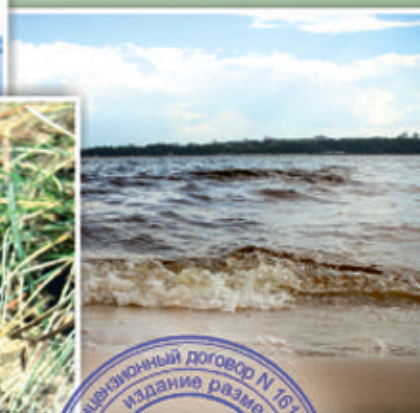
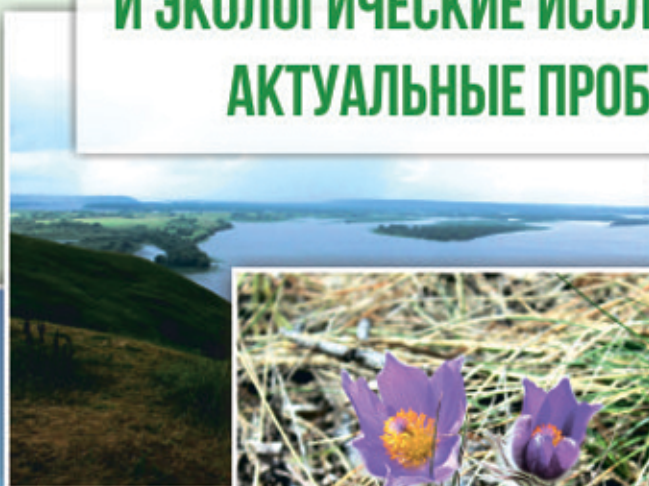


РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ: АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ



**Сборник материалов Всероссийской
молодежной школы-конференции**

Чебоксары 2016



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Чувашский государственный университет
имени И.Н. Ульянова»

Российский фонд фундаментальных исследований

Чувашское республиканское отделение
ВОО «Русское географическое общество»

Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Сборник материалов
Всероссийской молодежной школы-конференции,
посвященной 15-летию основания кафедры природопользования
и геоэкологии и 10-летию возрождения деятельности
Чувашского республиканского отделения
ВОО «Русское географическое общество».

г. Чебоксары, 08–13 ноября 2016 г.

Чебоксары 2016

УДК 08
ББК 20
Р32

Рецензенты: **Архипов Юрий Романович**, д-р геогр. наук, профессор кафедры экономической и социальной географии ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

Никонорова Инна Витальевна, канд. геогр. наук, доцент, заведующая кафедрой физической географии и геоморфологии ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

Сироткин Вячеслав Владимирович, д-р геогр. наук, профессор ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский) федеральный университет», г. Казань

Редакционная

коллегия: **Гаврилов Олег Елизарович**, главный редактор, канд. геогр. наук, доцент, заведующий кафедрой природопользования и геоэкологии ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

Казаков Алексей Витальевич, канд. биол. наук, доцент кафедры природопользования и геоэкологии ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»

Дизайн

обложки: **Фирсова Надежда Васильевна**, дизайнер

Р32 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы : материалы Всерос. молодежн. школы-конф. (Чебоксары, 08–13 ноября 2016 г.) / редкол.: О. Е. Гаврилов [и др.]. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2016. – 468 с.

ISBN 978-5-9908673-5-2

В сборнике представлены материалы конференции, посвященной 15-летию основания кафедры природопользования и геоэкологии и 10-летию возрождения деятельности Чувашского республиканского отделения ВОО «Русское географическое общество». Рассмотрены проблемы рационального природопользования на региональном, городском и муниципальном уровнях, вопросы современной географии, экологии и пути их решения. Материалы, содержащиеся в сборнике, могут быть использованы в решении различных проблем и вопросов, связанных с хозяйственной деятельностью и использованием природных ресурсов в регионах. Для научных работников, молодых ученых, студентов, магистрантов, аспирантов и специалистов в науках о Земле.

Мероприятие проведено при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, Проект №16-35-10354 мол_г Всероссийская молодежная школа-конференция «Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы».

Сборник размещен в Российском индексе научного цитирования (РИНЦ).

ISBN 978-5-9908673-5-2

УДК 08

ББК 20

© Центр научного сотрудничества
«Интерактив плюс», 2016

Предисловие

Уважаемый читатель! Вашему вниманию предлагается сборник научных материалов Всероссийской молодежной школы-конференции **«Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы»**, посвященной 15-летию основания в университете кафедры природопользования и геоэкологии и 10 возобновления деятельности Чувашского Республиканского отделения ВОО «Русское географическое общество».

В 2001 году приказом ректора ЧГУ им. И.Н. Ульянова на географическом факультете была организована кафедра природопользования и геоэкологии и введена специализация «Природопользование и геоэкология». Заведующим кафедрой был назначен д-р геогр. наук, профессор А.Г. Корнилов (ныне работает заведующим кафедрой географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности в Белгородском государственном национальном исследовательском университете), с 2004–2006 гг. кафедру возглавлял д-р геогр. наук, профессор В.В. Сироткин (в настоящее время возглавляет кафедру ландшафтной экологии в Казанском (Приволжском) федеральном университете). Создание кафедры преследовало цель – повышение уровня знаний у студентов в области природопользования и экологии.

В настоящее время кафедру природопользования и геоэкологии возглавляет канд. геогр. наук, доцент О.Е. Гаврилов. Кафедра является выпускающей кафедрой по направлениям подготовки «Экология и природопользование» (бакалавриат) и «География» (бакалавриат и магистратура). Кроме того преподаватели кафедры проводят занятия на многих факультетах университета по курсу «Экология». На кафедре работают один профессор (Ф.А. Карягин), пять доцентов (О.Е. Гаврилов, А.А. Миронов, А.В. Казаков, С.С. Еремеева, М.А. Широкова) и два старших преподавателя (Н.Г. Караганова, И.В. Иливанова).

Кафедра целенаправленно осуществляет внедрение в учебный процесс новых форм, средств, методов обучения и контроля знаний студентов на основе компьютерной технологии, сочетая традиционные методы с современными. На кафедре имеется лаборатория геоэкологического мониторинга, оснащенная современным оборудованием и приборами для научных исследований. Препо-

даватели кафедры природопользования и геоэкологии учебную и учебно-методическую работу успешно сочетают с научно-исследовательской. Научно-исследовательская деятельность на кафедре ведется по направлению: «Геоэкологическое исследование региона». По материалам научных исследований преподавателями кафедры защищаются докторские и кандидатские диссертации. Преподаватели кафедры не раз становились обладателями грантов РГНФ, РФФИ, РГО и руководителями хоздоговорных работ. В 2014 г. впервые в университете кафедрой была организована летняя школа «Геоэкологические исследования природно-техногенных ландшафтов» для студентов из вузов ФРГ (программа финансировалась DAAD).

Большое внимание преподаватели кафедры уделяют воспитательной работе со студентами факультета. Установилась тесная связь с республиканскими учебно-воспитательными организациями краеведения и экологии «Эткер», «Ковчег», городскими экологическими клубами «Караш» и «Кайкар». Кафедра проводит ежегодно конференции для школьников и «Экотурнир» и активно участвует в различных экологических акциях, проводимые вузом, г. Чебоксары, Чувашской Республикой.

Выпускниками кафедры являются: директор государственного природного заповедника «Присурский» Евгений Витальевич Осмелкин, начальник отдела геодезии и картографии Федеральной службы государственной регистрации кадастра и картографии Сергей Владимирович Васюков, начальник отдела лицензирования и подтверждения документов об образовании и квалификации в управлении Министерства образования и молодежной политики Чувашской Республики Александр Алексеевич Кириллов и многие другие, кем гордится кафедра.

Главный редактор – канд. геогр. наук, доцент,
заведующий кафедрой природопользования и геоэкологии
Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова
Гаврилов О.Е.

