ в 2017 г. (или в 1,7 раза) при том, что общее водопользование в провинции за тот же период выросло лишь в 1,4 раза. Таким образом, в 2017 г. сельскохозяйственное использование воды составило 90 % от всего водопользования провинции (в 2000 г. на него приходилось 72 % использования воды) [17]. Расширение мелиорированных земель было ассоциировано с увеличением количества водохранилищ – с 609 до 1070 за 17 лет, и изменением их общей емкости с 8,4 до 26,9 млрд м³ [12, 14].

Как уже было отмечено, валовая продукция животноводства провинции Хэйлуцзян значительно увеличилась за 17 лет. Интересно, что наибольшие темпы роста имело не производство мясных продуктов (увеличение в 1,6 раза), а коровьего молока (рост в 3 раза), овечьей шерсти (в 2 раза), меда (в 5 раз), шелковых коконов (в 3,4 раза) (табл. 1). Среди мясных

продуктов наиболее значительно увеличилось производство баранины – в 3,7 раза (с 35 до 129 тыс т) и свинины – в 1,7 раза (с 954 до 1593 тыс т), наименьший рост был характерен для производства мяса птицы – в 1,3 раза (с 324 до 428 тыс т) [14].

Таблица 1

Производство некоторых видов продукции животноводства провинции Хэйлунцзян [12, 14]

Показатель	2000 г.	2017 г.
Мясо, тыс т	1599	2603
Молоко коровье, тыс т	1543	4652
Яйца, тыс т	753	1138
Овечья шерсть, т	13550	29741
Мёд, т	3765	19236
Шелковые коконы, т	1382	4735

В поголовье скота за период 2000-2017 гг. наиболее значительным изменением стало сокращение количества лошадей в 4,7 раза (с 728 тыс голов до 155 тыс) и уменьшение количества быков при росте поголовья коров почти в 2 раза (с 698 тыс голов до 1241 тыс). Также значительно, на 65 %, увеличилось поголовье овец и коз (с 5074 тыс. голов до 8352 тыс), тогда как поголовье свиней и домашней птицы увеличилось примерно на 30 %.

Значительные изменения произошли в территориальной структуре производства сельскохозяйственной продукции провинции. На 2000 г. около 70 % валовой продукции сельского хозяйства приходилось всего на 3 округа – Харбин, Цицикар и Суйхуа, в т.ч. более 66 % продукции растениеводства и 77 % – животноводства (рис.). К 2015 г. эти округа хотя и сохранили лидирующие позиции по абсолютным показателям валового объема сельскохозяйственной продукции, но их доля сократилась до 57 % (52 % – в растениеводстве и 63 % – в животноводстве) [12-13].

Наибольшие темпы прироста валовых объемов растениеводческой продукции наблюдались в округах Ичунь, Дасиньянлин и Хэйхэ (увеличение в 10-12 раз за 2000-2015 гг.), а также в Муданьцзяне, Дацине и Цзямусы (в 8-9 раз). В животноводстве наиболее значительный прирост объемов производства произошел в Шуаньяшане (в 17 раз), Дацине (в 15 раз) и Цзямусы (в 14 раз), а также в Хэйхэ (в 9 раз) [12-13]. В целом, наибольший рост валовой продукции сельского хозяйства (в 10-12 раз за 15 лет) произошел в округах Дацин, Ичунь, Хэйхэ и Дасиньянлин. Все перечисленные округа, кроме Дацина, являются приграничными и соседствуют с краями и областями юга Дальнего Востока России (рис.).

В результате расширения посевных площадей доля обрабатываемых земель в общей площади округов Дацин и Суйхуа в 2015 г. превысила 54 %, а в Харбине почти достигла 40 %. В приграничных округах на начало столетия доля посевных земель превышала 10 % лишь в трех округах, расположенных в бассейне р. Уссури, – в Цзямусы, Шуаньяшане и Цзиси (рис.). К 2015 г. удельный вес обрабатываемых угодий в общей площади округа Цзямусы достиг 35 %, а показатель меньше 10 % имели лишь 2 округа – Ичунь и Дасиньянлин, на территории которых располагаются горные массивы Малого и Большого Хингана. Наибольшее в абсолютном выражении увеличение посевных площадей произошло в округе Хэйхэ (+ 771 тыс. га) [12-13].



Рис. 1. Схема административного деления провинции Хэйлунцзян КНР и сопредельных территорий юга Дальнего Востока РФ в 2016 г. (1 – государственная граница, 2 – границы провинций КНР и краев/областей РФ, 3 – границы округов провинции Хэйлунцзян КНР, 4 – границы административных единиц ранга уездов на территории КНР, муниципальных районов и городских округов – в РФ).

Сравнительный анализ данных, характеризующих производство сельскохозяйственной продукции в провинции Хэйлунцзян и на сопредельных территориях юга Дальнего Востока России (Хабаровский и Приморский края, Амурская и Еврейская автономная области) (табл. 2), показал, что, не смотря на положительную динамику почти всех дальневосточных показателей, значения трансграничных градиентов для большинства из них заметно увеличились за 17-летний период в пользу китайской территории (табл. 2).

Таблица 2
Трансграничные градиенты юга Дальнего Востока РФ (1) и провинции Хэйлунцзян КНР (2) (рассчитано* по: 8-9, 12, 14, 17)

Показатель	1		2		Трансграничные градиент 1:2	
	2000 г.	2017 г.	2000 г.	2017 г.	2000 г.	2017 г.
Население, тыс человек	4897,4	4201	38070	36007	1:7,8	1:8,6
Площадь, тыс км ²	1354,2	1350,5	454	452,5	3:1	3:1
Плотность населения, человек / км ²	3,6	3,1	83,8	79,5	1:23,3	1:25,7
ВРП**, млрд долл. США	5,91	25,9	39,3	231,4	1:6,6	1:9
ВРП на душу населения**, долл. США	1079,4	5668,2	1003	6080	1,1:1	1:1,1
Валовая продукция сельского хозяйства, млн долл. США	559,8	2002,8	7135,4	76523,7	1:12,7	1:38,2
Посевные площади, тыс га	1267,4	1937,8	9329	14768	1:7,4	1:7,6

Валовый сбор зерна, тыс т	282,7	750	19741	66097	1:70	1:88
Внесение минеральных удобрений на 1 га посевов, кг	20,1	52,8	1303	170,1	1:6,5	1:3,2
Поголовье КРС, тыс голов	333,5	170,8	4613	4893	1:13,8	1:28,6
Поголовье свиней тыс голов	243,4	286,8	10854	14339	1:44,6	1:50
Производство молока, тыс т	57,8	285,8	1543	4652	1:26,7	1:16,3
Производство мясной продукции, включая птицу, тыс т	57,8	100,5	1599	2603	1:27,6	1:26
Производство шерсти, т	61	59	13550	29741	1:222	1:504
Производство меда, т	5075	6853	3765	19236	1,3:1	1:2,8

Примечания: *курсы валют в 2000 г.: 1 долл. США = 28,05 руб., 1 долл. США = 8,27 юаней; в 2017 г.: 1 долл. США = 58,29 руб., 1 долл. США = 6,76 юаней; **данные по ВРП рассчитаны за 2016 г. (курс валют в 2016 г.: 1 долл. США = 66,08 руб., 1 долл. США = 6,65 юаней).

Заключение.

Сельское хозяйство приграничной с югом Дальнего Востока России провинции Хэйлунцзян КНР активно развивалось в 2000-2017 гг. В растениеводстве наблюдался сильный перекос в сторону увеличения производства кукурузы и риса, сопровождавшийся значительным расширением посевных площадей, в т.ч. мелиорированных. В животноводстве, кроме традиционного производства мясопродуктов, развитие получило молочное животноводство и производство относительно экзотической для провинции Хэйлунцзян продукции (шерсть, мед, шелковые коконы). В пространственном отношении в последние 17 лет вектор сельскохозяйственного развития в провинции смещался сторону ранее наименее освоенных приграничных округов, в которых имеется запас пригодных для освоения земель. Сохранение этих тенденций в среднесрочной перспективе для трансграничного бассейна р. Амур может означать серьезное ухудшение состояния природной среды его китайской территории, нарастание остроты экологических проблем, увеличение экономического и экологического дисбаланса на приграничных территориях России и КНР.

Литература

1. Александрова М. Политика возрождения старой промышленной базы Северо-Восточного Китая // Проблемы Дальнего Востока. 2015. № 3. С. 86-94.
2. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Основные этапы и тенденции развития землепользования в бассейне Амура // География и природные ресурсы. 2004. № 4. С. 19-28.
3. Ганзей С.С. Трансграничные геосистемы юга Дальнего Востока России и Северо-Востока Китая. Владивосток: Дальнаука, 2004. 231 с.
4. Ганзей С.С. Трансграничные градиенты юга Дальнего Востока России и провинции Хэйлунцзян КНР // Региональная экология. 2005. № 3-4. С. 74-80.
5. Ганзей С.С., Мишина Н.В. Основные черты современной динамики населения и землепользования в приграничных территориях Северо-Востока КНР // Географические исследования на Дальнем Востоке. Ч. 2. Итоги и перспективы. Владивосток: Дальнаука, 2006. С. 114-124.
6. Изотов Д.А., Кучерявенко В.Е. Северо-Восток Китая в условиях реализации плана возрождения экономики // Пространственная экономика. 2009. № 2. С. 140-158.
7. Медведева А. Глобальный рынок кукурузы – тенденции и прогнозы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.agroxxi.ru/analiz-rynka-selskohozjaistvennyh-tovarov/globalnyi-rynok-kukuruzy-tendencii-i-prognozy.html> (дата обращения: 6.03.2019).
8. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2008: Стат. сб. М.: Росстат, 2008. 999 с.
9. Регионы России. Социально-экономические показатели. 2018: Стат. сб. М.: Росстат, 2018. 1162 с.

10. Ставров И.В. «Возрождение Северо-Восточного Китая» в программных документах Пекина в начале XXI в. // Россия и АТР. 2017. № 4. С. 69-87.
11. Fang C., Wen Z., Li L., Du J., Liu Ge, Wang X., Song K. Agricultural Development and Implication for Wetlands Sustainability: A Case from Baoqing County, Northeast China // Chinese Geographical Science. 2019. Vol. 29. № 2. P. 231-244.
12. Heilongjiang Statistical Yearbook 2001. Beijing: China Stat. Press, 2001. 439 p.
13. Heilongjiang Statistical Yearbook 2016. Beijing: China Stat. Press, 2016. 619 p.
14. Heilongjiang Statistical Yearbook 2018. Beijing: China Stat. Press, 2018. 570 p.
15. Liu W., He X. Current Situation and Countermeasure of Modern Agriculture Development in Northeast China // Open Access Library Journal, 5: e4922.
16. Liu X., An Y., Dong G., Jiang M. Land Use and Landscape Pattern Changes in the Sanjiang Plain, Northeast China // Forests. 2018. 9 (10). 637. <https://doi.org/10.3390/f9100637>
17. National Data. National Bureau of Statistics of China [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=E0103> (дата обращения: 6.03.2019).
18. Plan to rejuvenate soybean farming [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://global.chinadaily.com.cn/a/201902/21/WS5c6de90ca3106c65c34ea754.html> (дата обращения: 4.03.2019).
19. Yua X., Zhenga S., Zhenga M., Mac X., Wanga G., Zou Y. Herbicide Accumulations in the Xingkai Lake Area and the Use of Restored Wetland for Agricultural Drainage Treatment // Ecological Engineering. 2018. Vol. 120. P. 260-265.
20. Zou Y., Wang L., Xue Z., E M., Ming J., Lu X., Yang Sh., Shen X., Liu Zh., Sun G., Yu X. Impacts of Agricultural and Reclamation Practices on Wetlands in the Amur River Basin, Northeastern China // Wetlands. 2018. Vol. 38. № 2. P. 383-389.

References

1. Aleksandrova M. Politika vrozozhdeniya staroj promyshlennoj bazy Severo-Vostochnogo Kitaya [The Policy of Reviving the Old Industrial Base in Northeast China]. *Problemy Dal'nego Vostoka – Far Eastern Affairs*, 2015, no. 3, pp. 86-94.
2. Baklanov P.Ya., Gansei S.S. Osnovnye etapy i tendencii razvitiya zemlepol'zovaniya v bassejne Amura [Principal stages and tendencies of land use development in the Amur basin]. *Geografiya i prirodnye resursy – Geography and Natural Resources*, 2004, no. 4, pp. 19-28.
3. Gansei S.S. *Transgranichnye geosistemy yuga Dal'nego Vostoka Rossii i Severo-Vostoka Kitaya* [Transboundary geo-systems in the south of the Russian Far East and in Northeast China]. Vladivostok, Dalnauka Publ, 2004. 231 p.
4. Ganzei S.S. Transgranichnye gradienty yuga Dal'nego Vostoka Rossii i provincii Hejlunczyan KNR [Transboundary gradients of the South of Far East in Russia and province of Kheyluntszyan in China]. *Regional'naya ekologiya – Regional Ecology*, 2005, no. 3-4. pp. 74-80.
5. Ganzei S.S., Mishina N.V. [Main features of modern population and land use dynamics on border territories of Northeastern China]. *Geograficheskie issledovaniya na Dal'nem Vostoke. Chast' II. Itogi i perspektivy* [Geographical studies in the Far East. Results and prospects]. Vladivostok, Dalnauka Publ, 2006, pp. 114-124. (In Russian).
6. Izotov D.A., Kucheryavenko V.E. Severo-Vostok Kitaya v usloviyah realizacii plana vrozozhdeniya ekonomiki [Northeast China in the context of the economic recovery plan]. *Prostranstvennaya ekonomika – Spatial Economics*, 2009, no. 2, pp. 140-158.
7. Medvedeva A. *Global'nyj rynek kukuruzy – tendencii i prognozy* [Global corn market – trends and forecasts]. Available at: <https://www.agroxii.ru/analiz-rynka-selskohozjaistvennyh-tovarov/globalnyi-rynok-kukuruzy-tendencii-i-prognozy.html>. (accessed: 6.03.2019)
8. *Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli v 2008 godu: Statisticheskij sbornik* [Regions of Russia. Socio-economic Indicators in 2008: Statistical Yearbook]. Moscow, Rosstat, 2008. 999 p.

9. *Regiony Rossii. Social'no-ekonomicheskie pokazateli v 2018 godu: Statisticheskij sbornik* [Regions of Russia. Socio-economic Indicators in 2017: Statistical Yearbook]. Moscow, Rosstat, 2018. 1162 c.
10. Stavrov I.V. «Vozrozhdenie Severo-Vostochnogo Kitaya» v programmyh dokumentah Pekina v nachale XXI v. [Revival of Northeast China" in the program documents of Beijing at the beginning of the 21st century]. *Rossiya i ATR – Russia and the Pacific*, 2017, no. 4, pp. 69-87.
11. Fang C., Wen Z., Li L., Du J., Liu Ge, Wang X., Song K. Agricultural Development and Implication for Wetlands Sustainability: A Case from Baoqing County, Northeast China. *Chinese Geographical Science*, 2019, vol. 29, no. 2, pp. 231-244.
12. Heilongjiang Statistical Yearbook, 2001. Beijing, China Stat. Press, 2001. 439 p.
13. Heilongjiang Statistical Yearbook, 2016. Beijing, China Stat. Press, 2016. 619 p.
14. Heilongjiang Statistical Yearbook, 2018. Beijing, China Stat. Press, 2018. 570 p.
15. Liu W., He X. Current Situation and Countermeasure of Modern Agriculture Development in Northeast China. *Open Access Library Journal*, 5: e4922. <https://doi.org/10.4236/oalib.1104922>
16. Liu X., An Y., Dong G., Jiang M. Land Use and Landscape Pattern Changes in the Sanjiang Plain, Northeast China. *Forests*, 2018, 9 (10), 637. <https://doi.org/10.3390/f9100637>
17. National Data. National Bureau of Statistics of China. Available at: <http://data.stats.gov.cn/english/easyquery.htm?cn=E0103>. (accessed: 6.03.2019).
18. Plan to rejuvenate soybean farming. Available at: <http://global.chinadaily.com.cn/a/201902/21/WS5c6de90ca3106c65c34ea754.html>. (accessed: 4.03.2019).
19. Yua X., Zhenga S., Zhenga M., Mac X., Wanga G., Zou Y. Herbicide Accumulations in the Xingkai Lake Area and the Use of Restored Wetland for Agricultural Drainage Treatment. *Ecological Engineering*, 2018, vol. 120, pp. 260-265.
20. Zou Y., Wang L., Xue Z., E M., Ming J., Lu X., Yang Sh., Shen X., Liu Zh., Sun G., Yu X. Impacts of Agricultural and Reclamation Practices on Wetlands in the Amur River Basin, Northeastern China. *Wetlands*, 2018, vol. 38, no 2. pp. 383-389.

**КАРТОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО
МОНИТОРИНГА БАСЕЙНА ОЗЕРА БАЙКАЛ****В.А. Снытко^{1,2}, Ю.М. Семенов², М.Ю. Семенов³, А.В. Силаев², Г.И. Лысанова²**¹ *Институт истории естествознания и техники им. С.И. Вавилова РАН,*² *Институт географии им. В.Б. Сочавы СО РАН,*³ *Лимнологический институт СО РАН***Аннотация.**

Разрабатываемая методология геоэкологического мониторинга основана на выявлении антропогенных источников вещества и наблюдении связей между ними и объектами среды путем рассмотрения объектов в качестве смесей, а источников в качестве их компонентов, с использованием подходов ландшафтного мониторинга. Обоснованы методические подходы к разработке картографического обеспечения мониторинга структуры загрязнения и распределения загрязнителей в бассейне озера Байкал. Для обоснования сети наблюдений и контроля, экстраполяции результатов мониторинга на территории, не охваченные непосредственными наблюдениями, показа оперативной информации о состоянии геосистем и экосистем требуется картографическая основа. Методика картографирования базируется на основных положениях учения о геосистемах В.Б. Сочавы. Методические приемы геоинформационного картографирования были адаптированы применительно к бассейну оз. Байкал. Модель SRTM 4-й версии, взятая за основу для получения изолиний рельефа, была преобразована и приведена к масштабу 1:5 000 000, а все цифровые слои были интегрированы в единую картографическую проекцию и систему координат (WGS 84). Сопоставление пространственно привязанных слоев рельефа и гидрографической сети в QGIS позволило разграничить бассейны крупных, средних и малых притоков Байкала. Инструментами выявления структуры хозяйственной деятельности служат методы ландшафтно-геохимического синтеза, картографирования агроландшафтов, ландшафтного планирования и ретроспективного картографического анализа геосистем с длительной историей хозяйственного освоения. Выявление структуры загрязнения Байкала, его притоков и водосборного бассейна в целом осуществляется путем анализа пространственного и временного распределения загрязнителей в компонентах природной среды. Картографирование дифференциации загрязнителей проводится с использованием современных методов геоинформационного анализа и моделирования, которые реализованы в программе ArcGIS 10. Расчет составов выбросов неизвестных источников проводится с применением методов многомерного анализа. Проанализированы основные параметры ландшафтно-геохимической дифференциации бассейна озера Байкал, составлена карта дифференциации поверхностных вод по способности обеспечивать тот или иной состав вод.

Ключевые слова: Байкал, геоэкологический мониторинг, картографическое обеспечение, ландшафтно-гидрохимические системы.

**CARTOGRAPHIC ENSURING OF GEOENVIRONMENTAL MONITORING
IN THE BASIN OF LAKE BAIKAL****V.A. Snytko¹, Yu.M. Semenov², M.Yu. Semenov³, A.V. Silayev², G.I. Lysanova²**¹ *S.I. Vavilov Institute for the History of Science and Technology of RAS, Moscow,*² *V.B. Sochava Institute of Geography of SB RAS, Irkutsk,*³ *Limnological Institute of SB RAS, Irkutsk,***Abstract.**

The developed methodology of geoenvironmental monitoring is based on identification of anthropogenic sources of substance and the observation of communications between them and the

objects of the environment by consideration of the objects as mixes, and the sources as their components, with use of approaches of landscape monitoring. Methodical approaches to development of cartographic ensuring of monitoring of pollution and distribution of pollutants in the basin of Lake Baikal are proved. The cartographic basis is necessary for justification of the network of observations and monitoring, extrapolation of results of monitoring on the territories which are not captured by immediate observations, display of operational information on a condition of geosystems and ecosystems. The technique of mapping is based on original positions of V.B. Sochava doctrine about geosystems. Methodical techniques of geoinformation mapping were adapted in relation to the basin of Lake Baikal. The SRTM model of the 4th version taken as a basis for receiving isolines of a relief was transformed and scaled by 1:5,000,000. All digital layers were integrated into a uniform cartographic projection and a frame (WGS 84). Comparison of spatially- attached layers of a relief and a hydrographic network in QGIS allowed us to differentiate the pools of the large, average and small inflows of Baikal. The methods of landscape-geochemical synthesis, mapping of agro-landscapes, landscape planning and the retrospective cartographic analysis of geosystems with the long history of economic development served as the instruments of identification of the structure of economic activity. Identification of pollution structure of Lake Baikal, its inflows and a catchment basin in general is carried out by the analysis of spatial and temporary distribution of pollutants in environment components. Mapping of pollutants differentiation is carried out with use of the modern methods of the geoinformational analysis and the model operation, which are realized in the ArcGIS 10 program. Calculation of compositions for the emissions of unknown sources is carried out with application of methods of the multidimensional analysis. Key parameters of landscape-geochemical differentiation of the basin of Lake Baikal are analyzed. The map of differentiation of the surface water on ability of waters to self-cleaning has been compiled. The scheme of regionalization for the territory on ability to provide this or that composition of waters has been developed.

Keywords: Baikal, geoenvironmental monitoring, cartographic providing, landscape-hydrochemical systems.

Введение.

Оз. Байкал является не только уникальным природным объектом, но и крупнейшим резервуаром питьевой воды в регионе, поэтому выявление источников и путей поступления загрязнителей в озеро является актуальной задачей.

Для выработки мер по снижению содержания загрязнителей в поверхностных и грунтовых водах бассейна оз. Байкал и предотвращению негативного воздействия загрязнителей на здоровье жителей региона необходимо проведение исследований, направленных на выявление пространственно-временной структуры загрязнения бассейна озера на основе анализа его ландшафтной организации и закономерностей распределения загрязнителей.

Предложен проект разработки методологии геоэкологического мониторинга, основанной на выявлении антропогенных источников вещества и наблюдении связей между ними и объектами среды путем рассмотрения объектов в качестве смесей, а источников в качестве их компонентов, с использованием подходов ландшафтного мониторинга. Для обоснования сети наблюдений и контроля, экстраполяции результатов мониторинга на территории, не охваченные непосредственными наблюдениями, показа оперативной информации о состоянии геосистем и экосистем разрабатывается картографическая основа.

Материалы и методы.

Методика создания картографической основы мониторинга, базирующаяся на основных положениях учения о геосистемах [12], включает комплекс методов, предложенных ранее для обоснования целей рационального природопользования [8], и подходы ландшафтного мониторинга [10].

Появление в последние годы космических снимков среднего и высокого разрешения, цифровых моделей рельефа разного пространственного разрешения, сопоставимых по точности с аналогичными данными, взятыми с топографических карт, и развитие методов

сложного пространственного анализа позволили дополнить, расширить методику геоинформационного картографирования и адаптировать ее применительно к бассейну оз. Байкал. Для получения изолиний рельефа за основу взята модель SRTM 4-й версии, данные которой представляют собой матрицу высот с размером ячейки 3 угловые секунды. Эта матрица была преобразована и приведена к масштабу 1:5 000 000, а все цифровые слои интегрированы в единую картографическую проекцию и систему координат (WGS 84). Сопоставление пространственно привязанных слоев рельефа и гидрографической сети в QGIS позволило разграничить бассейны крупных, средних и малых притоков Байкала.

Инструментами выявления структуры хозяйственной деятельности служат методы ландшафтно-геохимического синтеза, картографирования агроландшафтов, ландшафтного планирования и ретроспективного картографического анализа геосистем с длительной историей хозяйственного освоения [1, 3, 9, 11]. Выявление структуры загрязнения Байкала, его притоков и водосборного бассейна в целом осуществляется путем анализа пространственного и временного распределения загрязнителей (полициклических ароматических углеводородов, нефтепродуктов, тяжелых металлов и т. д.) в объектах окружающей среды (снеге, речных и озерных водах, донных осадках и т. д.) [5]. Для картографирования дифференциации загрязнителей используются современные методы геоинформационного анализа и моделирования, реализованные в программе ArcGIS 10. Расчет составов выбросов неизвестных источников проводится с применением методов многомерного анализа [14, 15].

Реконструкция состава выбросов источников базируется на принципе смешения [2]. Для расчета вкладов источников смешение их выбросов отображается в виде геометрической модели, а величины вкладов вычисляются путем решения систем линейных уравнений, в которых переменными являются доли источников, коэффициентами – относительные концентрации загрязнителей, а сумма переменных равна единице. Идентификация источников производится путем наложения карт распространения загрязнения и величин вкладов источников в загрязнение на карты структуры хозяйственной деятельности (расположения промышленных, коммунальных и сельскохозяйственных объектов) при помощи ГИС-программ. Сгущение изолиний вкладов (или интенсивности цвета) того или иного гипотетического источника вблизи реально существующего объекта хозяйственной деятельности означает, что источник идентифицирован [6, 7].

Результаты и их обсуждение

Для выявления пространственно-временной структуры загрязнения и закономерностей распределения загрязнителей в бассейне озера Байкал проанализированы основные параметры его ландшафтно-геохимической дифференциации. Анализ массива данных о содержании в водах Байкала и его притоков ПАУ, органического углерода и минерального азота позволил разработать единые показатели состава вод, связывающие их загрязнение с условиями водосборного бассейна, – величины техногенной нагрузки на экосистему и показатели способности к нейтрализации загрязнения. Ранжирование этих показателей позволило выделить участки акватории озера, характеризующиеся различной способностью к самоочищению, а также участки водосборного бассейна, почвы которых обуславливают формирование вод разных типов [16].

Территориальные выделы – ареалы геосистем – различной скоростью разложения органического вещества – выявлялись путем интерпретации легенд и корректировки контуров геологической, почвенной, ландшафтной карт из «Экологического атласа бассейна озера Байкал» [13] и карт из «Национального атласа почв Российской Федерации» [4] с учетом взглядов и данных авторов настоящего исследования. Интенсивность минерализации органического вещества (ОВ) в почвах оценивалась с помощью опадно-подстилочного коэффициента, а в водах Байкала – с помощью величин $N_{\text{мин.}}/C_{\text{орг.}}$. Полученные контуры были генерализованы в соответствии с масштабом карты пространственной дифференциации биогеохимических параметров ландшафтной организации бассейна Байкала. Отдельными контурами на схеме показаны области интенсивного загрязнения.

Наивысшей интенсивностью разложения органического вещества характеризуются подгорные, межгорных понижений и долин таежные темнохвойные системы оптимального развития хр. Хамар-Дабан, в почвенном покрове которых доминируют буроземы грубогумусные. Почвы остальных геосистем восточного побережья (дерново-карбонатные, аллювиальные луговые и т. д.) имеют средние и низкие значения опадно-подстилочного коэффициента. Наименьшие значения показателей разложения органического вещества характерны для гольцовых и подгольцовых геосистем, а также для таежных лесов западного побережья (преимущественно с подзолами и дерново-подзолистыми почвами).

Для выявления пространственных закономерностей формирования химического состава вод притоков южного Байкала и оценки их влияния на состав воды озера в качестве исходных данных была выбрана наименее изученная и наиболее варибельная фракция вещества вод и дренируемых ими почв и пород – металлы.

Материалами исследования послужили данные эпизодических измерений состава вод и донных осадков малых рек южного побережья озера Байкала, производившихся на протяжении последних тридцати лет. Объектами исследований послужили 75 водотоков: от реки Малая Кочерикова, впадающей в Байкал на юго-западном побережье в 18 км к северо-востоку от села Онгурен, до реки Мишиха, впадающей в Байкал на юго-восточном побережье, в Кабанском районе Республики Бурятия.

Изучен состав металлов вод и донных отложений южных притоков озера Байкал, рассчитаны коэффициенты их водной миграции. Составлена схема районирования территории по способности обеспечивать тот или иной состав вод. Обнаружена значительная дифференциация вод Байкала и его главных притоков по минерализации, преобладающим макроэлементам и микроэлементам. Сравнение химических свойств вод разных территорий проводилось после усреднения их составов для районов водосборного бассейна Байкала, выделенных путем анализа и интерпретации картографических материалов на основе ландшафтно-геохимических критериев. Разграничение бассейнов рек проводилось с помощью сопоставления пространственно-привязанных слоев рельефа и гидрографической сети в QGIS.

Названия районам давались в соответствии с их наиболее узнаваемыми топонимами: 1 – Байкальский горно-склоновый и подгорно-равнинный таежный; 2 – Слюдянский горно-склоновый и горно-долинный таежно-подтаежный; 3 – Листвянский горно-склоновый и предгорно-равнинный таежно-подтаежный; 4 – Голоустненский горно-склоновый и предгорно-равнинный таежно-подтаежный; 5 – Бугульдейский предгорно-подгорный таежно-подтаежный; 6 – Крестовский горно-склоновый подтаежный с участками остепненных лугов и горных степей; 7 – Еланцинский холмисто-низкогорный подтаежно-остепненный; 8 – Онгуренский горно-склоновый подтаежно-остепненный.

Исследованные воды значительно различаются по минерализации, что дает основание для их разделения на 3 категории: с минерализацией, значительно превышающей среднюю (>140 мг/л), близкой к средней (80-140 мг/л) и значительно меньше средней (50-80 мг/л).

Различия в интенсивности миграции макроэлементов между водами разных местоположений незначительны, благодаря своей высокой биогенности среди макроэлементов во всех водах абсолютно преобладает Са, но в остальном их макроэлементный состав весьма неодинаков и позволяет выделить магниевые, натриево-магниевые и магниевно-натриевые воды.

Показатели миграции микроэлементов в водах различных районов значительно более контрастны, что наиболее отчетливо наблюдается при сравнении результатов нормирования содержаний микроэлементов по содержанию элементов, наиболее контрастных по степени подвижности (Al и Sr).

В значительной степени состав поверхностных вод обусловлен источниками их вещества.

Исходя из этих данных, были выделены следующие ландшафтно-гидрохимические системы Южного Прибайкалья:

а) ландшафтно-гидрохимические системы (по минерализации поверхностных вод) – с минерализацией: 1 - выше средней, 2 - около средней, 3 - ниже средней;

б) ландшафтно-гидрохимические системы (по макроэлементному составу вод): 1 - магниевые ($Mg > 75\%$ от суммы $Mg+K+Na$), 2 - натриево-магниевые (Mg 65-55 %, Na 40-30 %), 3 - магниево-натриевые (Na 50-40 %, Mg 50-30 %);

в) ландшафтно-гидрохимические системы (по микроэлементному составу вод): 1 - $(Mo+V) > 8$ мкг/л, 2 - $(Fe+Al) > 1,5$ мкг/л, $(Mo+V) < 2$ мкг/л, 3 - $(Fe+Al+Mo+V) < 2$ мкг/л;

г) ландшафтно-литохимические системы: 1 - алюмосиликатные кислые, 2 - алюмосиликатные кислые и щелочные, 3 - алюмосиликатные щелочные и карбонатные.

Для выявления структуры загрязнения водосборного бассейна в настоящее время подготовлены новые слои ГИС, характеризующие некоторые параметры современного природопользования (состав земель, лесохозяйственных, сельскохозяйственных и промышленных предприятий).

Заключение.

Для обоснования сети наблюдений и контроля, документирования и экстраполяции результатов геоэкологического мониторинга, показа оперативной информации о состоянии геосистем и экосистем разработана методика создания картографической основы, базирующаяся на основных положениях учения о геосистемах.

Для выявления пространственно-временной структуры загрязнения и закономерностей распределения загрязнителей в бассейне оз. Байкал проанализированы основные параметры его ландшафтно-геохимической дифференциации. Это позволило выявить участки акватории озера, характеризующиеся различной способностью к самоочищению, а также участки водосбора, почвы которых обуславливают формирование вод разных типов.

На основе анализа и интерпретации данных по составу металлов вод и донных отложений южных притоков озера установлена их дифференциация по минерализации, преобладающим макроэлементам и микроэлементам, составлена схема районирования территории Южного Прибайкалья по способности обеспечивать тот или иной состав вод, выделены ландшафтно-гидрохимические системы.

Создаваемая картографическая основа совместно с подходами ландшафтного мониторинга, ретроспективного ландшафтно-картографического анализа антропогенно-нарушенных территорий и ландшафтно-геохимического синтеза будет способствовать успешной реализации геоэкологического мониторинга и позволит обосновать планирование мероприятий по минимизации экологических рисков.

Благодарность. Исследование осуществлено в рамках базовых проектов №№ 0345-2019-0008 (AAAA-A16-116122110065-4), 0347-2019-0003 (AAAA-A17-117041910172-4) при поддержке Правительства Иркутской области и Российского фонда фундаментальных исследований (гранты 17-45-388054 – анализ и обработка данных – и 17-29-05068 – химический анализ и картирование).

Литература

1. Антипов А.Н., Семенов Ю.М. Ландшафтное планирование как инструмент управления природопользованием (на примере Байкальского региона) // Известия РАН. Серия географическая. – 2006. – № 5. – С. 82-91.
2. Вассоевич Н.Б. Слоистость и осадочная дифференциация // Доклады АН СССР. – 1949. – Т. 66, № 4. – С. 685-688.
3. Лысанова Г.И. Ландшафтный анализ агроприродного потенциала геосистем. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2001. – 188 с.
4. Национальный атлас почв Российской Федерации. – М.: Астрель, 2011. – 632 с.
5. Семенов М.Ю., Маринайте И.И., Жученко Н.А., Хуриганова О.И., Башенхаева Н.В., Моложникова Е.В. Выявление источников и путей поступления полициклических ароматических углеводородов в поверхностные воды на основе данных химического

мониторинга // Геоэкология, инженерная геология, гидрогеология, геокриология. – 2017. – №1. – С. 40-49.

6. Семенов М.Ю., Снытко В.А. Оптимизация подходов к моделированию химического состава речных вод // Доклады Академии наук. – 2013. – № 453(6). – С. 686-689.

7. Семенов М.Ю., Снытко В.А., Маринайте И.И. Новый метод оценки вкладов источников полициклических ароматических углеводородов в загрязнение объектов природной среды // Доклады Академии наук. – 2015. – Т. 463, № 1. – С. 94-98.

8. Семенов Ю.М. Ландшафтное картографирование в целях рационального природопользования // География и природные ресурсы. – 1985. – № 2. – С. 22-28.

9. Семенов Ю.М. Ландшафтно-геохимический синтез и организация геосистем. – Новосибирск: Наука, 1991. – 145 с.

10. Семенов Ю.М., Суворов Е.Г. К разработке концепции ландшафтного мониторинга // География и природные ресурсы. – 1994. – № 4. – С. 5-9.

11. Силаев А.В. Картографический анализ селитебных и распаханых территорий Тункинской котловины за последнее столетие // Вестник Иркутского государственного технического университета. – 2013. – № 2. – С. 80-84.

12. Сочава В.Б. Введение в учение о геосистемах. – Новосибирск: Наука, 1978. – 319 с.

13. Экологический атлас бассейна озера Байкал. – Иркутск: Изд-во ИГ СО РАН, 2015. – 145 с.

14. Henry R. C. Multivariate receptor models – current practice and future trends // Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems. – 2002. – V. 60(1-2). – Pp. 43-48

15. Larsen R. K., Baker J. E. Source apportionment of polycyclic aromatic hydrocarbons in the urban atmosphere: a comparison of three methods // Environmental science and technology. – 2003. – V. 37. – Pp. 1873-1881.

16. Semenov M., Marinaite I., Zhuchenko N., Silaev A., Vershinin K., Semenov Yu. Revealing the factors affecting occurrence and distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in water and sediments of Lake Baikal and its tributaries // Chemistry and Ecology. – 2018. – Vol. 34, No. 10. – Pp. 925-940.

Reference

1. Antipov A.N., Semenov Ju.M. Landshaftnoe planirovanie kak instrument upravlenija prirodoopol'zovaniem (na primere Bajkal'skogo regiona) // Izvestija RAN. Serija geograficheskaja. – 2006. – № 5. – S. 82-91.

2. Vassoevich N.B. Sloistost' i osadochnaja differenciacija // Doklady AN SSSR. – 1949. – T. 66, № 4. – S. 685-688.

3. Lysanova G.I. Landshaftnyj analiz agroprirrodnogo potenciala geosistem. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2001. – 188 s.

4. Nacional'nyj atlas pochv Rossijskoj Federacii. – M.: Astrel', 2011. – 632 s.

5. Semenov M.Ju., Marinaite I.I., Zhuchenko N.A., Huringanova O.I., Bashenhaeva N.V., Molozhnikova E.V. Vyjavlenie istochnikov i putej postuplenija policiklicheskih aromaticeskikh uglevodorodov v poverhnostnye vody na osnove dannyh himicheskogo monitoringa // Geojekologija, inzhenernaja geologija, gidrogeologija, geokriologija. – 2017. – №1. – S. 40-49.

6. Semenov M.Ju., Snytko V.A. Optimizacija podhodov k modelirovaniju himicheskogo sostava rechnyh vod // Doklady Akademii nauk. – 2013. – № 453(6). – S. 686-689.

7. Semenov M.Ju., Snytko V.A., Marinaite I.I. Novyj metod ocenki vkladov istochnikov policiklicheskih aromaticeskikh uglevodorodov v zagraznenie ob#ektov prirodnoj sredy // Doklady Akademii nauk. – 2015. – T. 463, № 1. – S. 94-98.

8. Semenov Ju.M. Landshaftnoe kartografirovanie v celjah racional'nogo prirodoopol'zovanija // Geografija i prirodnye resursy. – 1985. – № 2. – S. 22-28.

9. Semenov Ju.M. Landshaftno-geohimicheskij sintez i organizacija geosistem. – Novosibirsk: Nauka, 1991. – 145 s.

10. Semenov Ju.M., Suvorov E.G. K razrabotke koncepcii landshaftnogo monitoringa // *Geografija i prirodnye resursy*. – 1994. – № 4. – S. 5-9.
11. Silaev A.V. Kartograficheskij analiz selitebnyh i raspahannyh territorij Tunkinskoj kotloviny za poslednee stoletie // *Vestnik Irkutskogo gosudarstvennogo tehničeskogo universiteta*. – 2013. – № 2. – S. 80-84.
12. Sochava V.B. Vvedenie v učenje o geosistemah. – Novosibirsk: Nauka, 1978. – 319 s.
13. Jekologičeskij atlas bassejna ozera Bajkal. – Irkutsk: Izd-vo IG SO RAN, 2015. – 145s.
14. Henry R. C. Multivariate receptor models – current practice and future trends // *Chemometrics and Intelligent Laboratory Systems*. – 2002. – V. 60(1-2). – Pp. 43-48
15. Larsen R. K., Baker J. E. Source apportionment of polycyclic aromatic hydrocarbons in the urban atmosphere: a comparison of three methods // *Environmental science and technology*. – 2003. – V. 37. – Pp. 1873-1881.
16. Semenov M., Marinaite I., Zhuchenko N., Silaev A., Vershinin K., Semenov Yu. Revealing the factors affecting occurrence and distribution of polycyclic aromatic hydrocarbons in water and sediments of Lake Baikal and its tributaries // *Chemistry and Ecology*. – 2018. – Vol. 34, No. 10. – Pp. 925-940.

**ФУНКЦИОНАЛЬНОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ПРИБРЕЖНЫХ ТЕРРИТОРИЙ
ЯПОНОМОРСКОГО РЕГИОНА РОССИИ****Романов М.Т.,***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, Владивосток***Аннотация.**

Проводится функциональное зонирование Япономорского региона как потенциальной зоны опережающего развития в условиях «разворота» России на Восток. Дается характеристика выделенных функциональных зон (районов), определяются приоритетные виды хозяйственной деятельности в их пределах. Оцениваются основные факторы пространственной организации хозяйства и расселения населения в прибрежных зонах региона. В числе основных элементов специфического и территориально дифференцированного природно-ресурсного потенциала прибрежных районов Япономорского региона России рассматриваются ресурсы географического пространства, биоресурсы моря, минеральные ресурсы шельфа и прибрежных территорий и древесные и пищевые ресурсы леса прибрежных территорий. Отмечается определяющая роль территориально-акваториальных сочетаний ресурсов и географического пространства в его долгосрочном развитии, обуславливающая морехозяйственную направленность развития экономики. Рассматривается современное состояние развития морехозяйственных структур, отмечается доминирующая роль ресурсодобывающих и транспортно-геополитических функций в этом уникальном регионе России. Оценивается современное состояние развития морехозяйственных структур, созданных с учетом ресурсов географического пространства, приводятся отдельные экономические характеристики портов и отмечаются основные проблемы развития морского транспорта в регионе. Приводится схема функционального зонирования Япономорского региона, дается краткое описание всех выделенных зон и отмечаются их приоритетные хозяйственные функции с учетом совокупности факторов развития. Резюмируется, что практически все функциональные зоны Япономорского региона имеют значительные природно-ресурсные предпосылки устойчивого развития, и в обозримой перспективе вся рассматриваемая территория должна рассматриваться как зона опережающего развития Тихоокеанской России с доминированием транспортно-геополитических функций.

Ключевые слова: Пространственное развитие, функциональное зонирование, факторы развития, экономико-географическое положение, морехозяйственные структуры, ресурсный потенциал, экологические ограничения, прибрежные территории, япономорский регион.

**FUNCTIONAL ZONING OF THE COASTAL AREAS OF THE SEA OF JAPAN'S
REGION OF RUSSIA****Romanov M.T.,***Pacific Geographical Institute of the Far Eastern Branch of the Russian Academy of Sciences***Abstract.**

Functional zoning of the Japan Sea's region is being conducted as a potential zone of advancing development under the conditions of "turn" of Russia to the East. The characteristic of the allocated functional zones (areas) is given. The priority economic activities in their limits are defined. The major factors of the spatial organization of the economy and population settling in the coastal zones of the region are estimated. Among the main elements of the specific and geographically differentiated natural-resource potential of Russia's coastal areas of the Sea of Japan the author considers the resources of a geographical space, marine bio-resources, mineral resources of the shelf and coastal areas, and wood and food resources of the coastal forests. The defining role of territorial-aquatorial combinations of resources and geographical space in its long-term development, causing the marine economic direction of development of economy, is marked. The modern condition of development of marine economic structures is considered. A dominating role of transport-geopolitical

functions in this unique region of Russia is marked. The current state of the development of the marine economic structures, created with due consideration of the resources of the geographical space, is assessed. Some economic characteristics of the ports and the main problems of the development of maritime transport in the region are given. A scheme of functional zoning of the Sea of Japan's region with a brief description of all the allocated zones and their priority economic functions, taking into account a combination of development factors, is given. It is summarized that almost all functional zones of the Sea of Japan's region have significant natural resource prerequisites for sustainable development. In the foreseeable future, the whole territory under consideration should be regarded as a priority development zone of Pacific Russia with prevailing transport geopolitical functions.

Keywords: Spatial development, functional zoning, development factors, an economic-geographical position, marine economic structures, a resource potential, ecological restrictions, coastal territories, the Japan Sea region.

Введение.

В условиях наметившейся активизации взаимодействия России с сопредельными странами Востока Евразии особо актуальными становятся вопросы пространственного развития собственных дальневосточных территорий. С позиций возможностей опережающего развития и, одновременно, создания условий для активизации взаимодействия России с сопредельными странами наибольший интерес представляет Япономорский регион, точнее, – его прибрежные территории. Эти территории весьма пространственно дифференцированы по своим природно-климатическим условиям, экономическим, демографическим, ресурсным потенциалам развития и транспортно-географическому положению относительно сопредельных стран. Эти совокупность факторов является весьма важной для развития прибрежных территорий Востока России в сложившихся условиях. Поэтому функциональное зонирование этих территорий для целей пространственно дифференцированного их развития, формирования приоритетов с учетом совокупности факторов и экологических ограничений, представляется особо актуальным.

Результаты и их обсуждение.

Прибрежные территории Тихоокеанской России, примыкающие к Японскому морю, представлены прибрежными муниципальными образованиями Приморского, Хабаровского краев (без двух самых северных его районов) и западного и южного побережья острова Сахалин. Это – сравнительно заселенная и освоенная часть Востока страны. Однако и эти территории, в сравнении с сопредельными странами и даже с европейской частью России, в целом остаются слабоосвоенными и слабозаселенными. Более освоенным и заселенным здесь является лишь юг Приморского края.

Одними из важнейших факторов развития прибрежных территорий Япономорского региона являются: 1) уникальное экономико-географическое и транспортно-географическое положение; 2) весьма специфичное, в определенной мере даже уникальное, территориально-акваториальное сочетание природных ресурсов. Эти факторы, как явления пространственно дифференцированные, в основном и определяют развитие и структурную организацию хозяйства на прибрежных территориях Япономорского региона, его функциональное зонирование.

Факторы пространственной организации хозяйства и расселения населения в прибрежных зонах Япономорского региона России. В основе пространственной организации хозяйства и расселения населения в прибрежных зонах (прибрежная часть суши + прибрежные акватории) лежит, прежде всего, специфичный природно-ресурсный потенциал, включающий в себя ресурсы прибрежной суши и прибрежных морских акваторий. Кроме того, одним из важнейших факторов пространственной организации хозяйства и расселения населения на прибрежных территориях Япономорского региона, обуславливающих его принципиальные особенности, является повышенная значимость экономико-географических, в первую очередь, транспортно-географических факторов. В их числе, прежде всего, портово-железнодорожные-автодорожные транспортно-логистические

комплексы, обеспечивающие перевозку и перевалку с наземного транспорта на морские суда грузов, в т.ч. и природных ресурсов (собственных и транзитных).

Это на определенном этапе развития стимулирует также концентрацию, на небольшом удалении от портовых городов и поселков, переработку этих природных ресурсов. Руководствуясь таким же принципом размещают, например, намеченные к строительству Восточный нефтехимический комплекс и Находкинский завод минеральных удобрений – в конечных точках нефте- и газопроводов вблизи портов вокруг Находки. В данном случае роль приморского географического положения и совокупного природно-ресурсного потенциала суши и моря при пространственной организации экономики и природопользования в береговой зоне остается базовой.

Основными элементами весьма специфичного и пространственно дифференцированного природно-ресурсного потенциала прибрежных территорий Япономорского региона России являются:

1. Ресурсы географического пространства (наличие предпосылок для создания береговой инфраструктуры, портовых городов и поселков в виде: незамерзающих заливов и бухт, благоприятность орографических и климатических условий для комплексного освоения и развития прибрежных территорий). Набор этих ресурсов развития создает условия для доминирования транспортно-портовых, транспортно-транзитных и других морехозяйственных функций.

2. Биологические ресурсы моря, определяющие сырьевую базу рыболовства и возможности развития специфичного блока пищевых добывающих и перерабатывающих производств (прибрежное и морское рыболовство, марикультура, переработка рыбы и другой пищевой морепродукции).

3. Минеральные ресурсы шельфа и прибрежных территорий, прежде всего запасы нефтегазовых ресурсов, формирующие значительный экспортный и инвестиционный потенциал региона.

4. Древесные и пищевые ресурсы леса прибрежных территорий Япономорского региона России, также формирующие важную часть структуры производства и экспорта региона.

Следует также отметить, что в соответствии с размещением населенных пунктов, их размерами, масштабами хозяйственной деятельности, вредностью производств по санитарной классификации во многом и формируется пространственно дифференцированная экологическая ситуация на прибрежных территориях и акваториях этого региона.

Современное состояние развития морехозяйственных структур, созданных с учетом ресурсов географического пространства. Важным и своеобразным направлением развития Япономорского региона является использование транспортных возможностей морской акватории и портов. В этом случае, по сути, как природный ресурс, используется вся акватория Японского моря и других морей Тихого океана, создавая на них соответствующую экологическую нагрузку. При этом следует учитывать, что акватория Японского моря – самого теплого на Тихоокеанском побережье России – для навигационных целей используется круглогодично. Наибольшая экологическая нагрузка при «транспортном» варианте использования Японского моря производится в портах.

В Япономорском регионе расположены 18 портов Тихоокеанской России (табл. 1), семь из них можно отнести к крупнейшим, и объемы грузооборота в которых находятся, примерно, в интервале от 8 до 70 млн т / год (табл. 1).

Таблица 1

Грузообороты крупнейших портов Япономорского региона России в 2016 г. и ограничения в них по габаритам принимаемых судов

Наименование портов	Грузооборот портов, млн т	Габариты принимаемых портом судов (м)		
		длина	ширина	осадка
1. Восточный	68,5	290	45	16,0
2. Ванино	30,2	292	45	18,0
3. Находка	23,3	245	44	11,5

4. Пригородное	16,4	300	б/о	17,5
5. Владивосток	14,3	290	35	13,0
6. Де-Кастри	11,5	250	50	15,0
7. Посыет	8,2	183	32	9,0

Примечание: б/о – без ограничений

Общей проблемой развития морского транспорта Тихоокеанской России являются малые размеры и мелководность почти всех ее портов, ограничивающих прием современных судов с большими габаритами (например, 300-тысячников, которым необходимы глубины до 20 м и более. Даже крупнейшие по грузообороту Дальневосточные порты – Восточный, Ванино, Находка, Пригородный, Владивосток, Де-Кастри, Посыет – имеют определенные ограничения по габаритам принимаемых судов (см. табл. 1).