4 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

**СЕКЦИЯ 1. НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЛЕНОВ
ЧУВАШСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ВОО «РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»**

О.Е. Гаврилов

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова»

г. Чебоксары

e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

**НАУЧНОЕ НАПРАВЛЕНИЕ КАФЕДРЫ
ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ГЕОЭКОЛОГИИ**

Проведен анализ научного направления кафедры природопользования и геоэкологии, проанализированы темы научно-исследовательских работ кафедры.

Ключевые слова: научно-исследовательское направление, научные темы, экологические исследования, методология и методики.

О.Е. Gavrilov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

**SCIENTIFIC DIRECTIONS
NATURE AND GEOECOLOGY**

The analysis of the scientific direction of the department of natural resources and geo-ecology, analyzed the theme of scientific research department.

Key words: research areas, scientific topics, environmental studies.

Научное направление кафедры связано с геоэкологическими исследованиями экосистем, природных ресурсов и урбанизированных территорий.

В рамках этого направления на кафедре разрабатываются несколько тем. Одна из них связана с комплексной экономико-эко-

лого-географической оценкой природных ресурсов территории регионального уровня. Основанием для разработки данной темы явилось то, что имеющиеся научно-исследовательские работы, связанные с изучением природных ресурсов не раскрывают весь спектр возможностей, связанных с использованием элементов природы. В настоящее время в отечественной науке разработаны различные подходы к экономической оценке природных ресурсов. Такое пристальное внимание к природным ресурсам связано с тем, что бесплатного природопользования больше не существует, так как оно является основой рыночной экономики и, соответственно, все природные ресурсы и естественные условия имеют определенную цену. Но в большинстве случаев в этих подходах основное внимание уделяется именно экономической стороне оценки. Хотя нельзя сказать однозначно, что экологический аспект не учитывается, но, тем не менее, достаточно быстрое получение экономической выгоды от использования тех или иных природных ресурсов в большинстве подходов превалирует. Но любой ресурс как элемент природы является составной частью экосистемы определенной территории и даже незначительное изменение этого элемента может привести к изменению других элементов и всей экосистемы в целом. В связи с этим, на наш взгляд, при оценке природных ресурсов необходимо одинаково учитывать и экономический эффект от использования ресурса, и экологическую сторону, как средообразующую функцию элемента и территориальный аспект, как места для человеческой деятельности. Система государственного и экономического регулирования должна максимально содействовать разрешению противоречий между экологическими требованиями общества и рыночной экономикой, так называемого противоречия между «экономикой и экологией».

Комплексная экономико-эколого-географическая оценка имеет множество нерешенных вопросов и проблем. Одна из главных проблем заключается в том, какие показатели, критерии или индикаторы должны использоваться, чтобы выявить то правильное соотношение между экономическим, экологическим и территориальным составляющими, для определения именно того направления

использования ресурсов, которое на данном этапе является наиболее эффективным и не имеет негативное последствие для окружающей среды. Вопрос о критерии и обобщающем показателе комплексной оценки природных ресурсов в литературе освещен довольно слабо. Комплексная (интегральная) оценка природных ресурсов той или иной территории усложняется тем, что невозможно найти общую единицу измерения не только для направлений использования одного вида ресурса, но и для разных видов ресурсов. Необходимость выполнения данного исследования вызвана еще и тем, что интенсивное использование природных ресурсов в республике сопровождается значительными изменениями в окружающей природной среде и усилением антропогенной нагрузки. Исследования, связанные с комплексной экономико-эколого-географической оценкой природных ресурсов необходимы для выявления и обоснования улучшений территориальной структуры хозяйства в настоящем и для предотвращения нарушений в ее развитии в будущем. В рамках этой темы проводятся исследования, связанные с влиянием природно-географических условий на жизнь населения.

Расположения в центре Европейской части России Чувашская Республика характеризуется большой плотностью населения, высокой степенью развития промышленного и сельскохозяйственного производства. Все это сказывается на экологической обстановке окружающей среды территории республики и особое негативное влияние оказывает на водные объекты. В связи с этим, одной из важных тем кафедры является исследование водных объектов на территории Чувашской Республики. Вызывает озабоченность неудовлетворительное состояние поверхностных вод, особенно в Чебоксарском водохранилище, являющемся единственным источником снабжения питьевой водой городов Чебоксары и Новочебоксарск. Одним из важных вопросов в республике является рациональное использование и охрана водных ресурсов малых рек. Исследование водных объектов региона включает комплексную геоэкологическую оценку водных объектов, геоинформационное обеспечение мониторинга водных объектов Чувашской Республики, включая Чебоксарское водохранилище. На основе данных

полевых исследований нескольких лет по данной теме 2007 г. преподавателями кафедры была выпущена монография: «Мониторинг экологического состояния малых рек Чувашской Республики (Цивиль, Кубня, Люля, Киря)», где приводится не только анализ современного состояния малых рек Чувашии, но и предлагаются мероприятия по снижению негативного воздействия на эти объекты. В пределах данной темы проводятся и исследования озер Чувашии, а именно вопросы осадконакоплений в озерах. Большой ущерб водным объектам Чувашии наносит водная эрозия. По характеру и масштабам подверженности водной эрозии республика относится к наиболее эродированным районам Европейской части Российской Федерации. На многих малых реках происходит донный размыв их русел, разрушение берегов. Из-за эрозионных процессов и заиления за последние годы перестали существовать ряд озер.

Одна из значимых тем научного направления кафедры связана с исследованием урбанизированных территорий, а именно изучением экологических проблем крупных населенных пунктов республики. Каждый житель крупного населенного пункта постоянно подвергается воздействию различных видов загрязнения, связанных с производством, использованием энергии, работой промышленности и транспорта. Все это приводит к росту заболеваний и обострению социальной напряженности. Пользуясь современными методами исследования и медико-демографическими показателями, сотрудники кафедры проводят исследования заболеваемости населения городов и районов республики, а также влияние промышленного загрязнения на здоровье населения. В рамках этого проекта на основе данных мониторинга окружающей среды, состояния здоровья детского населения и социально-экономического фактора была разработана методика районирования урбанизированной территории по интегральному геоэкологическому показателю. В рамках данной темы преподавателями кафедры были защищены две кандидатские диссертации.

В современных условиях ощущается серьезная необходимость в расширении и углублении методологической основы для изучения общественного природопользования с учетом комплексной оценки факторов. Данное направление также является одним из

8 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

приоритетных в научных исследованиях кафедры. Общественное природопользование в широком смысле рассматривает все формы взаимосвязи и взаимодействия индивида, производственных единиц, социальных групп и других хозяйствующих субъектов с окружающей средой. Реально при изучении общественного природопользования чаще ограничиваются изучением взаимодействий социума и природы, не опосредованных производственной деятельностью человека. В исследованиях наших сотрудников с помощью геоэкосоциосистемного подхода решаются вопросы планирования, создания и управления ареалами общественного природопользования.

Главной целью, преследуемой вузами в процессе организации экологического образования, в том числе и в Чувашского государственном университете им. И.Н. Ульянова, является создание условий для систематической и последовательной работы по изучению студентами экологических знаний, необходимой в будущем в трудовой деятельности, а также воспитание специалистов в области природоохранной деятельности. Построение системы экологического образования осуществляется с учетом экологического, социально-экономического, культурного принципов, что способствует всестороннему развитию определенного уровня экологической грамотности выпускника – специалиста с высшим образованием, готового не только работать в смежных специальностях, но и формирующего определенный экологический менталитет окружающих.

Анализ состояния проблемы организации экологического образования является еще одним направлением исследования кафедры природопользования и геоэкологии. Данные исследования позволяют выявлять существующие тенденции в направлении развития данной проблемы в подготовке педагогических кадров в стране целом и в ЧГУ им. И.Н. Ульянова в частности, определенные недоработки в теории и практике подготовки специалистов – экологов.