Япономорский регион как зона опережающего развития Тихоокеанской России с доминированием транспортно-геополитических функций

На основе анализа пространственной дифференциации сочетаний природных условий, ресурсов суши и прибрежных акваторий, сложившейся территориально-отраслевой структуры хозяйства, пространственной организации населения, экспертной оценки направлений дальнейшего развития нами выполнено функциональное зонирование прибрежных территорий Япономорского региона России, а также выделены приоритеты в природопользовании в их пределах. Схема функционального зонирования прибрежных территорий-акваторий Япономорского региона России, с выделением приоритетных видов хозяйственной деятельности и природопользования, приведена на рис. 1.



Рис. 1. Функциональное зонирование Япономорского региона России с выделением приоритетных видов деятельности

Южная подзона:

М-I-1 – Южно-Приморский район полноструктурной хозяйственно-демографической организации;

М-I-2 – Юго-Восточный Приморский район с преобладающими морехозяйственными и рекреационными функциями;

М-I-3 – Восточный Приморский район с преобладающими ресурсодобывающими (биоресурсы моря и леса) функциями;

М-I-4 – Южно-Хабаровский район с преобладающими поргово-транспортными и рыбопромысловыми функциями;

О-I-5 – Южно-Сахалинский район с преобладающими поргово-транспортными, рыбопромысловыми функциями.

Северная подзона:

М-II-1 – Нижнеамурско-Шантарский район с преобладающими ресурсодобывающими (рыба, лес, золото) и судостроительными, судоремонтными функциями;

О-II-2 – Северо-Сахалинский район с преобладающими ресурсодобывающими (нефть, газ, биоресурсы моря) функциями.

Функциональное зонирование в значительной мере обуславливается природно-климатическими условиями рассматриваемого региона. Япономорский регион расположен в пределах умеренно холодной (большая часть Охотского и Японское море) и умеренно теплой (побережье юга Приморья) зон северного полушария. В качестве климатических подзон рассматриваются южная часть территории-акватории Япономорского региона, на границе умеренной и субтропической зон, примыкающая к югу Приморья, и северная часть (материковая и островная) рассматриваемого региона на стыке субарктической и умеренной зон. Здесь они достаточно отчетливо обособливаются в крупные зонально-азональные единицы районирования.

В ее состав входят две подзоны: Южная и Северная.

I. Южная подзона комплексного развития с доминированием транспортно-геополитических функций

Включает морские акватории и прибрежные территории материка от государственной границы с КНДР до порта Де-Кастри, и Южный Сахалин с прилегающими акваториями. Этот подзона для России изначально выполняет ряд важных функций, обеспечивающих национальную безопасность, устойчивое развитие и выход России в АТР. В состав этой подзоны входят следующие районы.

М-I-1. Южно-Приморский район

Южно-Приморский район – самый заселенный и освоенный на российском Дальнем Востоке. Он расположен в пределах умеренно теплой климатической зоны, простирается от устья р. Туманная (государственная граница с КНДР) до м. Поворотный, включая обширный залив Петра Великого и др. Ширина шельфа в районе зал. Петра Великого достигает 100 км. Район расположен на стыке умеренной и субтропической зон, вследствие чего отличается наиболее значительным биоразнообразием своих морских вод и прибрежной суши.

Среди морских биологических ресурсов наиболее значимы бурые водоросли, моллюски, иглокожие (черный и серый еж, голотурии), крабы, креветки, сельдь, кальмар тихоокеанский, терпуг, навага, минтай, камбала.

Основные составляющие антропогенного пресса – загрязнение прибрежных вод промышленными, бытовыми, сельскохозяйственными стоками, добыча строительных материалов в береговой зоне и нелегальный промысел.

Транспортно-портовые функции обеспечиваются изрезанностью береговой линии и сравнительно комфортными климатическими условиями. Здесь много удобных незамерзающих гаваней, сравнительно развита поргово-железнодорожная, автодорожная инфраструктура. Именно в этом районе расположены крупнейшие порты российского

Дальнего Востока, имеющие значительный грузооборот: Восточный (до 68 млн т), Находка, Владивосток, Посыет (табл. 1).

Доминирующими функциями второго порядка, обеспеченными природно-ресурсным потенциалом, являются следующие.

Морское и прибрежное рыболовство. Промысловые запасы биоресурсов Японского моря составляют основную сырьевую базу рыболовства, используются также и биоресурсы других окраинных морей Тихого океана. Здесь имеется ряд рыбных портов, где базируется значительная часть добывающего флота и рыбоперерабатывающей промышленности. В портовых городах и поселках имеются квалифицированные кадры с уже устоявшимся социально-экономическим укладом местного населения, ориентированным на рыболовство.

Марикультура. По природно-ресурсному потенциалу Южное Приморье – наиболее подходящий район для развития марикультурного производства. В настоящее время внедренными в практику являются технологии выращивания гребешка приморского, мидии, устрицы и ламинарии японской. Современный уровень развития марикультуры максимален для всего Дальнего Востока.

Пляжно-купальная рекреация. В настоящее время Южное Приморье фактически выполняет роль «рекреационного центра Дальневосточного региона». На территории района сформирована относительно развитая туристско-рекреационная система, большей частью ориентированная санаторно-курортный отдых-лечение и пляжный туризм. Природный потенциал и рекреационно-хозяйственная инфраструктура этого центра должны обеспечивать ежегодный длительный отдых, санаторное лечение и всевозможные виды туризма в объеме, значительно превышающем собственные потребности.

М-1-2. Юго-Восточный Приморский район

Включает в себя побережье Японского моря и прилегающие акватории от м. Поворотного до мыса Южного. В биогеографическом отношении весь район относится к южно-бореальной подобласти. Биологические ресурсы моря связаны с проходными лососевыми рыбами, в районе добываются морская капуста, крабы, моллюски, креветки, иглокожие. Среди пелагических животных наибольшее экономическое значение имеют треска, кальмары, навага, минтай, сельдь.

Климатические условия достаточно комфортны для постоянного проживания населения. Южная часть района заселена и освоена более интенсивно, чем северная, здесь имеется ряд населенных пунктов и предприятий, ведущих активный промысел и рыбопереработку.

Минеральные и энергетические ресурсы морского дна мало изучены, но известны скопления железомарганцевых и баритовых конкреций, газогидратов. Имеются предпосылки для открытия нефтяных и газовых месторождений на шельфе. Загрязнение имеет точечный характер и локализовано преимущественно в бухтах с населенными пунктами на побережье. Участки наибольшего техногенного загрязнения связаны с местами размещения портов.

Транспортно-портовые функции по сравнению с Южно-Приморским районом обеспечены в меньшей степени. Здесь мало бухт, перспективных для портового строительства, а в существующих – необходимы дноуглубительные работы и гидротехническое строительство.

Доминирующие функции второго порядка, обеспеченные природно-ресурсным потенциалом, следующие.

Прибрежный промысел обеспечен ресурсной базой и производительными силами. Крупный центр базирования морского рыболовства расположен в п. Преображение.

Марикультура. Крупные хозяйства локализованы на нескольких хорошо защищенных участках – бухты Валентин, Ольга, зал. Владимира. Открытость побережья и его слабая изрезанность ограничивают перспективы развития марикультурных хозяйств по сравнению с югом Приморья.

Рекреация. Пляжно-купальная рекреация возможна в непродолжительные летние периоды и имеет локально-районный характер.

М-1-3. Восточный Приморский район

Включает в себя материковое побережье Японского моря на востоке Приморского края и прилегающие акватории от м. Южного до мыса Золотого. В биогеографическом отношении район во многом сходен с предыдущим районом. Биологические ресурсы моря связаны с проходными лососевыми рыбами, в районе добываются морская капуста, крабы, моллюски, креветки, иглокожие. Среди пелагических животных наибольшее экономическое значение имеют треска, кальмары, навага, минтай, сельдь.

Климатические условия менее комфортны для постоянного проживания населения, чем в предыдущем районе. Территория заселена и освоена крайне разреженно (см. рис. 1). Здесь имеется ряд предприятий, ведущих лесозаготовки, добычу полиметаллических руд, горнохимического сырья.

Побережье изрезано крайне слабо, что затрудняет строительство портов, портовых поселений, организацию морехозяйственной деятельности, несмотря на имеющиеся биоресурсные возможности. Открытость побережья и его слабая изрезанность, более прохладные воды ограничивают также и перспективы развития марикультурных хозяйств по сравнению с югом и юго-востоком Приморья.

Минеральные и энергетические ресурсы морского дна мало изучены (имеющаяся информация о них будет представлена в последующих отчетах). Загрязнение имеет точечный характер и локализовано преимущественно в бухтах, на берегах которых имеются населенные пункты с вредными производствами. Участки наибольшего техногенного загрязнения связаны с местами развития горно-добывающей промышленности в долине реки Рудной.

Транспортно-портовые функции, по сравнению с Южно-Приморским и даже Юго-Восточным Приморским районами обеспечены слабо, из-за отсутствия закрытых и глубоководных бухт, перспективных для портового строительства. Обеспечение транспортно-портовых функций здесь возможно лишь при значительных финансовых затратах на гидротехническое строительство.

Отчасти по этой причине сдерживается и обеспечение здесь *доминирующих функций второго порядка*: развитие лесопромышленных, рыбопромышленных, металлургических, горнохимических производств, для которых имеется определенный ресурсный потенциал.

Р е к р е а ц и я. Пляжно-купальная рекреация возможна в непродолжительные летние периоды и имеет локально-районный характер.

М-1-4. Южно-Хабаровский приконтинентальный район

Район простирается от м. Золотой до порта в зал. Де-Кастри и включает шельф Татарского пролива, прилегающий к материку, и соответствующие акватории Японского моря. Это район с наиболее суровыми условиями, связанными с сильным выхолаживанием и промерзанием зимой, и здесь единственный участок Японского моря, выделяющийся довольно суровыми ледовыми условиями. Бровка шельфа сильно сглажена и располагается обычно на глубине около 130 м. Побережье в целом имеет абразионно-бухтовый характер.

Транспортно-портовые функции, по сравнению с более южными районами обеспечены ресурсами географического пространства в меньшей степени. Однако эти ограниченные возможности географического пространства используются сравнительно масштабно – здесь расположены три крупных порта – Ванино, Де-Кастри и Советская Гавань (см. табл. 2). Порт Ванино – второй по масштабам грузооборота в Дальневосточном бассейне, перерабатывающий более 30 млн т грузов в год. А недавно построенный в Де-Кастри терминал для перегрузки нефти и газа, поступающих по нефтепроводу с сахалинских нефтепромыслов, также перерабатывает сравнительно большие объемы грузов – около 12 млн т.

Доминирующие функции второго порядка, обеспеченные природно-ресурсным потенциалом, представлены прибрежным и морским промыслом. В Северянономорском районе расположены основные участки нереста лососевых Японского моря и местной популяции минтая. На шельфе имеются места скопления ряда ценных промысловых видов – крабов, креветок, гребешка, серых морских ежей и др. Район вполне обеспечен ресурсной базой и производительными силами для полноценной рыбохозяйственной деятельности. К тому же данный район расположен на небольшом удалении от основной рыбопромысловой зоны Тихоокеанской России – Охотского

моря, поэтому добыча рыбы и другой морепродукции и их переработка здесь могут стать весьма значительной хозяйственной функцией. Однако марикультура, из-за суровых природных условий, возможна здесь лишь в очень ограниченных масштабах.

О-1-5. Южно-Сахалинский район

Включает в себя западную часть Сахалинского шельфа, расположенного в Японском море южнее Татарского пролива, и юго-восточную часть побережья острова с прилегающими акваториями Охотского моря. Побережье района относительно мало изрезанное, абразионно-аккумулятивное, слабо подвержено нагонным и штормовым воздействиям, однако юго-восточная часть имеет высокую степень цунамиопасности.

В составе морской флоры и фауны преобладают азиатские низкобореальные и тихоокеанские широко распространенные виды, но относительно большое участие принимают и тепловодные субтропические.

Значительное число рек используются лососевыми для нереста. Имеются отдельные места скопления морских и водоплавающих птиц, птичьи базары, хотя плотность птичьего населения относительно невелика (выделяется только район прол. Лаперуза). Единично встречаются лежбища сивучей (о-в Монерон, м. Кузнецова) и настоящих тюленей.

В прибрежных водах ведется промысел. На побережье расположены ряд населенных пунктов и несколько портов, вблизи которых отмечается повышенное загрязнение.

Портово-транспортные функции. Район имеет сложную транспортную схему, связывающую островной регион с континентальной частью страны и странами АТР. Практически все грузы на Сахалин и Курилы, а также в обратном направлении на материк и в зарубежные страны доставляются морем. Основные грузы производственно-технического назначения поступают из других регионов в порты Холмск и Корсаков. Транспортную деятельность осуществляют транспортный флот и морская железнодорожная паромная переправа Ванино-Холмск. В рамках межрегиональных связей на острове действуют две международные паромные линии с островом Хоккайдо (Япония): Корсаков – Вакканай и Холмск – Отару. Порты, расположенные в южной и юго-восточной частях острова имеют круглогодичную навигацию.

Доминирующие функции второго порядка представлены следующими направлениями.

Морское и прибрежное рыболовство. Эксплуатируемые биологические ресурсы моря связаны с южной частью района. Здесь добываются крабы, иглокожие, проходные рыбы (лососи), навага, мойва, минтай, сельдь, треска и камбалы. Сахалин остается вторым районом после Камчатки по объемам промысла лососей – 51,8 % уловов горбуши и 28,6 % кеты.

Марикультура. Район исключительно благоприятен для развития марикультуры и является основным центром промышленного лососеводства на Дальнем Востоке. Высокие уловы кеты на Сахалине обеспечены в основном за счет лососевых рыборазводных заводов, уловы горбуши – не менее, чем на 10-15%.

Перспективными направлениями марикультуры являются восстановление ресурсов ламинарии японской, для чего целесообразно проведение мелиоративных работ (создание субстрата для оседания спор), и восстановление ресурсов беспозвоночных (трепанг, гребешок, камчатский краб) путем получения молоди заводским или коллекторным способом и дорастивания ее в садках или в естественных условиях.

Пляжная рекреация. Это самый северный из районов российской Дальнего Востока, где, несмотря на короткий сезон (около 1 месяца), в принципе возможна пляжно-купальная рекреация: в августе море прогревается до +17 °С. При должной организации здесь возможен также, и в весьма значительных масштабах, рыболовный туризм. Рекреационная сеть регионального уровня сконцентрирована на юге Сахалина и представлена санаториями и турбазами. При этом негативные факторы (тайфуны, цунами, густые туманы, наводнения) снижают рекреационный потенциал района.

II. Северная подзона Япономорского региона России

М-II-1 Нижнеамурско-Шантарский район

Район простирается от зал. Де-Кастри в Татарском проливе до м. Маджалинда (административная граница между Тугуро-Чумиканским и Аяно-Майским районами Хабаровского края в юго-западной части Охотского моря). Сгонно-нагонные и приливные течения делают район опасным для мореплавания.

На прилегающих акваториях Охотского моря отмечается высокое биоразнообразие и биопродуктивность подводных ландшафтов. В прибрежных водах встречаются гренландский, японский и серый киты, горбач, северный финвал, значительные скопления образует касатка. В береговой зоне имеются лежбища сивучей, настоящих тюленей – ларги и лахтака.

Морское и прибрежное рыболовство. Биологические ресурсы представлены крабами, навагой, минтаем, сельдью, тихоокеанскими лососьями. Особенности рыбопромышленной деятельности являются сезонность промысла и зависимость от климатических условий. Основными объектами промысла являются минтай, сельдь, палтус, терпуг, сайра, треска, а также нерыбные объекты – кальмар, креветка, крабы. В прибрежной зоне осуществляется добыча нерестовой сельди, лососевых, мойвы, ламинарии, краба и других видов беспозвоночных.

Доминирующие функции второго порядка: транспортно-портовые функции, гидроэнергетика, рекреация. По водным путям район имеет выход к Охотскому и Японскому морям. Порты Мыс Лазарева, Де-Кастри и Николаевск-на-Амуре входят в состав общей транспортной системы Дальнего Востока. Если раньше через порт Де-Кастри шли только лесные грузы, то в настоящее время через нефтеналивной причал ведется отгрузка нефти на экспорт. Через Де-Кастри проложены нефте- и газопроводы от сахалинского шельфа до Комсомольска-на-Амуре и далее до Козьмино (под Находкой) и Владивостока. В зимний период навигация возможна с помощью ледоколов и танкеров усиленного ледового класса.