В целом научное направление кафедры «Природопользования и геоэкологии» призвано решать вопросы, связанные с изучением, проектированием и предупреждением нежелательных экологических изменений, проблем и последствий конкретных регионов, а именно Чувашской Республики.

Литература

1. Гаврилов О.Е. О некоторых результатах изучения амплитуды суточного хода температуры воздуха (на примере Чувашской Республики) / О.Е. Гаврилов, Ф.А. Карягин, А.А. Миронов, С.С. Максимов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – С. 1152–1158.
2. Гаврилов О.Е. Комплексная оценка устойчивого развития Чувашской Республики / О.Е. Гаврилов, Е.Ю. Павлова // Эколого-геоморфологические исследования в урбанизированных и техногенных ландшафтах (Арчиковские чтения – 2015). – Чебоксары, 2015. – С. 179–187.
3. Иливанова И.В. Анализ общественного природопользования в Чувашской Республике / Эколого-геоморфологические исследования в урбанизированных и техногенных ландшафтах (Арчиковские чтения – 2015). – Чебоксары, 2015. – С. 150–157.
4. Караганова Н.Г. Проблемы качества экологического образования в рамках направления подготовки «Экология и природопользование» на базе Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова (опыт социологического исследования) / Н.Г. Караганова, О.Е. Гаврилов, А.А. Миронов // Современные проблемы науки и образования. – 2015. – С. 1164–1170.
5. Карягин Ф.А. О некоторых результатах изучения амплитуды суточного хода температура (на примере Чувашской Республики) / Ф.А. Карягин, О.Е. Гаврилов, А.А. Миронов // Проблемы гидрометеорологического обеспечения хозяйственной деятельности в условиях изменяющегося климата. – Минск, 2015. – С. 63–65.

И.В. Никонорова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
niko-inna@yandex.ru

**К 10-ЛЕТИЮ ВОЗОБНОВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ
ЧУВАШСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ
РУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

Рассмотрены основные итоги деятельности Чувашского республиканского отделения Русского географического общества с момента возобновления его деятельности в 2006 г. Аспекты деятельности Отделения многогранны и включают экологическое, природоохранное, экспедиционное, образовательное, просветительское, международное, молодежное, издательское направления, мероприятия по сохранению исторического и культурного наследия и др.

Ключевые слова: *восстановление Чувашского отделения, новое географическое направление, деятельность, рациональное природопользование, изучение геосистем, компоненты геосистем.*

10 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

I.V. Nikonorova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
niko-inna@yandex.ru

**THE 10TH ANNIVERSARY OF ACTIVITIES
RESUMPTION OF THE CHUVASH REPUBLIC
DEPARTMENT OF RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY**

The basic results of activity of the Chuvash republican department of the Russian Geographical Society since the resumption of its activities in 2006 are considered. Aspects of the activity of the Department are multifaceted and include ecological, environmental, expedition, educational, enlightenment, international, youth, publishing trends, measures for the preservation of historical and cultural heritage and al.

Key words: *restoration of Chuvash department, a new geographical area of activity, environmental management, the study of geosystems components of geosystems.*

В развитии региональной географии, экологии и, в целом, наук о Земле в Чувашской Республике создание Чувашского филиала Всесоюзного географического общества (ЧФ ВГО) сыграло значительную роль. Это событие произошло 30 марта 1967 г. В состав ЧФ ВГО вошли представители вузов Чувашии, выдающиеся ученые, учителя географии и биологии, историки, археологи, краеведы республики (С.И. Андреев, П.В. Денисов, В.Д. Димитриев, Э.Я. Дмитриева, Ф.А. Карягин, Г.Е. Корнилов, В.Ф. Кудров, В.Л. Сусликов, Д.В. Прокопьева и многие другие), внесшие богатый вклад в изучение Чувашии, популяризацию географии, экологии, топонимии, этнографии среди подрастающего поколения. К сожалению, по объективным причинам в начале 90-ых годов прошлого века филиал прекратил свое существование [1].

Чувашское республиканское отделение Русского географического общества было возрождено усилиями географов Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова в 2006 г. во главе с д.г.н., профессором Ю.Р. Архиповым. В настоящее время председатель Отделения – к.г.н., доцент И.В. Никонорова, ученый секретарь – к.г.н., доцент О.Е. Гаврилов. Сегодня Чувашское рес-

публиканское отделение (ЧувРО) объединяет около 60 самых активных членов, это преподаватели вузов и школьные учителя географии, научные сотрудники Государственного природного заповедника «Присурский», Чебоксарского филиала Главного ботанического сада, представители Министерства образования и молодежной политики ЧР, Территориального геологического фонда по ЧР, Гидрометцентра Чувашии, Росреестра по ЧР, Молодёжной экологической дружины ЧР, Чувашского национального музея и других организаций.

Для Отделения приоритетными направлениями в деятельности являются научные исследования природных и антропогенных геосистем, экспедиции по Чувашии, эколого-географическое воспитание, пропаганда значимости наук о Земле, комплексное краеведение, развитие потенциала экологического туризма и агротуризма в Чувашии. Уже сложились хорошие традиции проведения Международных и Всероссийских конференций «Арчиковские чтения», посвященных создателю первой кафедры географии в Чувашском государственном университете и основателю всей вузовской географии в Чувашии – д.г.н., профессору Е.И. Арчикову (2010, 2012, 2015 гг.). Республиканская географическая олимпиада школьников «Геотурнир», бессменным куратором которой является к.п.н., доцент ЧГУ М.П. Краснова ежегодно собирает до 300 участников со школ Чувашии, избравших сферой своих интересов науки о Земле. Члены отделения были активными участниками и организаторами Республиканских геологических слетов, экологических акций «Марш парков», «Чистый берег», фото- и видеоконкурсов «Сохраним природное наследие Чувашии», «Из дальних странствий возвратись...».

В Отделении проводятся публичные лекции и творческие встречи с выдающимися учеными и путешественниками (легендарным полярником, исследователем Арктики Д.И. Шпаро, 2010 г.; директором Института экологии Волжского бассейна РАН д.г.н., проф. Г.С. Розенбергом, 2011 г.; проректором Нижегородского госпедуниверситета, д.п.н., проф. В.В. Николиной, соавтором линии учебников «Полярная звезда», 2011 г.; зам. директора департамента профессионального образования Минобрнауки России к.г.н. Н.Н. Михайловым, 2011 г.; магистром Прешовского университета, Словакия, Славомиром Бухером, 2015 г.; делегацией Крымского

отделения РГО, 2015 г. и др.). Сами представители Отделения делятся своими впечатлениями о научных поездках в Румынию, Японию, Италию, Китай, Венесуэлу, на Алтай, Кавказ, в города России, ООПТ Чувашии.

В апреле 2012 г. при поддержке Чувашского госуниверситета открылась фотовыставка «Мой полюс», посвященная современным легендарным покорителям Северного полюса. Это не случайно, ведь в молодежных лыжных походах, организованных клубом «Приключение» Дмитрия и Матвея Шпаро много лет подряд выступают школьники и студенты Чувашии, в том числе и выпускник историко-географического факультета ЧГУ Степан Шеверталов.

Важное значение в Отделении придают издательской деятельности: в 2013 г. было возобновлено издание «Вестника Чувашского отделения Русского географического общества», а также на средства гранта Русского географического общества был издан «Социально-экономический атлас Чувашской Республики» (руководитель гранта к.г.н., доцент ЧГУ Н.А. Казаков). Сборники научных конференций также выходят под эгидой ЧувРО РГО (2010, 2011, 2012, 2014, 2015 гг.).

По линии международного сотрудничества впервые в августе 2014 г. на базе Чувашского госуниверситета проведена Международная географическая летняя школа «Геоэкологические исследования природно-техногенных ландшафтов» (Руководитель к.г.н., доцент О.Е. Гаврилов). Ее слушателями являлись студенты и магистранты Германии: Рейнского, Марбургского и Ростокского университетов, для которых читали лекции ведущие географы и экологи Чувашии, проводились практические экологические работы на местности, встречи с представителями Министерства природных ресурсов и экологии Чувашской Республики, посещение национального парка «Чаваш вармане» и т.д.

Важным этапом в деятельности Отделения стало участие в Первом и Втором фестивалях РГО, проходивших в Центральном доме художника (ЦДХ) в Москве в 2014 и 2015 гг., показавших многогранную деятельность старейшей и авторитетнейшей организации, региональные отделения которой функционируют во всех 85 субъектах Российской Федерации.

Делегаты от Чувашиского отделения принимали участие в Съездах Русского географического общества: внеочередном в 2009 г., на котором президентом РГО был избран С.К. Шойгу, а председателем Попечительского Совета стал В.В. Путин; очередных XIV и XV съездах в 2010 и 2014 гг. На XV Съезде единогласно на новый срок был переизбран президент Русского географического общества – С.К. Шойгу. Были заслушаны отчеты руководящих органов за предшествующие 5 лет. Актуализирован Устав Общества. Перед собравшимися выступил Председатель Попечительского совета Русского географического общества В.В. Путин. Владимир Владимирович высоко оценил прошедший 5-тилетний период, назвав его эпохой возрождения Русского географического общества, вручил награды Общества и обозначил приоритетные направления деятельности, способные повысить у людей интерес не только к географии, но и к своему Отечеству. Это запуск «Всероссийского географического диктанта»; экологические проекты РГО которые должны охватывать не только Дальний Восток и Арктику, но и Центральную Россию, где также важно создавать заповедники и восстанавливать популяции животных, развивать систему общественных акций по очистке лесов и водоёмов, по борьбе с незаконными свалками и вырубками, охране и восстановлению природных, культурных объектов. По инициативе С.К. Шойгу был запущен единый геопортал РГО, который объединил весь массив имеющихся в архиве РГО исторических карт и создаваемых карт и атласов. Появились разнообразные медиа-проекты, посвященные нашим выдающимся путешественникам и исследователям; многие популярные медийные продукты связаны с устным национальным наследием. Воссозданы молодёжная фенологическая сеть Русского географического общества, Природоохранная комиссия, Комиссия по развитию туризма.

Деятельность Чувашиского отделения РГО отмечена рядом наград: Гранты РГО в 2013 г. (рук. к.г.н. Н.А. Казаков), 2015 г. (рук. к.г.н. З.А. Трифонова) и 2016 г. (рук. к.г.н. З.А. Трифонова). На Съезде Общества в 2014 г. д.г.н., профессор Ю.Р. Архипов был избран Почетным членом РГО. Члены Отделения получили благодарственные письма от вице-президента РГО А. Чилингарова за активное участие в Фестивалях РГО (И.В. Никонорова, У.В. Юманова, М.П. Краснова, З.А. Трифонова, А.Н. Александров и др.).

14 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

ЧувРО взаимодействует с другими отделениями. Подписаны соглашения о сотрудничестве между Ульяновским (2013 г.) и Крымским (2015 г.) отделениями. В рамках сотрудничества с Ульяновским отделением чувашские школьники под руководством учителя географии г. Новочебоксарск В.А. Дутова стали финалистами брейн-ринга IV географического фестиваля «Фрегат Паллада» (Ульяновск, сентябрь, 2014 г.).

Юбилейный для всего Русского географического общества 2015 год был полон разнообразных событий. Чувашское отделение так же проводило многочисленные мероприятия – первые репетиционные ЕГЭ по географии на базе ЧГУ; участие и победа во Всероссийской олимпиаде школьников по географии в г. Кисловодск (Александр Чучкалов, ученик 10 кл. МАОУ «Лицей №3» г. Чебоксары, учитель – В.Н. Романова). В мае 2015 г. в ознаменование 70-летия Победы в Великой Отечественной войне под руководством члена РГО Д.В. Алексеева совместно со студентами-географами Чувашского государственного университета прошла экспедиция «Историко-географическое исследование современного состояния оборонного сооружения времен Великой Отечественной войны «Казанский Рубеж» на территории Чувашии», охватившая Мариинско-Посадский, Урмарский и Янтиковский районы. А в июне 2015 г. в продолжение темы экспедиция прошла по водному маршруту по реке Сура совместно с заслуженным учителем ЧР И.С. Дубановым и школьниками г. Чебоксары, целью которой, было изучение другого тылового стратегического объекта в Чувашии Сурского оборонительного рубежа. В преддверии Первой Всероссийской акции в мае 2015 г. был проведен пробный Республиканский Географический диктант. В августе 2015 г. члены Отделения приняли участие в Региональной географической конференции Международного географического союза IGU-Moscow-2015, приуроченной к 170-летию юбилею РГО. International Geographical Union (IGU) – старейшая научная организация, объединяющая национальные географические сообщества 90 стран мира, была создана в Брюсселе в 1922 г. Юбилейная конференция проходила в Москве, на базе Московского государственного университета. Делегацию от региона представляли ученые Чувашского государственного университета представляли: к.г.н., доцент И.В. Никонорова, к.г.-м.н., профессор

Н.Ф. Петров, к.г.н., доцент А.Е. Гуменюк, к.г.н., доцент З.А. Трифонова, старшие преподаватели Е.Н. Житова и Н.Г. Караганова.

В августе 2015 года исполнилось 90 лет со дня рождения основателя вузовского географического и геоэкологического образования в Чувашской Республике, доктора географических наук, профессора Емельяна Ивановича Арчикова. Сотрудники кафедры физической географии и геоморфологии Чувашского государственного университета имени И.Н. Ульянова и члены Чувашского республиканского отделения РГО в честь этой даты с 23 по 28 августа 2015 г. организовали Всероссийскую летнюю молодежную школу-конференцию «Эколого-геоморфологические исследования в урбанизированных и техногенных ландшафтах» (Арчиковские чтения – 2015). Мероприятие проводилось при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований, проект № 15-35-10323 мол_г. К началу работы конференции оргкомитетом был подготовлен сборник материалов участников конференции, индексируемый в РИНЦ, в котором собраны доклады участников конференции от Белгорода до Владивостока.

1 ноября 2015 года в Российской Федерации впервые состоялась масштабная образовательная акция – первый Всероссийский географический диктант. Цель акции - оценка уровня географической грамотности населения. Инициатором его проведения стал Председатель Попечительского Совета Общества Владимир Путин, а организатором выступило Русское географическое общество. В ЧР региональной площадкой проведения Всероссийского географического диктанта стал Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова, где располагается штаб-квартира регионального отделения. ЧГУ им. И.Н. Ульянова предоставил помещения, оборудование, напечатал бланки с вопросами, листами ответа и сертификаты участников. Всего на региональной площадке географический диктант писал 781 человек (393 школьника (в т.ч. 13 детей инвалидов), 134 студента, 218 трудящихся, 25 пенсионеров и 11 прочих лиц). В Чувашии средний балл насчитывал 56. Наши результаты оказались чуть выше среднероссийских. Ниже среднего балла в Чувашии написали 387 участников (49,5%), выше – 394 (50,5%). Стобалльников в Чувашии оказалось 2 чел. Это учителя географии школ Чувашии Михайлова Г.Г. и Петрова М.В. При

этом в целом по России 100-балльные результаты зафиксированы далеко не во всех регионах, а общее число работ, заслуживших высшую оценку, не превысило 1%.