Резкие перепады приливов и отливов в заливах, особенно в Тугурском, позволяют рассматривать район как перспективный для строительства приливно-отливной электростанции. Рекреационные ресурсы связаны с наличием заповедника на Шантарских островах и с развитием здесь в последние годы экстремального, в т.ч. морского туризма.

Загрязнение акватории связано с выносом загрязненных водных масс Амуром, а также интенсивной транспортной активностью в районе.

О-II-2 Северосахалинский район

Северосахалинский район охватывает прибрежную территориально-акваториальную зону северной части острова Сахалин – к северу от Александровска-Сахалинского на побережье Татарского пролива и до п. Ноглики на Охотоморском побережье. Район с запада омывается Амурским течением, с востока – Восточно-Сахалинским. Воды имеют повышенную мутность. Отчетлива сезонность в формировании нагонных волн, что связывается с колебанием уровня Охотского моря. Район характеризуется повышенной опасностью по отношению к сгонно-нагонному волнению и волнам цунами.

Район неблагоприятен для проживания, отдыха и выращивания сельскохозяйственных культур и не имеет развитой инфраструктуры.

Доминирующая хозяйственная функция Северосахалинского района. При рассмотрении перспектив хозяйственного развития крайне важными для района представляются как рыболовство, так и нефте- и газодобыча. В настоящее время добыча нефти и газа здесь уже вывела Сахалинскую область на первые позиции по ВРП в Дальневосточном макрорегионе. Но не менее велики и масштабны возможности морского рыболовства.

Морское и прибрежное рыболовство. В последние годы основными объектами промысла, составляющими до 90 % годового улова, являются: лососи, сельдь, камбала, минтай, треска, навага и палтус. Естественный нерест лососей происходит практически во всех реках и в значительной части озер. В районе расположено почти 20 % сахалинских нерестилищ горбуш и около 60 % нерестилищ кеты.

Другой доминирующей функцией Северосахалинского района является добыча нефти и газа. Более 90 % месторождений и разведанных запасов нефти и газа Сахалинской области сосредоточены на севере Сахалина и прилегающем шельфе. Транспортно-портовые функции

сейчас реализуются через морской порт Москальво. Порт не защищен от штормовых ветров, глубины в морском порту позволяют принимать у причалов суда грузоподъемностью до 5-6 тыс. т.

Благодарность. Статья подготовлена при финансовой поддержке гранта РФФИ (проект № 18-05-80006/18).

Литература

1. Арзамасцев И.С., Сорокин П.С. Как поделить прибрежную зону // Рыбное хозяйство, 2008. №6. С.39-41.
2. Арзамасцев И.С. Природопользование в прибрежных зонах: основные понятия, зонирование и проблемы управления // Таможенная политика России на Дальнем Востоке. №4. 2009. С. 76-89.
3. Арзамасцев И.С., Качур А.Н., Бакланов П.Я. Проблемы и возможности комплексного управления прибрежными зонами (КУПЗ) дальневосточных морей России (на примере освоения морских биоресурсов) // Сб. трудов Междунар. конф. «Комплексное управление прибрежными зонами и его интеграция с морскими науками (С.Петербург, 26-29 сентября 2000 г.). - СПб.: РГГМУ, 2003. С. С.15-19.
4. Бакланов П.Я., Ганзей С.С. Трансграничные территории: проблемы устойчивого природопользования. Владивосток: Дальнаука, 2008. 216 с.
5. Горбанёв В.А., Кочуров Б.И. Проблемы территориального районирования России: Национальные и международные аспекты // Вестник МГИМО Университета. 2018. № 4 (61). С. 23-54.
6. Демьяненко А.Н. Об экономическом районировании и районообразовании // Регионалистика. 2018. Т. 5. № 6. С. 5–17. DOI: [10.14530/reg.2018.6.5](https://doi.org/10.14530/reg.2018.6.5)
7. Демьяненко А.Н. О декомпозиции экономического пространства в пределах Дальневосточного макрорегиона // Регионалистика. 2018. Т. 5. № 2. С. 5–20. DOI: [10.14530/reg.2018.2.5](https://doi.org/10.14530/reg.2018.2.5)
8. Клюев Н.Н. Природопользование в регионах России: геополитические вызовы // Энергия, экономика, техника, экология. М.: Наука, 2018. № 6. С. 33-41 DOI
9. Klyuev N.N. Russia's Natural-Resource Sphere and Trends in Its Development // *Herald of the Russian Academy of Sciences. M.: M A I K Nauka - Interperiodica (Russian Federation).*, 2015 . Т. 85. № 4. С. 303-315
10. Лейзерович Е.Е. Об основных экономических районах (макрорайонах) России // Региональные исследования. 2014. № 3. С. 4–11.
11. Прибрежно-морское природопользование: теория, индикаторы, региональные особенности / Арзамасцев И.С., Бакланов П.Я., Говорушко С.М., Жариков В.В., Каракин В.П., Качур А.Н., Короткий А.М., Коробов В.В., Мошков А.В., Преображенский Б.В., Романов М.Т., Скряльчик Г.П., Степанько А.А., Сорокин П.С., Ткаченко Г.Г., Шулькин В.М. Владивосток: Дальнаука, 2010. 308 с.
12. Родман Б.Б. География, районирование, картоиды. Смоленск: Ойкумена, 2007. 368 с.
13. Романов М.Т. Проблемы экономического районирования и административно-территориального устройства России в новых условиях // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2006. № 3. С. 57-66.
14. Романов М.Т. Вопросы экономического районирования приграничных территорий российского Дальнего Востока. В книге: Приграничные и трансграничные территории Азиатской России и сопредельных стран (проблемы и предпосылки устойчивого развития). Сер. "Интеграционные проекты СО РАН". Главный редактор акад. В.М. Фомин. Новосибирск, 2010. С. 340-350.
15. Савельева И.Л. Минерально-сырьевые циклы производств: проблемы районообразования и рационального природопользования. – Новосибирск: Наука, Сиб. Отд-е,

1988. – 134 с.

16. Смирнягин Л.В. Методические подходы к районированию в общественной географии // Вестник Московского университета. Серия 5. География. 2011. № 6. С. 13–19.
17. Смирнягин Л.В. Узловые вопросы районирования // Известия Российской академии наук. Серия географическая. 2005. № 1. С. 5–16.
18. Шувалов В.Е. Районирование в российской социально-экономической географии: современное состояние и направления развития // Региональные исследования. 2015. № 3. С. 19–29.
19. Gunton, T. Natural Resource and Regional Development. An Assessment of Dependency and Comparative Advantage Paradigms // Econ. Geogr. 2005. V. 79, № 1. P. 67-94.
20. Tashchi, S.M., Yermoshin, V.V. Zoning of Primorye Region by Seismic Hazard on Morhpostructural Basis // Environmental Change and Quaternary Research. Chongqing: Southwest China Normal University Press, 1996. P 23-27.
21. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodology. – N.Y.: United Nations, 1996. – 428 p.
22. UNEP/MAP/PAP: White Paper: Coastal Zone Management in the Mediterranean. Split: Priority Actions Programme, 2001. – 88 p.

Reference

1. Arzamascev I.S., Sorokin P.S. Kak podelit' pribrezhnyuyu zonu // Rybnoe hozjajstvo, 2008. №6. S.39-41.
2. Arzamascev I.S. Prirodopol'zovanie v pribrezhnykh zonah: osnovnye ponjatiya, zonirovaniye i problemy upravleniya // Tamozhennaya politika Rossii na Dal'nem Vostoke. №4. 2009. S. 76-89.
3. Arzamascev I.S., Kachur A.N., Baklanov P.Ja. Problemy i vozmozhnosti kompleksnogo upravleniya pribrezhnymi zonami (KUPZ) dal'nevostochnykh morej Rossii (na primere osvoeniya morskikh bioresurov) // Sb. trudov Mezhdunar. konf. «Kompleksnoe upravlenie pribrezhnymi zonami i ego integraciya s morskimi naukami (S.Peterburg, 26-29 sentjabrja 2000 g.). - SPb.: RGGMU, 2003. S. S.15-19.
4. Baklanov P.Ja., Ganzej S.S. Transgranichnye territorii: problemy ustojchivogo prirodopol'zovaniya. Vladivostok: Dal'nauka, 2008. 216 s.
5. Gorbanjov V.A., Kochurov B.I. Problemy territorial'nogo rajonirovaniya Rossii: Nacional'nye i mezhdunarodnye aspekty // Vestnik MGIMO Universiteta. 2018. № 4 (61). S. 23-54.
6. Dem'janenko A.N. Ob jekonomicheskom rajonirovanii i rajonoobrazovanii // Regionalistika. 2018. T. 5. № 6. S. 5–17. DOI: 10.14530/reg.2018.6.5
7. Dem'janenko A.N. O dekompozicii jekonomicheskogo prostranstva v predelakh Dal'nevostochnogo makroregiona // Regionalistika. 2018. T. 5. № 2. S. 5–20. DOI: 10.14530/reg.2018.2.5
8. Kljuev N.N. Prirodopol'zovanie v regionah Rossii: geopoliticheskie vyzovy // Jenergija, jekonomika, tehnika, jekologija. M.: Nauka, 2018. № 6. S. 33-41 DOI
9. Klyuev N.N. Russia's Natural-Resource Sphere and Trends in Its Development // Herald of the Russian Academy of Sciences. M.: M A I K Nauka - Interperiodica (Russian Federation). , 2015 . T. 85. № 4. S. 303-315
10. Lejzerovich E.E. Ob osnovnykh jekonomicheskikh rajonah (makrorajonah) Rossii // Regional'nye issledovanija. 2014. № 3. S. 4–11.
11. Pribrezhno-morskoe prirodopol'zovanie: teorija, indikatory, regional'nye osobennosti / Arzamascev I.S., Baklanov P.Ja., Govorushko S.M., Zharikov V.V., Karakin V.P., Kachur A.N., Korotkij A.M., Korobov V.V., Moshkov A.V., Preobrazhenskij B.V., Romanov M.T., Skryl'nik G.P., Stepan'ko A.A., Sorokin P.S., Tkachenko G.G., Shul'kin V.M. Vladivostok: Dal'nauka, 2010. 308 s.
12. Rodoman B.B. Geografija, rajonirovanie, kartoidy. Smolensk: Ojkumena, 2007. 368 с.

13. Romanov M.T. Problemy jekonomicheskogo rajonirovanija i administrativno-territorial'nogo ustrojstva Rossii v novyh uslovijah // Izvestija Rossijskoj akademii nauk. Serija geograficheskaja. 2006. № 3. S. 57-66.
14. Romanov M.T. Voprosy jekonomicheskogo rajonirovanija prigranichnyh territorij rossijskogo Dal'nego Vostoka. V knige: Prigranichnye i transgranichnye territorii Aziatskoj Rossii i sopredel'nyh stran (problemy i predposylki ustojchivogo razvitiya). Ser. "Integracionnye proekty SO RAN". Glavnyj redaktor akad. V.M. Fomin. Novosibirsk, 2010. S. 340-350.
15. Savel'eva I.L. Mineral'no-syr'evye cikly proizvodstv: problemy rajonoo obrazovanija i racional'nogo prirodopol'zovanija. – Novosibirsk: Nauka, Sib. Otd-e, 1988. – 134 s.
16. Smirnjagin L.V. Metodicheskie podhody k rajonirovaniju v obshhestvennoj geografii // Vestnik Moskovskogo universiteta. Serija 5. Geografija. 2011. № 6. S. 13–19.
17. Smirnjagin L.V. Uzlovye voprosy rajonirovanija // Izvestija Rossijskoj akademii nauk. Serija geograficheskaja. 2005. № 1. S. 5–16.
18. Shuvalov V.E. Rajonirovanie v rossijskoj social'no-jekonomicheskoi geografii: sovremennoe sostojanie i napravlenija razvitiya // Regional'nye issledovanija. 2015. № 3. S. 19–29.
19. Gunton, T. Natural Resource and Regional Development. An Assessment of Dependency and Comparative Advantage Paradigms // Econ. Geogr. 2005. V. 79, № 1. P. 67-94.
20. Tashchi, S.M., Yermoshin, V.V. Zoning of Primorye Region by Seismic Hazard on Morhpostructural Basis // Environmental Change and Quaternary Research. Chongqing: Southwest China Normal University Press, 1996. P 23-27.
21. Indicators of Sustainable Development: Framework and Methodology. – N.Y.: United Nations, 1996. – 428 p.
22. UNEP/MAP/PAP: White Paper: Coastal Zone Management in the Mediterranean. Split: Priority Actions Programme, 2001. – 88 p.

**ДИНАМИКА ЧИСЛЕННОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ТИХООКЕАНСКОГО
ПОБЕРЕЖЬЯ ДАЛЬНЕГО ВОСТОКА****Ушакова В.Л.,***Тихоокеанский институт географии ДВО РАН, 690041, Владивосток, ул. Радио, 7.**E-mail: ushakova@tigdvo.ru***Аннотация.**

В статье рассматривается динамика численности населения в геополитически и экономически важной территории – тихоокеанском побережье Дальнего Востока, как в советские, так и постсоветские годы. Проанализированы протекающие здесь процессы изменения численности населения в течение длительного периода (1959-2015 гг.). Прибрежные территории имеют различия демографического развития, обусловленные особенностями освоения, экономико-географического положения, уровнем социально-экономического развития. Различия в размерах территории и численности постоянного населения находят отражение в показателе плотности населения, что также оказывает влияние на различия в демографическом потенциале. Демографические процессы протекают по – разному в северных и южных муниципальных образованиях, а помимо фактора людности поселений, прибрежное положение накладывает свой отпечаток на них. Так, основной проблемой демографического развития материкового побережья Японского моря остается депопуляция. Только в пяти городских округах отмечается положительная динамика роста населения: Владивостокском, Артемовском, Южно-Сахалинском, Петропавловск-Камчатском и Магаданском. В результате усиливающейся концентрации населения вокруг региональных центров, демографические процессы заметно отличаются от периферийных прибрежных территорий, теряющих свое население. В северных субъектах отмечается значительная зависимость миграционного прироста с созданием крупных добывающих производств, определивших уровень экономического благополучия проживавшего здесь населения. Отток населения связан со «сворачиванием» добывающих производств в связи с «перестроечными» реформами. Такие особенности формирования демографического потенциала следует учитывать при разработке программ социально-экономического развития этих территорий. Отмечается, что демографические процессы в различные периоды здесь протекали с различной интенсивностью, по этим критериям выделены два разнонаправленных периода: период активного роста населения и период снижения численности населения. Положительная или отрицательная динамика численности населения в большинстве обусловлена влиянием миграционного и естественного движения в сторону роста или сокращения соответственно. Сохранение и наращивание человеческих ресурсов в регионе возможно только в условиях эффективной миграционной политики, направленной на сохранение собственного демографического потенциала и привлечение мигрантов.

Ключевые слова: динамика численности населения, тихоокеанское побережье Дальнего Востока.

POPULATION'S DYNAMICS OF THE PACIFIC COAST OF THE FAR EAST**Ushakova V.L.***The Pacific Geographical Institute of FEB RAS, Vladivostok***Astract.**

In the article population's dynamics in the geopolitically and economically important territory –the Pacific coast of the Far East, both in the Soviet and Post-Soviet years is considered. The processes of population's change occurring there for a long period of time (1959-2015) have been analyzed. The coastal territories are differed by demographic development conditioned by the features of development, by an economic-geographical position and by the level of social-economic

development. The distinctions in the sizes of the territory and the number of resident population are reflected in the indicator of population's density, which also influences the distinctions in the demographic potential. The demographic processes occur in different ways in the northern and southern municipal unions. Besides the factor of population size in the settlements, the coastal position has its impact on them. For example, depopulation remains the basic problem of demographic development of the continental coast of the Sea of Japan. Only in five city districts positive dynamics of population's growth has been marked. These are Vladivostok, Artem, Yuzhno-Sakhalinsk, Petropavlovsk-Kamchatky, and Magadan. As a result of amplifying concentration of the population around the regional centers, the demographic processes considerably differ from the peripheral coastal territories losing their population. In the northern subjects considerable dependence of migratory gain with creation of the large extracting industries, which have defined the level of economic well-being of the population living there, is marked.

Population outflow is resulted from "cutting down" of the extracting industries in connection with the "reorganization" reforms. Such features of formation of the demographic potential should be considered in developing the programs of social-economic development of these territories. It is noticed, that there the demographic processes occurred with various intensity during the various periods. Two criteria of the different direction are allocated by these criteria, i.e. the period of active increase in the population and that of the decrease in the population. In a number of cases, positive or negative dynamics of population is caused by the influence of the migratory and natural movements towards growth or reduction respectively. Preservation and an increase in human resources in the region are possible only under the conditions of the effective migratory policy directed to preservation of its own demographic potential and attraction of migrants.

Key words: dynamics, population, the Pacific coast of the Far East.

Введение.

В условиях быстро возрастающей геополитической и экономической значимости для России Дальнего Востока, особенно важным становится укрепление ее демографического потенциала. Это важно, как с позиций обеспечения национальной безопасности страны на стратегически важных тихоокеанских рубежах, так и развития экономики этого богатого природными ресурсами региона.

Социально-экономическое развитие Тихоокеанского побережья определяется не только природно-ресурсным, но и человеческим потенциалом. Одним, из серьезных вызовов, с которыми столкнулся российский Дальний Восток – сокращение численности постоянного населения. Демографические процессы дифференцированы по территории, и помимо фактора плотности поселений, прибрежное положение накладывает свой отпечаток на них [9, 10].

Характерная особенность расселения в прибрежных муниципальных образованиях – пространственная неоднородность в размещении населения, обусловленная влиянием природных условий и различиями в типах хозяйственного освоения. В них выше уровень производства ВРП, объем инвестиций в основной капитал. Наличие морского побережья определяет развитие связанных с морем видов экономической деятельности.

Прибрежные муниципальные образования имеют различия демографического развития, обусловленные особенностями освоения территории, экономико-географическим и транспортно-географическим положением, уровнем социально-экономического развития. Различия в размерах территории и численности постоянного населения прибрежных муниципальных районов и городских округов находят свое отражение в показателе плотности населения. Его вариационный размах составляет более 100 раз (от 9,30 чел./кв. км на побережье Японского моря до 0,08 чел./кв. км на побережье Берингова моря), что также отражает различия в демографическом потенциале.

Материалы и методы.

Динамика населения – результирующий показатель состояния демографического развития территории. Для оценки современного уровня освоенности Тихоокеанского побережья были использованы показатели численности и плотности населения в разрезе

муниципальных районов. Был сформирован информационный массив по прибрежным городским округам и муниципальным районам, расположенных с юга на север. Информация о плотности населения, структуре природопользования и других географических условиях муниципальных районов позволили первоначально сгруппировать их в 11 природнохозяйственных подрайонов (ПХП), которые были объединены в 6 природно-хозяйственных районов (ПХР): материковое побережье Японского моря, материковое побережье Охотского моря, Западная Камчатка, Восточная Камчатка, побережье Берингова моря. В качестве отдельного ПХР рассматривалась Сахалинская область. При объединении ПХП в ПХР наряду с изменениями демографических показателей, учитывалось изменение условий природопользования.

Для оценки пространственной изменчивости населения по ПХР в пределах российского дальневосточного побережья были рассчитаны их темпы прироста (снижения) по шести периодам: 1959-1970 гг., 1970-1979, 1979-1989, 1989-2002, 2002-2010, 2010-2015 гг. Результаты отображены в картосхемах, представленных в работе. Выделены территории, в которых отмечен рост населения и территории, где наблюдается его снижение. Используются сравнительно-географический, статистический, картографический методы.

Результаты и их обсуждение.

Дальний Восток – наиболее удаленный от центра и самый малочисленный регион РФ: плотность населения в нем в 2015 г. составляла 1,0 чел./кв. км (в среднем по стране – 8,4 чел./кв. км). Именно с этими факторами связана его стратегическая уязвимость, которая на протяжении многих десятилетий диктовала необходимость хозяйственного и демографического освоения. В целях освоения и заселения на Дальнем Востоке проводился комплекс мер, направленный на развитие организованных форм миграции (оргнаборы, сельхозпереселения и др.), улучшение транспортного сообщения, предоставление льгот переселенцам и жителям, принятие специальных программ подъема экономики территории. Это способствовало росту населения до начала 1990-х гг.

За последние годы на государственном уровне также принимается достаточно много решений, направленных на регулирование демографических и миграционных процессов на российском Дальнем Востоке. Но, несмотря на это, население продолжает сокращаться, что свидетельствует о том, что предпринимаемые усилия пока не меняют сложившуюся ситуацию. По расчетам Росстата, по среднему варианту развития демографических процессов, численность населения Дальнего Востока в 2025 г. составит 6036,3 тыс. чел. Поэтому зафиксированный Концепцией демографической политики Дальнего Востока на период до 2025 года прирост на 315 тыс. чел. можно считать весьма оптимистичным [3].

Анализ динамики численности населения Тихоокеанского побережья Дальнего Востока за 1959-2015 гг. позволяет выделить два периода: 1). период активного роста населения (1959-1989 гг.), 2). период снижения численности населения (1989-2002 гг., 2002-2010 гг., 2010-2015 гг.) (табл. 1).

Период активного роста населения (1959 - 1989 гг., рис. 1а, 2б, 3в).

За этот период прирост населения Дальнего Востока составил 3106,6 тыс. человек, на долю миграции пришлось 28%, в том числе в 1959-1970 гг. – 15%, 1970-1979 гг. – 37,9%, затем в 1979-1989 гг. последовало ее уменьшение до 29,8% [7]. С уменьшением значения миграционной составляющей в демографической динамике на первый план выходили процессы воспроизводства населения. В этот период темпы ежегодного прироста населения на Дальнем Востоке были выше, чем в РСФСР: в 1959-1970 гг. на Дальнем Востоке ежегодный прирост составлял 1,6%, в 1970-1979 г. 1,8%, в 1979-1989 г. – 1,5%, в РСФСР, соответственно 1,0%, 0,6%, 0,7% [2,5].

На Тихоокеанском побережье Дальнего Востока численность населения увеличилась в 1,6 раза, достигнув к 1989 г. 3143,1 тыс. чел. (табл. 1) за счет миграционных процессов, которые отличались в этот период большим объемом переселений и положительным салдо. Приток населения в значительной степени объяснялся введением районного коэффициента к заработной плате рабочих и служащих Дальнего Востока, а также выплатами надбавок к

заработной плате рабочих и служащих за работу в районах Крайнего Севера и местностях, приравненных к нему.

В этот период высокие среднегодовые темпы прироста населения (3,4%) были характерны для побережья Берингова моря: в 11 ПХП, который включал прибрежную территорию Чукотского автономного округа, где преобладает оленеводческо-промышленный и горнопромышленный типы поселения с размещением на побережье относительно крупных поселений – локальных организационно-хозяйственных и административных центров и пунктов по обслуживанию Северного морского пути [1]. На побережье Восточной Камчатки (9 ПХП) темпы прироста составляли 3,0%, а в г. Петропавловске-Камчатском – крупной базе рыболовного и транспортного флотов, административном центре полуостровной территории численность населения увеличилась в 2,8 раза. В 7 ПХП, в который входит г. Магадан (главный организационный и административный центр Магаданской области, центре горнодобывающей промышленности на северо-востоке РФ), Омсукчанский и Северо-Эвенский муниципальные районы за счет миграционного прироста темпы прироста составили 4,0%. В 1,9 раза увеличилось население в Южно-Сахалинске – центре единственной островной области в России, динамично развивающемся дальневосточном городе, экономическом, научно-образовательном и культурном центре Сахалинской области, включающей и Курильские острова.

Таблица 1

Изменение численности населения на Тихоокеанском побережье Дальнего Востока
(тыс. чел.)

	Материковое побережье Японского моря	Материковое побережье Охотского моря	Западная Камчатка	Восточная Камчатка	Побережье Берингова моря, Тихоокеанское побережье	Сахалинская область	Тихоокеанское побережье Дальнего Востока
1959	923,0	167,9	45,1	155,8	53,5	649,4	1994,7
1989	1616,6	290,7	32,8	373,2	120,5	709,6	3143,4
2002	1411,3	192,3	22,8	278,7	48,3	546,7	2500,1
2010	1347,5	162,4	18,2	255,6	45,1	497,9	2326,7
2015	1337,1	157,5	13,9	254,7	44,2	487,2	2294,6
Изменения за период:							
1959-1989	+ 693,6	+122,8	-12,3	+217,4	+67,0	+60,2	+1148,7
1989-2015	- 279,5	-133,2	-18,9	-118,5	-76,3	-222,4	-848,8
в том числе:							
1989-2002	-205,3	-98,4	-10,0	-94,5	-72,2	-162,9	-643,3
2002-2010	-63,8	-29,9	-4,6	-23,1	-3,2	-48,8	-173,4
2010-2015	-10,4	-4,9	-4,3	-0,9	-0,9	-10,7	-32,1

На материковом побережье Японского моря устойчиво повышалась численность населения прибрежных городов Владивостока, Находки. Население краевого центра Приморского края в этот период увеличилось в 2,2 раза, с 300 тыс. чел. до 657, 5 тыс. чел. за счет положительного сальдо миграции и превышения числа, родившихся над умершими. В 1970-1989 гг. на рост численности Владивостока повлияло изменение входящих в его состав подчиненных территорий (с. Береговое, п. Рейнеке, пгт. Трудовое). За счет активного

величина которого по Дальнему Востоку составила 66,1 тыс. чел. Особенно значительной миграционная убыль была в 1992-1993 гг., когда она превышала ежегодно 100-150 тыс. чел.

За период 1989-2002 гг. демографические процессы на территории дальневосточного Тихоокеанского побережья характеризуются убылью населения. Самые большие потери в численности населения за рассматриваемый период имеет Чукотский автономный округ. Например, в Иультинском муниципальном районе численность населения сократилась с 15,7 до 4,0 тыс. чел., то есть в 3,9 раза, в Анадырском районе и городском округе Анадыре – в 3 раза, с 57,6 до 19 тыс. чел., в Беринговском районе – с 8,9 до 3,2 тыс. чел., то есть в 2,8 раза. После распада Советского Союза и перехода к рыночной экономике, произошедшие изменения в условиях хозяйствования Чукотского автономного округа привели к массовому сворачиванию производства и закрытию предприятий. Имевший место миграционный приток населения сменился массовой миграцией из округа. Снизилась роль государства в развитии северных территорий. Так, выезд населения из автономного округа был связан с ликвидацией ряда поселков, в которых были исчерпаны возможности дальнейшей работы градообразующих предприятий золотодобывающей промышленности и цветной металлургии, а организовать в округе другие виды производств не было возможности. В 2002 г. население составило 53,8 тыс. чел., сократившись за 13 лет на 110,1 тыс. чел. или 67,2% (в 1989 г. население округа составляло 163,9 тыс. чел.). В первой половине 1990-х гг. население Чукотского автономного округа сократилось на 39,5%, при этом миграционный пик пришелся на 1992 г., когда округ потерял 23,3 тыс. чел., или 14,5%. Во второй половине 1990-х гг. темпы выезда снизились до 20 %, но оставались высокими.

Большинство северных территорий интенсивнее теряют население молодежь трудоспособного и трудоспособного возраста, чем лиц пенсионного возраста. Это разрушает демографический и трудовой потенциал, создававшийся в этих регионах на протяжении многих десятилетий. В перспективе северные регионы не смогут развиваться за счет собственного воспроизводства, и будут нуждаться в демографической подпитке извне, а население других регионов не будет иметь для этого свободных демографических ресурсов.

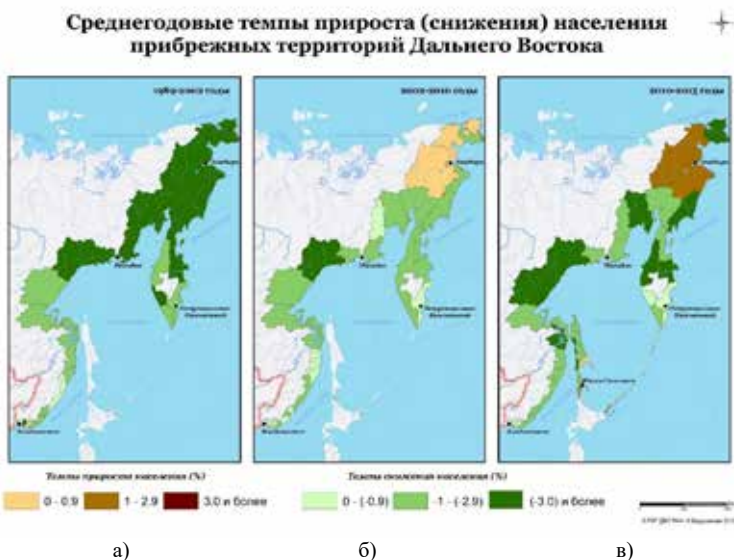


Рис. 2. Среднегодовые темпы прироста (снижения) численности населения прибрежных территориях Дальнего Востока за 1989-2000 гг.

На материковом побережье Японского моря сокращение составило 205,3 тыс. человек. Экономические реформы, начавшиеся в 1990-х гг., обвальный спад во всех видах деятельности, дефолт 1998 г. сказались на динамике численности населения г. Владивостока. Развалилась успешно работавшая система морского транспорта, огромный урон понесла рыбная промышленность, ее добывающий и транспортно-рефрижераторный флот, береговые предприятия. Численность жителей Владивостока сократилась на 36,8 тыс. человек. До 1991 г. естественное движение населения краевого центра имело положительную динамику, а в последующие годы отмечалась естественная убыль. Сокращение численности населения шло как за счет естественной убыли, так и за счет миграции, когда в другие российские регионы и страны ближнего и дальнего зарубежья выезжало жителей больше, чем въезжало. Начавшийся спад производства и снижение уровня жизни способствовали оттоку населения из Владивостока, интенсивность которого приостановилась к началу 2000-х гг.

Период снижения численности населения 2002 - 2010 гг. (рис. 5). Отмечавшаяся с начала 1990-х гг. убыль населения, характерная для большей части прибрежных территорий, продолжалась и в период 2002-2010 гг. Население Тихоокеанского побережья сократилось с 2500,1 до 2326,7 тыс. человек, или на 173,4 тыс. человек. Среднегодовые темпы снижения численности населения уменьшились по сравнению с периодом 1989-2002 гг. в 2,1 раза. Наибольшие потери населения отмечаются в муниципальных образованиях материкового побережья Японского моря – 63,8 тыс. человек. Среди прибрежных городов Тихоокеанского побережья, теряющих значительную часть постоянного населения, выделяется Находкинский городской округ. В этот период его численность населения сократилась на 18,1 тыс. человек, или на 28,4% за счет миграционного оттока, который составил 69,1% от общей убыли населения.

Прирост населения отмечается в Артемовском городском округе (на 1,2 тыс. человек), Анадырском городском округе (на 2,5 тыс. человек), Иультинском и Чукотском районах (на 0,3 тыс. человек в каждом.)

Период снижения численности населения 2010 - 2015 гг. (рис. 6). Этот период характеризуется продолжающейся убылью населения – сокращение на 32,3 тыс. человек привело к дальнейшему уменьшению доли населения Тихоокеанского побережья. В качестве положительной тенденции следует отметить снижение темпов убыли населения с 1,9% (1989-2002 гг.), до 0,3% (2010-2015 гг.). В пяти округах наблюдался рост численности населения: Владивостокском, Артемовском, Южно-Сахалинском, Петропавловск-Камчатском и Магаданском. Отмечается прирост населения в городских округах Чукотского автономного округа – Эгвекинот, Анадырь. Население переезжает в окружную центр из тундровых, прибрежных поселений и районных центров.

Артемовский городской округ – одна из немногих территорий материкового побережья Японского моря в Приморском крае, показывающих не только положительную динамику рождаемости, но и увеличение численности постоянного населения за счёт миграции. За период 2010-2015 гг. численность постоянного населения округа увеличилась на 2,8 тыс. человек за счет миграционного прироста внутрикраевых и международных потоков, которые компенсировали естественную убыль населения [8]. Масштабы территориальной подвижности населения округа уступают лишь двум другим территориям материкового побережья Японского моря – Владивостокскому и Находкинскому городским округам. Так, миграционный оборот за последние шесть лет составил 40,8 тыс. человек, или 5,2% оборота Приморского края, при том, что доля населения, проживающая в Артемовском округе, составляет 5.9% от численности населения края. Сохранилась тенденция роста числа прибывших (в 3,8 раза по сравнению с 2010 г.) и числа выбывших (в 2,9 раза), соответственно возрос и миграционный прирост. Темпы роста миграционной подвижности в Артемовском ГО ниже, чем в краевом центре, но выше, чем в других ГО материкового побережья – в Партизанском и Дальнегорском городских округах.