Юбилейный для Отделения 2016 г. так же насыщен многочисленными событиями. Разнообразные конференции и олимпиады школьников по географии, ЕГЭ и ОГЭ, Фестиваль школьных уроков по географии объединяют школьное и вузовское сообщество географов. Продолжается работа по Проекту «Открытая Чувашия», поддержанному грантами РГО в 2015 и 2016 гг. (рук. З.А. Трифонова). Началось широкое сотрудничество с Управлением культуры г. Чебоксары по развитию внутреннего туризма (создание Школы гидов и экскурсоводов, рук. М.В. Плеханов). Плодотворно проходят молодежные историко-географические экспедиции: «Сурский рубеж», «Изучение береговых и аквальных комплексов Суры и Волги», «Экспедиция на хребет Муста-Тунтури Мурманской области» (руководитель экспедиций – Алексеев Д.В.), научно-познавательная экспедиция на Урал. Члены Отделения принимают участие в работе Комиссии по развитию туризма РГО. Издательская деятельность: И.С. Дубановым в Чувашском книжном издательстве выпущена книга-фотоальбом «Водоёмы Чувашии»; З.А. Трифоновой подготовлен «Путеводитель по г. Чебоксары». В ноябре 2016 г. члены Отделения примут участие во Втором Всероссийском съезде учителей географии и в ноябре же состоится Второй Всероссийский географический диктант.

С момента создания и по настоящее время Чувашское отделение РГО играет роль связующего и координационного центра национальной географии и наук о Земле в Чувашской Республике успешно выполняя миссию Русского географического общества в регионе: вдохновлять людей на любовь к России. Приоритетным направлением деятельности ЧРО РГО будет оставаться тщательное, подробное и глубокое изучение не только своего региона, но и близлежащих территорий, что даст возможность для расширения аспектов деятельности и появлению новых направлений исследований.

Литература

1. Никонорова И.В. Чувашскому республиканскому отделению Русского географического общества – 45 лет! / И.В. Никонорова, Д.Н. Якимович // Науки о Земле: устойчивое развитие территорий – теория и практика: Сб. материалов Междунар. науч. практ. конф. (Чебоксары, 21–23 июня 2012 г.). – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2012. – С. 18–24.

СЕКЦИЯ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНОВ

**К.А. Доронина, М.Ю. Майорова,
М.М. Ростовцева, Н.А. Казаков**
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: mariyatrifonova@list.ru, kzkv75@mail.ru

ЙЕЛЛОУСТОНСКИЙ СУПЕРВУЛКАН И СКОРАЯ ГИБЕЛЬ ЦИВИЛИЗАЦИИ

Последнее время Интернет и средства массовой информации пугают население планеты скорым Йеллоустонским «супергигантским» извержением. Особенно любят эту тему в России. Но не стоит паниковать! Йеллоустоун является наименее активным из всех супервулканов нашей планеты и вообще прибывает в конце своего жизненного цикла.

Ключевые слова: Йеллоустонский супервулкан, кальдера, извержения «супергигантского» типа, вулканическая зима.

**K. Doronina, M. Mayorova,
M. Rostovtceva, N. Kazakov**
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: mariyatrifonova@list.ru, kzkv75@mail.ru

THE YELLOWSTONE SUPERVOLCANO AND THE IMMINENT DEATH OF CIVILIZATION

Recently, the Internet and the media to scare the population of the planet speedy of the Yellowstone "super-giant" eruption. Especially love this theme in Russia. But don't panic! Yellowstone is the least active of all the volcanoes on our planet and generally arrives at the end of its life cycle.

Key words: Yellowstone supervolcano Caldera, the eruption of the "super-giant" type, volcanic winter.

В 60-х годах XX века изыскания геолога Боба Кристиансена увенчались успехом. Он, используя самый современный на то время метод, фотографирование земной поверхности из космоса,

смог найти вулкан в Йеллоустонском национальном парке США. Оказалось, что почти весь парк является кальдерой, образовавшейся вследствие колоссального древнего извержения. Её размер приблизительно 55 на 72 км.

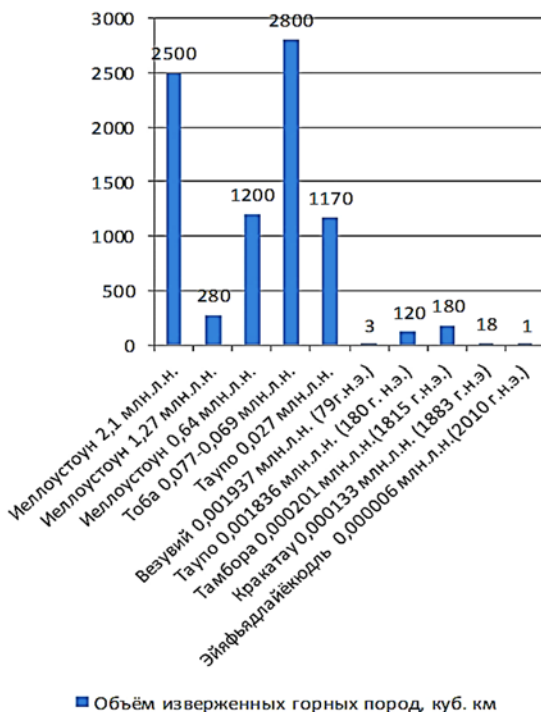


Рис. 1. Сравнение по объёму изверженных горных пород супергигантских извержений Йеллоустонского вулкана с рядом других известных извержений вулканов

После десятилетий изучения Йеллоустонского вулкана учёные пришли к выводу, что он извергался сотни раз. Но некоторые из его извержений были извержениями «супергигантского» типа. Пока говорят о трёх «супергигантских» извержениях. Первое произошло 2,1 миллиона лет назад, второе – 1,27 миллиона лет назад и третье – 0,64 миллиона лет назад. Самым мощным из трёх «супергигантских» извержений было первое, когда было выброшено около 2500 км³ горной породы.

Что будет с живым миром нашей планеты, если такое извержение повторится, можно только предполагать. Хорошо отпечаталось в памяти человечества извержения вулкана Тамбора в 1815 году (в Малайском архипелаге). Его обвиняют в том, что в 1816 году страны северного полушария остались без лета (холода, дождь, град и даже снег), средняя температура в отдельных областях упала на 3–5°C. Итог – неурожай и страшный голод. А извержение вулкана Тамбора многократно меньше «супергигантских» извержений Йеллоустонского вулкана. Предполагают, что если «супергигантское» извержение повторится, в Йеллоустоне или где-либо ещё, на Земле проявит себя во всей силе вулканическая зима, которая сродни ядерной. Она приведёт к гибели многих видов живых организмов. На грани вымирания окажется и человечество, как минимум, вследствие голода его численность значительно сократится. Хотя, учёные, исследующие извержение вулкана Тоба и его последствия (на Суматре, 69–77 тысяч лет назад), которое было мощнее, чем даже первое «супергигантское» извержение Йеллоустона, расходятся во мнении о силе его влияния на биосферу Земли. Одни, как климатологи Алан Рибок и Георгий Стенчиков, говорят, что выброшенный в атмосферу пепел, привёл в течение пяти лет к падению средней температуры на планете на 18°C и даже через десять лет температура была в среднем на 10°C ниже, чем до извержения. На восстановление ушли десятилетия и даже столетия. Другие учёные, в частности климатолог Клаудиа Тиммрек, антрополог Майкл Петралгия, считают, что вулканическая зима оказалась существенно мягче и была не очень продолжительной. Солнечные лучи уже через 2–4 года начали прогревать Землю, средняя температура максимум упала на 3–5°C и через десятилетие об извержении остались лишь воспоминания. Но, в любом случае, если подобное извержение повторится в наши дни, всё человечество во всех концах Земли и в России, и в Америке, и в Африке, и в других частях света ждут суровые годы. Мы не так зависим от природы, как наши предки десятки тысяч лет назад. Мы уже несколько тысячелетий как перешли от присваивающей экономики к производящей. Но, и сегодня подавляющая часть продовольствия не производится автономно от окружающей природной среды. Поэтому климатические изменения, вызванные вулканическим извержением, которые приведут к кризису в биосфере Земли, уничтожат продовольственную

базу человечества или нанесут ей очень существенный урон. Несомненно, это очень негативно отразится на численности людей. Даже извержение подобное извержению вулкана Тамбора в 1815 году вызовет некоторые проблемы с обеспечением продовольствием по всему свету. Правда, за счёт накопленных запасов и благодаря глобальности современной экономики, эти проблемы могут быть довольно легко преодолены, а быстрое возвращение к климатической норме, не позволит им усугубиться.