Находкинский городской округ продолжает терять население. За 2010-2015 гг. его численность населения сократилась еще на 10,5 тыс. человек, при этом доля миграционного

оттока возросла до 84,8%. Причина этому кроется в особенностях экономического развития города. Анализ возрастной структуры молодежи показывает, что за период 2002-2015 гг. население Находкинского городского округа в возрасте 15-19 лет сократилось в 2,4 раза, 20-24 года – в 2,1 раза, 25-29 лет – 1,4 раза. Это самый большой отток молодежи среди прибрежных городских округов. Поиск более перспективной и доходной работы, возможность профессиональной самореализации, комфортная социальная среда являются главными причинами массовых устойчивых миграционных потоков молодежи.

В прибрежных районах, территории которых относятся к районам Крайнего Севера и приравненным к ним местностям (Дальнегорский городской округ, Тернейский, Кавалеровский, Ольгинский муниципальные районы) административные центры которых расположены на расстоянии от 300 до 650 км от краевого центра (г. Владивостока), темпы сокращения численности населения возрастают, при этом потери составляют 1/3 от общего снижения населения прибрежных территорий Приморского края.

Сокращается население и в районах Крайнего Севера материкового побережья Охотского моря – Охотском и Аяно-Майском муниципальных районах, и муниципальных районах, приравненных к районам Крайнего Севера: Тугуро-Чумиканском, Ульчском и Николаевском. В общем уменьшении численности населения в них за 2011-2013 гг. (7318 человек) на долю миграции приходится 87% (6363 человека). В Аяно-Майском и Тугуро-Чумиканском муниципальных районах миграционные потоки включаются и местное население. В этих обширных по территории районах самая минимальная численность и плотность населения: Аяно-Майский – 167,2 тыс. кв. км и 0,01 чел./кв. км, Тугуро-Чумиканский – 96,1 тыс. кв. км и 0,02 чел./кв. км. Проживает в этих районах соответственно 1971 и 1972 человека [4].

Выводы.

Таким образом, динамика численности населения Тихоокеанского побережья Дальнего Востока имеет два четко выраженных периода: роста (до 1989 г.) и убыли (1989-2015 гг.). За это время сформировались новые типы динамики населения, обусловленные как депопуляцией, так и миграционным оттоком.

Основной проблемой демографического развития материкового побережья Японского моря остается депопуляция, при этом почти в 2/3 муниципальных районах отмечается сочетание естественной убыли и миграционного оттока, что является негативным вариантом демографического развития территории.

Только в пяти городских округах отмечается положительная динамика роста населения: Владивостокском, Артемовском, Южно-Сахалинском, Петропавловск-Камчатском и Магаданском. В результате усиливающейся концентрации населения вокруг региональных центров, демографические процессы заметно отличаются от периферийных территорий, значительно теряющих свое население.

Сокращение численности населения северных прибрежных территорий в значительной мере вызвано миграционным оттоком населения. Без радикального улучшения демографической ситуации стабильное экономическое развитие этих территорий в перспективе будет затруднено.

Благодарность. Статья подготовлена при поддержке проекта РФФИ (№ 18-05-80006).

Литература

1. Население и трудовые ресурсы Дальневосточного федерального округа: атлас. Вып. 1. Хабаровск: РИОТИП, 2007. – 48 с.
2. Борчанинова В.В. Социальная структура населения Дальнего Востока России (60-80-е годы). Владивосток, 1992. 176 с.
3. Концепция демографической политики Дальнего Востока на период до 2025 года (утверждена распоряжением Правительства РФ от 20 июня 2017 г. № 1298-р). – М., 2017.

4. Молодковец Л.А. Развитие миграционных процессов в Хабаровском крае //История и культура Приамурья. 2014, № 2. С. 79-91.
5. Мотрич Е.Л. Население Дальнего Востока России //ДВО РАН, ИЭИ. Владивосток-Хабаровск, 2006. 224 с.
6. Рыбаковский Л.Л. О создании постоянных кадров на Сахалине // Вопросы трудовых ресурсов в районах Сибири. Новосибирск, 1961.
7. Рыбаковский Л.Л., Савинков В.И., Кожевникова Н.И. Демографическое развитие Азиатской России в XX-XXI вв.: оценка результатов //Социс, 2018, № 11. С. 64-74.
8. Ушакова В.Л. Миграционные процессы в городских округах материкового побережья Японского моря (на примере Артемовского городского округа Приморского края) // Эколого-географические проблемы регионов России: Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Самара: СГСПУ, Прайм, 2017. – С. 307-312.
9. Demographic Policy in Russia: from reflection to action. – Moscow: UNFPA, UNDP, UNICEF, UNESCO, WFP, 2008.
10. Izotov D.A. The Far East. Innovations in public policy. Problems of Economic Transitions, 2017, vol. 59, no. 10, pp. 799-813.

Reference

1. Naselenie i trudovye resursy Dal'nevostochnogo federal'nogo okruga: atlas. Vyp. 1. Habarovsk: RIOTIP, 2007. – 48 s.
2. Borchaninova V.V. Social'naja struktura naselenija Dal'nego Vostoka Rossii (60-80-ego gody). Vladivostok, 1992. 176 s.
3. Koncepcija demograficeskoj politiki Dal'nego Vostoka na period do 2025 goda (utverzhdjena rasporyzheniem Pravitel'stva RF ot 20 ijunja 2017 g. № 1298-r). – М., 2017.
4. Molodkovec L.A. Razvitie migracionnyh processov v Habarovskom krae //Istorija i kul'tura Priamur'ja. 2014, № 2. S. 79-91.
5. Motrich E.L. Naselenie Dal'nego Vostoka Rossii //DVO РАН, ИЭИ. Владивосток-Хабаровск, 2006. 224 с.
6. Rybakovskij L.L. O sozdanii postojannyh kadrov na Sahaline // Voprosy trudovyh resursov v rajonah Sibiri. Novosibirsk, 1961.
7. Rybakovskij L.L., Savinkov V.I., Kozhevnikova N.I. Demograficeskoe razvitie Aziatskoj Rossii v XX-XXI vv.: ocenka rezul'tatov //Socis, 2018, № 11. S. 64-74.
8. Ushakova V.L. Migracionnye processy v gorodskih okrugah materikovogo poberezh'ja Japonskogo morja (na primere Artemovskogo gorodskogo okruga Primorskogo kraja) // Jekologo-geograficeskie problemy regionov Rossii: Materialy VIII Vserossijskoj nauchno-praktičeskoj konferencii s mezhdunarodnym uchastiem. – Samara: SGSPU, Prajm, 2017. – S. 307-312.
9. Demographic Policy in Russia: from reflection to action. – Moscow: UNFPA, UNDP, UNICEF, UNESCO, WFP, 2008.
10. Izotov D.A. The Far East. Innovations in public policy. Problems of Economic Transitions, 2017, vol. 59, no. 10, pp. 799-813.

ЭКОЛОГО-ГЕОХИМИЧЕСКОЕ РАЙОНИРОВАНИЕ ТЕРРИТОРИИ Г. БИРОБИДЖАНА ПО УРОВНЮ ЗАГРЯЗНЕНИЯ СНЕЖНОГО ПОКРОВА

Калманова В.Б.,

*Институт комплексного анализа региональных проблем ДВО РАН, Биробиджан
Kalmanova@yandex.ru*

Аннотация.

В статье представлены результаты исследования эколого-геохимического состояния снежного покрова как индикатора качества атмосферного воздуха г. Биробиджана. Выявлены основные природные и антропогенные факторы, предопределяющие экологическое состояние городской территории в зимний период (климатические, планировочная структура, стационарные и мобильные источники загрязнения). Определено, что выбросы основных загрязнителей во время отопительного сезона превышает летний в 6,5 раз. Проведены геохимические исследования снежного покрова на 60 экспериментальных площадках, заложенных в различных функциональных зонах города. Выявлено значительное превышение тяжелых металлов над фоновым уровнем: железа – до 60, марганца – до 50, меди – до 40, цинка – до 20, никеля – до 12, свинца – до 10, кобальта – до 6 раз. С 2003 по 2018 годы содержание химических элементов в снеге увеличилось в 2 раза за счет мобильных источников загрязнения, ТЭЦ, котельных. Проведена сравнительная характеристика накопления тяжелых металлов в снеге за 2003 и 2018 годы и установлен ранжированный ряд загрязняющих токсичных веществ. Разработана шкала оценки загрязнения депонирующих сред по суммарному показателю концентрации тяжелых металлов, согласно которой в Биробиджане выявлено 5 уровней загрязнения снежного покрова. В целом экологическое состояние урбанизированной территории признано неудовлетворительным (8 % площади территории относится к очень высокому, 14% - к высокому, 21% - к выше среднему, 27 % - к среднему уровням загрязнения, 30 % - к относительно чистым районам города). По полученным результатам разработана карта в программе ArcView GIS «Эколого-геохимическое районирование территории г. Биробиджана по уровню загрязнения снежного покрова» с выделением наиболее загрязненных участков (70% от общей площади города является загрязненной). По результатам проведенных исследований предложены конструктивные методы планирования урбанизированной территории с целью улучшения ее экологического состояния: проведение геомониторинга (контроль загрязнения снежного покрова и своевременный его вывоз на специально оборудованные полигоны).

Ключевые слова: атмосферный воздух, снежный покров, тяжелые металлы, экологическое состояние, Биробиджан.

ECOLOGICAL - GEOCHEMICAL ASSESSMENT OF THE URBAN AREA USING ATMOSPHERIC POLLUTANTS IN SNOW COVER: BIROBIDZHAN AS A CASE STUDY

Kalmanova V.B.,

*The Institute for Complex Analysis of Regional Problems of the Far Eastern Branch of the Russian
Academy of Sciences, Birobidzhan*

Abstract.

Snow cover is taken as an indicator of air quality using Birobidzhan, a middle-size city in the Russian Far East, as a case study. The main natural and man-made determinants influencing the ecological state of the urban area in winter are identified: climate, a planning structure, and the stationary and mobile sources of pollution. During the heating season the emission of major pollutants exceeds the summer level by 6.5 times. The geochemical study of snow cover was performed at 60 experimental sites in different functional urban areas. A significant excess of heavy metals over the regional background level was revealed: iron – up to 60 times, manganese – up to 50, copper – up to

40, zinc – up to 20, nickel – up to 12, lead – up to 10, cobalt – up to 6 times. From 2003 to 2018 the content of chemical elements in snow increased in 2 times due to the mobile sources of pollution, thermal power plants, and boilers. The comparative characteristic of accumulation of heavy metals in snow for 2003 and 2018 is carried out, and the ranked number of polluting toxic substances is established. The scale of pollution assessment in depositing environments was developed using the cumulative indicator of heavy metal concentration. Five levels of snow cover pollution are found in Birobidzhan: low, moderate, above moderate, high and very high. As a whole, the ecological state of the urban area is considered as unsatisfactory (8 % of the area with a very high level of pollution, 14% - with high, 21% - above moderate, 27 % - a moderate level of pollution, 30 % - a relatively clean area). According to the results, a map was developed in the ArcView GIS program “Ecological and geochemical zoning of Birobidzhan, using the level of the snow cover pollution” with the allocation of the most polluted areas (70% of the total area of the city is polluted). According to the results, a constructive method of planning in an urban area is proposed in order to improve its environmental condition: geomonitoring as a control of pollution in snow cover and its prompt removal to specially equipped landfills.

Key words: atmospheric air, snow cover, heavy metals, an ecological state, Birobidzhan.

Введение.

Урбанизация – одна из основных социально-экологических проблем нашего времени. Города стали центрами сосредоточения населения, выпускаемой промышленной продукции, транспортных потоков и обусловленного в связи с этим интенсивного импактного загрязнения городской среды [7]. В настоящее время загрязнение атмосферного воздуха является одним из основных последствий негативного антропогенного воздействия на окружающую среду. Среди специфических загрязнителей в городах приоритетные позиции занимают тяжелые металлы (ТМ). Прежде всего, представляют интерес те металлы, которые в наибольшей степени загрязняют окружающую природную среду и являются опасными с точки зрения их биологической активности и токсических свойств. К ним относятся свинец, кадмий, цинк, кобальт, никель и т.д. [4, 7]. Наибольшее поступление загрязнителей в окружающую природную среду отмечается зимой, во время отопительного сезона. В этом случае, важным индикатором качества урботерриторий выступает снежный покров [12, 14]. Степень загрязнения атмосферы зависит от планировки и особенностей использования городской территории, транспортной нагрузки, наличия и размещения экологически опасных промышленных предприятий, а также от климатических условий.

В течение последних десятилетий на первом месте при планировании городских территорий стояли градостроительные и санитарно-гигиенические нормативы. Экологическим вопросам, как правило, уделялось остаточное внимание. При этом планирование, проектирование городских территорий велось по нормативам, определяющим требования не к городу как к территориально целостному образованию, а к отдельным его районам, различным по функциям – промышленным зонам, жилым территориям, инженерно-транспортным коридорам и т.д. В результате такого проектного подхода к городу, как к разрозненным территориям, планировочная структура многих городов не отвечает требованиям сохранения и устойчивого развития урбанизированных систем различного иерархического и функционального статуса [10]. В связи с чем, в городах отсутствует зона разграничения (буферная) между жилыми и промышленными участками. Нередко отдельные элементы инфраструктуры и социально бытовой жизни являются своеобразными вехами динамики развития города, например, положение в городской черте промышленных комплексов, аэропортов, тюрем, кладбищ, хвостохранилищ и т.д. [8]. Так, например, в центре многих городов находятся промышленные комплексы: Биробиджан – ТЭЦ, Хабаровск – ТЭЦ, завод дробильного оборудования, ОАО «Дальхимфарм» и т.д., Комсомольск-на-Амуре – ТЭЦ, хлебозавод, авиационный завод им. Ю.А. Гагарина и т.д. [5].

Дальний Восток (ДВ) один из самых урбанизированных регионов РФ, в связи с природными особенностями территории 70-80% населения сосредоточено в городах, 90% из

которых относятся к категории средних и малых городов. Техногенная загрязненность городов ДВ не позволяет определить подавляющую часть их территории как благоприятную для проживания человека (46% населения юга ДВ проживает в экологически опасных условиях (II категория опасности) [2].

Цель работы – оценка экологического состояния снежного покрова на территории г. Биробиджана для определения качества атмосферного воздуха в зимний период.

Объекты и методы исследования.

Биробиджан относится к средним городам Дальнего Востока, является административным центром Еврейской автономной области, по набору выполняемых функций его можно считать полифункциональным образованием. Многоотраслевая промышленность (ТЭЦ, стройиндустрия, легкая промышленность), автомобильный и железнодорожный транспорт являются ключевыми источниками поступления тяжелых металлов в городскую среду. Предприятия расположены по всей территории города, с наибольшим сосредоточением в его северо-западной, центральной, северо-восточной части. Согласно данным Хабаровскстата масса выбросов загрязняющих веществ в атмосферу ЕАО от стационарных источников в 2017 году составила 19,1 тыс. тонн, из которых почти 10 тыс. тонн приходится на Биробиджан, что соответствует 118 кг на 1 жителя в год или 150 т на 1 км² площади города. На Биробиджанскую ТЭЦ приходится выброс 3614,067 тонн/год. В зоне воздействия автотранспорта находится значительная часть городской территории – 182,47 км², что составляет 91,2% от общей площади Биробиджана [6]. В транспортной структуре преобладают импортные автомобили с большим сроком эксплуатации, что приводит к значительному поступлению поллютантов в окружающую природную среду. В городе зарегистрировано свыше 20000 автомобилей различных марок, плюс транзитный транспорт. И принимает этот поток, в основном несколько центральных магистралей – улицы Шолом-Алейхема, Пионерская, Калинина, Советская. Кроме того, большую роль в загрязнении атмосферного воздуха города играет частный жилой сектор, где преобладает печное отопление. Поскольку г. Биробиджан практически по всему периметру окружен застройками такого типа, то выбросы из печных труб представляют реальную угрозу для окружающей среды.

Начиная с 2014 года, согласно установленным критериям оценки степени загрязнения атмосферного воздуха, в г. Биробиджане очень высокий индекс загрязнения атмосферы. Значительный рост ИЗА обусловлен высоким содержанием бензапирена. В 2015 году среднегодовая концентрация бензапирена 7,2 ПДК, 2014 – 6,4 ПДК. С ноября по март 2017 года наблюдались случаи высокого загрязнения бензапиреном – до 24,6ПДК (данные Росгидромет ЕАО).

Основным объектом изучения является снежный покров, который обладает не только аккумулярующей способностью по отношению к загрязнителям, тем самым, оказывая неблагоприятное воздействие на природные компоненты при снеготаянии, но и может свидетельствовать о состоянии урбанизированной территории в целом за зимний период [13].