Последнее время Интернет и средства массовой информации пугают население планеты скорым Йеллоустонским «супергигантским» извержением. Особенно любят эту тему в России. Но не стоит паниковать! Вулканологи утверждают, что не существует чёткой периодичности «супергигантских» извержений в Йеллоустоне, и сейчас отсутствуют признаки активизации вулканизма в этой местности. Возможно, что извержение и будет в ближайшие тысячи или десятки тысяч лет, но оно не обязательно будет «супергигантским», а обычным «рядовым» извержением. Например, таким, как последнее Йеллоустонское извержение, которое состоялось 80–100 тысяч лет назад. Илья Биндеман (геолог, Орегонский университет) вообще сомневается в возможности супергигантского извержения в Йеллоустоне, а если оно и случится в этой зоне, то предлагает нам подождать 1,5–2,5 млн лет.

По мнению вулканолога Джона Сёрча, Йеллоустоун является наименее активным из всех супервулканов нашей планеты и вообще прибывает в конце своего жизненного цикла. Ожидающим скорого конца света, учёные-вулканологи рекомендуют обратить внимание на другие супервулканы нашей планеты.

Литература

1. Извержение супер вулкана Тоба – когда меркнет Солнце [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://mirtajn.com/earth/598-izverzhenie-super-vulkana-toba-kogda-merknet-solnce.html>

2. Йеллоустонский супервулкан. Мнение специалистов / Интервью с членом-корреспондентом РАН Олегом Эдуардовичем Мельником и профессором Геологического факультета МГУ Павлом Юрьевичем Плечовым / Интервьюер Е.Ю. Фирсова // Электронный Вестник ОНЗ РАН [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://onznews.wdcb.ru/>

3. Йеллоустоун извергаться не будет! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://universe-tss.su/main/klimat/37540-yelloustoun-izvergatsya-ne-budet-chastnoe-mnenie.html>

4. Слухи об извержении Тоба сильно преувеличены? [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://antropogenez.ru/single-news/article/39/>

5. Ученые опровергли слухи о готовящемся извержении супервулкана в США [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ria.ru/world/20140427/1005677963.html>

С.С. Еремеева

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: Eremeeva_Svetlana1978@mail.ru

Н.А. Кириллов

Волжский филиал
ФГБОУ ВО «Московский автомобильно-дорожный
государственный технический
университет (МАДИ)», г. Чебоксары
e-mail: kna27zergut@mail.ru

В.В. Александров

ФГБОУ ВО «Чувашская государственная
сельскохозяйственная академия», г. Чебоксары
e-mail: ven1a77nrg@gmail.com

ПРОБЛЕМА ПРИДОРОЖНОЙ ЭРОЗИИ ПОЧВ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Проведен анализ санитарного состояния защитных лесных полос вдоль автомобильных дорог Чувашской Республики. Результаты исследования показывают, что исследуемые участки защитных лесных полос находятся в ослабленном состоянии. Средний балл санитарного состояния по пробам составляет 2,9, что свидетельствует о сильной степени ослабления (III категория) насаждений. На основании полученных результатов разработан комплекс мероприятий по предотвращению водной эрозии защитных полос, который включает проведение выборочных санитарных рубок с дополнением древесных пород вместо погибших деревьев; уборку захламленности придорожной полосы; рекультивацию земель путем обработки почв по технологии No-Till и StripTill с последующим посевом многолетних трав и кустарниковых пород.

Ключевые слова: водная эрозия, борьба с эрозией почв, придорожные защитные полосы.

S.S. Ereemeeva

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: Ereemeeva_Svetlana1978@mail.ru

N.A. Kirillov

Volga branch
of FSBEI of HE "Moscow Automobile
and Road Construction State Technical University"
e-mail: kna27zergut@mail.ru

V.V. Aleksandrov

FSBEI of HE "Chuvash State
Agricultural Academy", Cheboksary
e-mail: ven1a77nrg@gmail.com

PROBLEM ROADSIDE SOIL EROSION IN THE CHUVASH REPUBLIC

The analysis of the health condition of protective forest belts along the roads of the Chuvash Republic. The study results show that the studied areas shelterbelts are in a weakened state. Average sanitary conditions on samples of 2.9, indicating a high degree of weakening (III category) plantations. Based on these results we have developed a set of measures to prevent water erosion protection strips, which comprises carrying out selective sanitary cuttings with the addition of trees instead of dead trees; cleaning litter the roadside; reclamation of land by treating the soil by No-Till technology and StripTill followed by planting perennial grasses and shrubs.

Key words: *water erosion, anty-soil erosion measures, roadside guard bands.*

К естественным факторам, вызывающим водную эрозию в придорожной полосе, относятся: климатические условия, рельеф, свойства почв и степень защищенности почв естественной растительностью, а антропогенными факторами эрозии являются: сокращение растительного покрова, ухудшение структурного состояния почв, недостаточная защищенность поверхности почв растительными остатками [1; 3].

В целом, причиной водной эрозии почв в придорожной полосе является поверхностный сток воды, возникающий весной во время

таяния снега или сильных ливней при пониженной скорости фильтрации воды через почву, а также неправильно подобранные севооборот и технология обработки почвы [3].

Для предотвращения водной эрозии в придорожной полосе необходимо создавать насаждения в виде лесных полос для защиты автомобильных дорог от снежных и песчаных заносов, сильных ветров, водной эрозии. Они сохраняют средства связи от повреждения, а автостраду от выдувания балласта, размыва и разрушения волнобоем, оползнями, обвалами и осыпями. Насаждения также имеют большое эстетическое и санитарно-гигиеническое значение, улучшают микроклимат и повышают урожайность сельскохозяйственных культур на прилегающих полях, защищают от шумового загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом [4].

В зависимости от их основного назначения насаждения делятся на следующие: снегозадерживающие, ветроослабляющие, оградительные, пескозащитные, почвоукрепительные, противоэрозионные, водоемозащитные и озеленительные виды.

Для предупреждения водной эрозии используются различные приемы: почвозащитные севообороты, замена вспашки глубоким рыхлением с оставлением на поверхности почвы пожнивных остатков, залесение оврагов и балок, посадку прибалочных лесополос, залужение крупных ложбин стока, устройство противоэрозионных валов на пути движения воды к действующим оврагам. Но самым надежным и испытанным и эффективным способом предотвращения ветровой эрозии было и остается высаживание защитных лесополос, что и явилось объектом нашего исследования.

Объектами исследований явились придорожные лесные полосы, расположенные вдоль автомобильной дороги на территории Чувашской Республики Волго-Вятского региона. Исследуемый участок автотрассы проходит в условиях равнинной и слабохолмистой местности. Для выявления на территории Чувашии объектов, подверженных транспортному загрязнению и водной эрозии, нами были выбраны шесть пробных площадок (ПП). Места для закладки пробных площадей (ПП) выбирались таким образом, что все ее части были однородные по таксационным показателям и условиям местопроизрастания.

Каждое дерево нумеровалось и данные перечета деревьев заносились в специальную ведомость (Таксация пробных площадей,

2004). Определение высоты насаждений производилось эклиметром-высотометром ЭВ-1; сомкнутость полога на ПП измерялась линейным способом; ЖС древостоя определялось визуально по состоянию ствола и кроны дерева; геоботаническое изучение травяного покрова проводилось по общепринятым методикам (Тарасов, 1981); идентификация растений осуществлялась по П.Ф. Маевскому (2006); название видов приводилось по С.К. Черепанову (1995), распределение видов по ценоморфам с использованием руководства Н.М. Матвеева (2006), а для характеристики напочвенного покрова использовалась шкала обилия Друде.

Выполненные исследования санитарного состояния защитных лесных полос показали, что все исследуемые участки находятся в ослабленном состоянии (балл санитарного состояния по пробам варьирует от 2 до 4). Средний балл санитарного состояния по пробам составил 2,9, что свидетельствует о сильной степени ослабления (III категория) насаждений, так как доля здоровых деревьев на всех пробных площадях оказалась менее 80%, что уже является основанием для отнесения их к данной категории.