Методика зимних полевых работ основывается на применении традиционных стационарных способов гидрометеорологических наблюдений. Отбор проб снега и подготовку его к анализу проводят в соответствии с «Гигиеническим требованиями к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест» (СанПиН 2.1.6.1032-01) [11].

Для характеристики современного состояния снежного покрова г. Биробиджана проведены (2003—2007, 2018) геохимические исследования на экспериментальных площадках размером 10*10 м, заложенных в различных функциональных зонах города с некоторыми сгущениями точек вдоль крупных автомагистралей.

Отбор проб проводился перед снеготаянием с целью определения суммарного потока частиц за длительный период времени. Оценивался химический состав снеговой воды по содержанию ТМ, рассчитывались коэффициенты концентраций химических элементов и суммарный показатель загрязнения. Расчет проводился по отношению к фоновому уровню загрязнения снежного покрова, в качестве которого был выбран район, не имеющий

техногенных промышленных источников загрязнения окружающей среды (ул. Индустриальная). В отобранных образцах совместно с ФГУЗ (ЦГиЭ ЕАО), Хабаровским инновационно-аналитическим центром методом атомно-абсорбционной спектроскопии определялись следующие загрязняющие вещества: железо (Fe), медь (Cu), цинк (Zn), свинец (Pb), кобальт (Co), кадмий (Cd), никель (Ni) и марганец (Mn), а также pH среды.

Анализ проводился по разработанной шкале оценки опасности загрязнения деponирующих сред (табл. 1) [4].

Таблица 1

Шкала оценки загрязнения деponирующих сред г. Биробиджана по суммарному показателю концентраций тяжелых металлов

Шкала оценки, балл	Величина СПК ТМ в деponирующих средах				Уровень загрязнения	Оценка экологической обстановки
	Растительность		Снег	Почва		
	листва	кора				
1	<17	<19	<10	<14	слабый	относительно удовлетворительная
2	18-35	20-39	11-21	15-29	средний	конфликтная
3	36-53	40-59	22-32	30-44	выше среднего	напряженная
4	54-71	60-79	33-43	45-59	высокий	критическая
5	>72	> 80	>44	>60	очень высокий	кризисная

Результаты экологического состояния снежного покрова легли в основу при разработке карты «Эколого-геохимическое районирование территории г. Биробиджана по уровню загрязнения снежного покрова на основе расчета суммарного показателя концентрации (СПК) ТМ» масштаба 1:25000. Данная карта составлена традиционным методом и оцифрована с применением программного обеспечения ArcView GIS.

Результаты исследования и их обсуждение.

При изучении сезонной динамики антропогенных выбросов в атмосферу, показано, что наибольшее поступление поллютантов наблюдается во время отопительного сезона. В этот период выброс основных загрязнителей превышает летний примерно в 6,5 раз. Кроме того, зимой в атмосфере создаются условия для концентрации примесей, обусловленные особенностями муссонного климата средних широт. В соответствии с годовым распределением основных параметров, благоприятствующих и препятствующих очищению атмосферы, Е.А. Григорьевой были проведены расчеты климатического потенциала самоочищения атмосферы (КПСА) для теплого и холодного периодов года [1]. Как для всего года в целом, так и отдельно для периодов КПСА меньше 1 (0,57; 0,43 и 0,70 соответственно), что означает низкую очищающую способность атмосферы и преобладание факторов, препятствующих очищению атмосферного воздуха от поллютантов. В годовом ходе отмечается более низкая способность атмосферы к самоочищению в холодный период, когда выбросы в атмосферу максимальны. Согласно полученным показателям в атмосфере г. Биробиджана преобладают процессы, способствующие накоплению примесей в атмосфере в течение всего года. Самые неблагоприятные условия для рассеивания примесей наблюдаются зимой с декабря по февраль.

Суммарная концентрация контролировавшихся в снежном покрове веществ изменялась за 6-ти летний период на территории города от 0,5 до 35 мг/дм³. В группе ТМ значительно превышает фоновый уровень железо (от 2 до 60 раз), марганец (от 1 до 50 раз), медь (от 1,5 до 40 раз), цинк (от 2 до 20 раз), никель (от 1 до 12 раз), свинец (от 0,5 до 10 раз), кобальт (от 0,5 до 6 раз). Локальные концентрации свинца в снежном покрове могут достичь очень больших значений вблизи основных автомагистралей. Промышленные аэрозольные выбросы могут захватываться падающими снежинками, в результате чего в снежном покрове на обширных

территориях существенно возрастают концентрации свинца и цинка (Zn) – металлов, особо токсичных для флоры и фауны.

Значительный разброс данных свидетельствует о неравномерном загрязнении территории города. Существуют районы с благоприятным экологическим состоянием природного компонента, так и напряженные участки. Таким образом, ранжированный ряд загрязняющих снежный покров веществ имеет следующий вид: Fe > Mn > Cu > Ni > Zn > Pb > Co (2003 год); Fe > Mn > Pb > Zn > Co > Cu > Ni (2018 год). Локальные зоны повышенного загрязнения отдельными веществами образуются в районах расположения стационарных источников и, как правило, занимают сравнительно небольшие площади. По суммарному показателю концентрации ТМ в Биробиджане было выявлено 5 уровней загрязнения снежного покрова (рис. 1).

Анализ химического состава проб снега, отобранных в разные годы, дал возможность на основе распределения геохимических аномалий оценить экологическую ситуацию Биробиджана. Загрязненной оказалось 70% территории от общей площади города.

В отличие от почвенного и растительного покровов снег отличается самыми высокими концентрациями загрязнения. По его состоянию городскую территорию в зимний период можно признать неудовлетворительной. В основном происходит загрязнение промышленной, транспортно-селитебной и сельскохозяйственной территорий. Материалы исследований загрязнения снежного покрова городов и полученные в работе результаты могут быть использованы в ходе решения градостроительных задач, включающих разработку экологического блока:

- ✓ разработка планировочной структуры города;
- ✓ детальная проработка архитектурно-планировочных вопросов отдельных населенных мест;
- ✓ разработка гигиенических и природоохранных мероприятий, определение охранных и санитарно-защитных зон, зон рекреации, зон складирования отходов, включая снег.

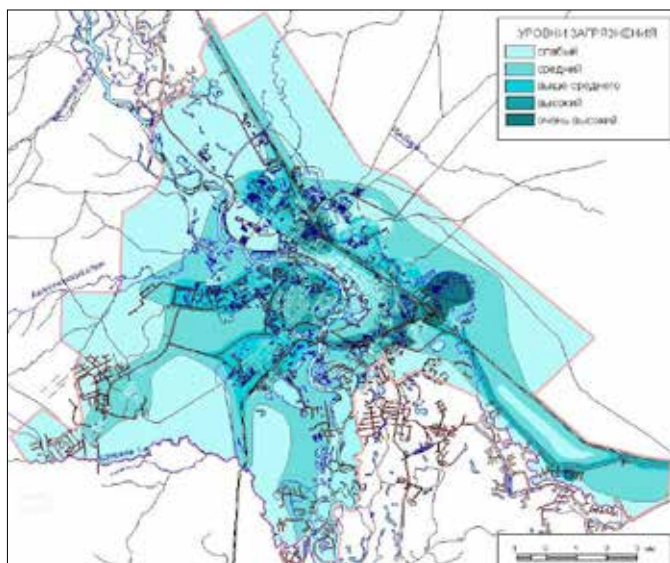


Рис. 1. Эколого-геохимическое районирование территории г. Биробиджана по уровню загрязнения снежного покрова на основе расчета суммарного показателя концентрации ТМ.

Заключение.

В ходе проведенных исследований дана оценка экологическому состоянию снежного покрова г. Биробиджана. Анализ накопления поллютантов в снеге показал, что их содержание в пределах городской застройки в 10-15 раз выше, чем в окрестностях. Очаги загрязнения формируются вблизи заводов, котелен, автотранспортных предприятий и связаны с основными направлениями движения автотранспорта.

По результатам СПК ТМ в снежном покрове составлена карта, отражающая качество городской среды в зимний период. В целом экологическое состояние урбанизированной территории признано неудовлетворительным (8 % площади территории относится к очень высокому, 14% - к высокому, 21% - к выше среднему, 27 % - к среднему уровням загрязнения, 30 % - к относительно чистым районам города).

В качестве конструктивного метода при планировании урбанизированной территории необходимо использовать геомониторинг, применение которого позволит дать экологическую оценку городской среды и на основании этого принять решения по улучшению комфортности проживания городского населения [3, 9]. Важно ежегодно проводить контроль за загрязнением снежного покрова, особенно на территориях, прилегающих к промышленным комбинатам, автомагистралям, так как с его таянием поллютанты поступают на поверхность ландшафта.

Благодарность. Исследование выполнено при финансовой поддержке РФФИ в рамках научного проекта № 18-013-00923.

Литература

1. Григорьева Е.А., Деркачева Л.Н., Туноголовец В.П. Методические подходы к оценке пространственно-временной динамики самоочищающей способности атмосферы южной части Дальнего Востока // Проблемы региональной экологии. 2005. № 3. С.33- 38.
2. Заиканов В.Г., Минакова Т.Б. Геоэкологическая оценка территорий. М.: Наука, 2005. 319 с.
3. Калманова В.Б. Основные мероприятия по оптимизации системы мониторинга экологического состояния средних и малых городов (на примере г. Биробиджана) // Региональные проблемы. 2012. Т15. №1. С. 69-73.
4. Калманова В.Б. Экологическое состояние снежного покрова как показатель качества урбанизированной среды (на примере г. Биробиджана) // Современные проблемы науки и образования. 2015. № 2-2. С.9.
5. Калманова В.Б. Эколого-гигиеническое состояние городов юга Дальнего Востока как следствие освоения региона // Региональные проблемы. 2015. Т. 18. № 2. С. 37-43.
6. Калманова В.Б., Коган Р.М., Зайков Д.В. Влияние промышленно - транспортного комплекса на загрязнение снежного покрова г. Биробиджана // I Международный экологический конгресс «Экология и безопасность жизнедеятельности промышленно-транспортных комплексов». Голытки: Голыткинский гос. ун-т, 2007. Т.1. С. 251-256.
7. Курбатова А.С., Башкин В.Н., Касимов Н.С. Экология города. М.: Научный мир, 2004. 619 с.
8. Мирзеханова З.Г. Особенности экологического планирования городской территории //Города Дальнего Востока: экология и жизнь человека. Матер. Конференции. Владивосток-Хабаровск: ДВО РАН. 2003. С. 98-100.
9. Мирзеханова З.Г. Региональная экологическая политика: содержание и индикаторы реализации отдельных направлений // Вестник ДВО РАН. 2014. № 3 (175). С.77-85.
10. Ринчинова О.Ж. Урбоэкологические особенности планировочной структуры города // Вестник Бурятского государственного университета, 2010, №4, с. 60-66.
11. СанПиН 2.1.6.1032-01. Гигиенические требования к обеспечению качества атмосферного воздуха населенных мест. М.: Министерство здравоохранения Российской Федерации, 2001. № 14. 12 с.
12. Экогеохимия городских ландшафтов (под ред. Н.С. Касимова). М.: МГУ, 1995. 336с.

13. Morris E.M, Tomas A.G. Preferential discharge of pollutants during snow-melt in Scotland // J. Glaciol. 1985. V. 31. № 108. P. 190-193.

14. Munger J.M., Jacob D.J., Waldman J.M., Hoffman M.R. Fogwater chemistry in an urban atmosphere // J. Geophys. Res. 1983. C. 88. № 9. P.5109-5121.

Reference

1. Grigor'eva E.A., Derkacheva L.N., Tunegolovets V.P. Metodicheskie podkhody k otsenke prostranstvenno-vremennoj dinamiki samoochishhayushhej sposobnosti atmosfery yuzhnoj chasti Dal'nego Vostoka [Methodological approaches to the assessment of space-time dynamics of the self-cleaning ability of the atmosphere of the southern part of the Far East]. *Problemy regional'noj ehkologii*. 2005, no. 3. pp.33- 38.

2. Zaikanov V.G., Minakova T.B. Geoehkologicheskaya ocenka territorij [Geoecological assessment of territories]. Moscow, Nauka, 2005, 319 p.

3. Kalmanova V.B. Osnovnye meropriyatiya po optimizatsii sistemy monitoringa ehkologicheskogo sostoyaniya srednikh i malykh gorodov (na primere g. Birobidzhana) [The main measures to optimize the system of monitoring the ecological state of medium and small towns (on the example of Birobidzhan)]. *Regional'nye problem*, 2012, V.15, no. 1. pp. 69-73. (In Russian).

4. Kalmanova V.B. Ehkologicheskoe sostoyanie snezhnogo pokrova kak pokazatel' kachestva urbanizirovannoj sredy (na primere g. Birobidzhana) [Ecological state of snow cover as an indicator of urban environment quality (by the example of Birobidzhan)]. *Sovremennye problemy nauki i obrazovaniya*, 2015, no. 2-2. p.9.

5. Kalmanova V.B. Ehkologo-gigienicheskoe sostoyanie gorodov yuga Dal'nego Vostoka kak posledstvie osvoeniya regiona [Ecological and hygienic condition of the cities of the South of the Far East as a consequence of the development of the region]. *Regional'nye problem*, 2015, V. 18, no. 2. pp. 37-43.

6. Kalmanova V.B., Kogan R.M., Zajkov D.V. [Influence of industrial and transport complex on pollution of snow cover in Birobidzhan]. Trudy I Mezhdunarodnogo ehkologicheskogo kongressa «Ehkologiya i bezopasnost' zhiznedeyatel'nosti promyshlenno-transportnykh kompleksov» [Proc. I Int. congress «Ecology and life safety of industrial and transport complexes»]. Tol'yatti: Tol'yattinskij gos. un-t, 2007, V.1, pp. 251-256. (In Russian).

7. Kurbatova A.S., Bashkin V.N., Kasimov N.S. Ehkologiya goroda [city ecology]. Moscow, Nauchnyj mir, 2004. 619 p.

8. Mirzekhanova Z.G. [Features of environmental planning of the urban area]. Mater. Konferencii «Goroda Dal'nego Vostoka: ehkologiya i zhizn' cheloveka» [Proc. konf. «Cities of the Far East: ecology and human life»], Vladivostok-Khabarovsk, DVO RAN, 2003, pp. 98-100. (in Russian).

9. Mirzekhanova Z.G. Regional'naya ehkologicheskaya politika: sodержanie i indikatory realizacii otдел'nyh napravlenij [Regional environmental policy: the contents and indicators of the implementation of separate directions]. Vestnik Dal'nevostochnogo otdeleniya Rossijskoj akademii nauk, 2014, no. 3 (175), pp. 77-84 (in Russian).

10. Rinchinova O.ZH. Urboehkologicheskije osobennosti planirovochnoj struktury goroda [Urboekologija features of the planning structure of the city]. Vestnik Buryatskogo gosudarstvennogo universiteta, 2010, no.4, pp. 60-66 (in Russian).

11. SanPiN 2.1.6.1032-01. *Gigienicheskie trebovaniya k obespecheniyu kachestva atmosfernogo vozdukhha naseleennykh mest* [StateStandart 2.1.6.1032-01. Hygienic requirements for air quality in populated areas]. Moscow, Ministerstvo zdravookhraneniya Rossijskoj Federatsii, 2001. no. 14. 12 p.

12. Kasimov N.S. Ehkogeokhimiya gorodskikh landshaftov [Ecogeochemistry of urban landscapes]. Moscow, MGU, 1995. 336 p.

13. Morris E.M, Tomas A.G. Preferential discharge of pollutants during snow-melt in Scotland // J. Glaciol. 1985. V. 31. № 108. P. 190-193.

14. Munger J.M., Jacob D.J., Waldman J.M., Hoffman M.R. Fogwater chemistry in an urban atmosphere // J. Geophys. Res. 1983. C. 88. № 9. P.5109-5121.

Сборник научных статей

**ГЕОСИСТЕМЫ
ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ РОССИИ:
ОСОБЕННОСТИ ИХ СТРУКТУР
И ПРОСТРАНСТВЕННОГО РАЗВИТИЯ**

Подписано к печати 17.06.2019 г.
Формат 60х90/16. Усл. п. л. 7,25. Уч.-изл. 6,9
Тираж 500 экз. Заказ 12

Индивидуальный предприниматель
Мироманова Ирина Витальевна
690106, г. Владивосток, ул. Нерчинская, 42-102

Отпечатано в типографии
ИП Миромановой И.В.
690106, г. Владивосток, ул. Нерчинская, 42-102