Такое фитосанитарное состояние придорожных защитных лесных полос, скорее всего, обусловлено с преклонным возрастом насаждений (более 45 лет), не своевременным проведением (или, скорее всего, не проведением санитарных рубок и посадкой деревьев), повышенной степенью фитотоксичности почвогрунтов в пределах защитных полос. Такое состояние защитных полос требует проведения безотлагательных мероприятий по повышению их устойчивости: проведение выборочных санитарных рубок с дополнением древесных пород вместо погибших деревьев; уборку захламленности придорожной полосы; выделения из дорожного фонда материально-денежных средств на выполнение лесозащитных мероприятий на данном объекте.

Известно, что правильный подбор видов древесных и кустарниковых растений обеспечивает создание долговечных насаждений с высокими защитными, природоохранными, многофункциональными свойствами. В результате изучения документации обслуживающих автодороги республики компаний и консультаций со специалистами из институтов и научно-исследовательских организа-

ций, нами подобран ассортимент посадочного материала для создания лесополос различного назначения, с учетом возможности их применения в лесостепной зоне ЧР.

При подборе видов древесных и кустарниковых форм растений нами также учтены такие биологические особенности пород, как районированность, солеустойчивость, долголетие, стоимость посадочного материала, доступность приобретения или наличие в продаже, необходимость в уходе. Кроме этого учитывался возможный спектр функций защитных полос, который был нами условно разделен на четыре группы: полезащитный, водорегулирующий, пастбищно-защитный и придорожный. При этом, исходя из назначения и биологических особенностей древесных пород, были использованы нижеследующие схемы смещения главных (Г) и сопутствующих (С) пород при создании полезащитных лесополос:

Г-Г-Г-Г

Г-Г-Г-С

С-Г-Г-С

При недостаточном финансирований противоэрозионных мероприятий можно уменьшить число рядов путем исключения 1–2 рядов деревьев главной породы. В представляемом плане полезащитные лесные полосы состоят из эрозиоустойчивых, быстрорастущих, высокорослых пород, достаточно долгоживущих и солевыносливых. На основании проведенного нами анализа породного состава существующих лесополос и экспериментальных данных, был подобран нижеследующий ассортимент пород.

Главные породы – акация белая, груша лесная, дуб черешчатый, тополь, береза повислая, береза бородавчатая, клен остролистный, ясень обыкновенный.

Сопутствующие породы – боярышник обыкновенный, боярышник темно-красный, яблоня дикая, крушина круглолистная, шиповник, акция белая и желтая.

Так как акация белая дает корневые отпрыски, ее необходимо высаживать только в пределах внутренних рядов лесополос. Не следует высаживать в крайние ряды низкорослые корнеотпрысковые виды кустарников, которые своей поверхностной корневой системой сильно иссушают прилегающие участки полей и не защищает опушки от проникновения сорной полевой растительности. В соседстве с дубом и липой, для избежания их угнетения, нельзя высаживать быстрорастущие породы (тополя, акацию, вяз мелколистный).

В число мероприятий по разработке мероприятий по предупреждению водной эрозии мы включили и облагораживание этих участков автодорог. Для этого мы провели диагностику почвенного покрова путем комплексного почвенно-ландшафтного обследования и агроэкологической оценки земель.

Результаты обследования показали, что в придорожной полосе произошли значительное уменьшение количества видов растений. Всего на обследованных участках между защитной полосой и дорожным полотном на расстоянии 15–20 м от дороги общее число видов дикорастущих травянистых цветковых растений колебалось от 20 до 40 и по мере приближения к полотну дороги, где почва становится наиболее уплотненной с нарушенной структурой, количество видов резко снижается (до 2–3 раз). Причем, виды растений, характерные для исходного биотопа, замещаются в придорожной зоне, на виды, характерные для нарушенных мест обитания, так как они изначально приспособлены к выживанию в неблагоприятных условиях.

Наиболее часто в придорожной зоне встречаются растения семейства сложноцветные, розоцветные, гречишные: подорожник большой (*Plantago major*), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale*), мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago forfara*), марь белая (*Chenopodium album*), лапчатка гусиная (*Potentilla anserine*), горец птичий (*Polygonum aviculare*), вейник наземный (*Calamagrostis epigeios*), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*).

Из злаков чаще встречаются пырей ползучий (*Elytrigia repens*), мятлики (*Poa* sp.), ежа сборная (*Dactylis glomerata*), полевицы (*Agrostis* sp.) щучка дернистая (*Deschampsia caespitosa*).

Обычно на придорожной полосе видов-доминантов нет, хотя на открытых участках дорог сохраняется относительная стабильность видового разнообразия и отсутствует видимая связь этого показателя с транспортной нагрузкой.

Кроме этого, вдоль дорог на отдельных участках можно встретить и виды-пришельцы, разным путём попадающие на придорожные полосы, например, борщевик Сосновского.

Эффект дороги как фактора трансформации видового разнообразия растительных сообществ начинается с момента строительства дороги и уничтожения при этом гумусового горизонта придорожных

полос. Так, в местах нарушений грунта, в небольших по площади западинах, а иногда и в более выраженных замкнутых понижениях происходит застой воды, где появляется влаголюбивая растительность: осоки, ситник развесистый, вейник наземный, тростник обыкновенный, камыш лесной и другие.

В наших исследованиях у всех отобранных образцов наблюдалось уменьшение площади листа по сравнению с площадью листьев в условиях контроля. У вейника и овсяницы данный показатель составляет 11 %, у лозы – 14 %. Для василька лугового, тысячелистника и севца лугового было отмечено меньшее количество листьев на побеге на 10–15 %, по сравнению с растениями на контрольном участке. У единичных растений был отмечен некроз листьев.

У древесной растительности: липы сердцевидной (*Tilia cordata*), березы повислой (*Betula pendula* Roth), клена остролистного (*Acer platanoides*) и тополя бальзамического (*Populus balsamifera*) наблюдали появление ослабленных деревьев и сухостоев; уменьшение длины, ширины и площади листовых пластинок, количества жилок первого порядка (у березы и тополя) (в среднем на 5%, по сравнению с эталонной площадкой); замедление прироста по высоте и диаметру деревьев; возрастание повреждений деревьев паразитическими грибами и насекомыми (в среднем на 8-9%, по сравнению с фоновой площадкой). При этом наибольший эффект воздействия газопылевых выбросов в пределах придорожных экосистем проявляется на листьях клена, наименьший – на листьях березы.

На следующем этапе рекультивации отведенные для обустройства защитных полос земли, необходимо обработать. Проблемные почвы лучше обрабатывать по технологии No-Till (нулевая обработка или прямой посев многолетних трав), которая предлагает отказ от традиционной вспашки. Это предотвращает водную и ветровую эрозии почвы. Но если земля запущена или заросла многолетними растениями, то необходимо обработать почву с использованием плоскорезных и безотвальных орудий со стрельчатыми лапами. Нулевую обработку почвы целесообразно применять в засушливых местностях, а также на полях, расположенных на склонах, в условиях повышенного увлажнения [2].

Для обработки почвы по технологии No-Till мы рекомендуем использовать сеялки фирмы Amazone. Рамочный каток, используемый в таком агрегате, исключает появление уплотненных срезов в посевной бороздке, а почва вспахивается рабочими органами с агрессивным углом атаки и происходит максимально осторожная обработка почвы.

Для посева лучше использовать сеялки с шириной захвата от 3 до 6 м. Они обеспечивают снижение интенсивности обработки почвы и минимальное нарушение стернового фона при посеве. И при этом расходуют в среднем только 2,7 л/га топлива. При рабочей скорости 8–10 км/ч сеялка способна за смену засеять до 50 га земли.

Перспективным направлением решения проблемы почвенной эрозии является технология StripTill, или полосная обработка почвы при котором обрабатываются только узкие полосы почвы и только в местах расположения рядов посевов. При этом одновременно осуществляется дренаж и глубокое рыхление с сохранением естественного сложения почвы.

На среднеэрозионных землях нужно планировать специальные севооборот и энергосберегающие технологии обработки почвы.

На слабоэрозионных землях для предотвращения эрозии нужно вводить систему и исключить применение чистого пара. Перейти к применению ландшафтного подхода и зональных систем земледелия путем сокращения степени распаханности за счет выделения водоохранных зон, увеличения площадей полезащитных насаждений, внедрения научно-обоснованных севооборотов применительно к данной зоне. Последнее предполагает изменение структуры угодий, внедрение севооборотов, сбалансированных по углероду и посевов на пашне. Этого можно достичь за счет увеличения доли многолетних культурных растений, прежде всего бобовых трав; внесения органических удобрений и использования зеленых удобрений (например, сидератов); сочетания отвальных и безотвальных способов обработки или сокращения количества обработок за счет применения комбинированных агрегатов; использования биомелиорации, когда с одноразовым глубоким механическим рыхлением почвы производится возделывание культур с глубоко проникающей стержневой корневой системой, таких как люцерна, эспарцет, рапс, подсолнечник.

Литература

1. Диев М.М. К использованию декоративных травянистых растений в парках и лесопарках / М.М. Диев // Декоративные травянистые растения для населенных пунктов и садовых участков Подмосквья. – М., 1990. – С. 43–47.
2. Кириллов Н.А. Влияние энергосберегающих технологий и регуляторов роста на состояние почвенного покрова / Н.А. Кириллов, А.И. Волков // Дорожно-транспортный комплекс: состояние, проблемы и перспективы развития: Сборник научных трудов конференции Волжского филиала МАДИ. – Чебоксары, 2016. – С. 114–122.
3. Матюк И.С. Устойчивость лесонасаждений / И.С. Матюк // Лесная промышленность, 1983. – 136 с.
4. СНиП 2.05.02–85. Автомобильные дороги. – М.: ФГУП ЦПП, 2007. – 54 с.

И.В. Никонорова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: niko-inna@yandex.ru

Н.Ф. Петров

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: petrovnf@gmail.com

А.Н. Александров

Государственный природный
заповедник «Присурский», г. Чебоксары,
e-mail: fktrcfyl.87@mail.ru

**АККУМУЛЯТИВНАЯ ГЕОДИНАМИКА
В БЕРЕГОВОЙ ЗОНЕ ЧЕБОКСАРСКОГО
И КУЙБЫШЕВСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩ
И ЕЕ ВЛИЯНИЕ НА ХОЗЯЙСТВЕННОЕ ОСВОЕНИЕ**

На примере Чувашского участка Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ рассматриваются аккумулятивные геоморфологические процессы в береговой зоне. Показана их морфология, динамика, влияние на хозяйственное освоение побережий. Анализируется эффективность инженерных защитных береговых сооружений.

Ключевые слова: береговая геодинамика, геоморфологические процессы, абразия, аккумуляция, оползневые процессы, защитные береговые сооружения.

I.V. Nikonorova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: niko-inna@yandex.ru

N.F. Petrov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: petrovnf@gmail.com

A.N. Aleksandrov

State Natural Reserve "Prisursky", Cheboksary
e-mail: fktrefyl.87@mail.ru

ACCUMULATIVE GEODYNAMICS IN THE COASTAL ZONE OF THE CHEBOKSARY AND KUIBYSHEV RESER- VOIR AND ITS IMPACT ON ECONOMIC DEVELOPMENT

On the example of Chuvash plot the Cheboksary and Kuibyshev reservoir is considered accumulative geomorphological processes in the coastal zone. It is shown their morphology, dynamics, and impact on the economic development of the coasts. It is analyzed the effectiveness of the protective coastal engineering constructions.

Key words: coastal geodynamics, geomorphological processes, abrasion, accumulation, landslides, coastal protective constructions.

Создание Чебоксарского водохранилища способствовало бурному росту и развитию Чебоксарской агломерации. Однако, эксплуатация на незапланированном уровне (63 м, БС), активизация опасных экзогенных рельефообразующих процессов вызвали проблемы по дальнейшей застройке агломерации вдоль правого берега реки Волга, по характеру морфодинамики относящегося к абразионно-обвальноползневому типу берегов водохранилищ. Заполнение водохранилища изменило гидрогеологическое состояние берегов Волги, снизилась устойчивость правобережий. Наряду с процессами разрушения берегов отмечаются и аккумулятивные явления и процессы, в некоторых случаях так же имеющие неблагоприятные последствия [1].

Волжское правобережье на участке г. Чебоксары имеет абсолютные высоты до 139 м (БС), относительные высоты до 75 м. Крутизна склонов, сложенных породами татарского яруса перми, перекрытых

покровными четвертичными суглинками, достигает 45–60°. В коренном склоне обнажается множество родников или зон линейной разгрузки, приуроченных к слоям водовмещающих пород вятского и северо-двинского горизонтов татарского яруса перми. Для городского обустройства овражные системы перепланировываются. Но вследствие того, что грунты, заполняющие тальвеги (пески и суглинки) недостаточно уплотнены, происходят деформации, затрагивающие и гидротехнические сооружения (ливнестоки, нагорные канавы и т.д.), что впоследствии интенсифицирует неблагоприятные геоморфологические процессы. Всего по правому берегу Волги в городской черте Чебоксар отмечено 19 активно развивающихся оврагов, выходящих устьевой частью к Чебоксарскому водохранилищу. Для защиты г. Чебоксары от волновой абразии были сооружены бетонные контрабанкеты. Постоянные водотоки забраны в трубы и выведены к урезу водохранилища. По ним осуществляется вынос обломочного материала в связи с чем, у конца труб образовались аккумулятивные береговые формы типа пляжа или косы, в зависимости от угла подхода волн, непредусмотренные по проекту, оказывающие барьерную роль и засоряющие сами трубы.

Множество временных водотоков на волжском склоне не учтено. Как следствие, эрозионными наносами засоряются трубы, ливневая канализация. Поэтому во время дождей и половодья обломочный материал с коренных волжских склонов выносится на контрабанкет и асфальтовую дорогу, примыкающую к бровке бетонного откоса контрабанкета. Образуются конусы выноса на асфальте, размером от 30 до 60 м в длину и 5–15 м в ширину. Нередко они сливаются в общую длину 200 и более метров, делая непроходимой всю асфальтовую дорогу. Из овражных вод, размывающих породы, слагающие склоны и фронтальные части активных оползней на склонах оврагов, формируются селеобразные потоки. К тому же они обогащаются строительным и другим мусором. Печальный пример этого произошел в весеннее половодье 2005 г. у д. Заовражное на западном участке Чебоксарского контрабанкета, где, таким образом, была засорена одна из труб, и сток воды вместе с наносами образовал водно-грязевый поток, подобный селям, шириной до 10 м в устьевой части. Он полностью разрушил участок контрабанкета на ширину около 50 м, что вызвало необходимость срочных ремонтных работ, иначе дальнейшая абразия увеличила

бы объемы разрушений. Начальным толчком к образованию прорана в контрабандкете послужила суффозия, а затем намывные пески были размывы эрозией, так как водные потоки текли мимо построенного водосброса, забитого наносами и мусором. Одной из причин данного неблагоприятного явления стала интенсивная коттеджная застройка в микрорайоне «Волжский», так как были нарушены режимы стока поверхностных и подземных вод, увеличилось число несанкционированных свалок. В то же время это результат свертывания работ по строительству очистных сооружений.

На левобережье Чебоксарского водохранилища аккумуляция происходит более интенсивно. В приурезовой зоне аккумулятивно-осыпных берегов формируются многочисленные аккумулятивные косы, косы двухстороннего питания, формы заполнения входящего угла, переймы. В силу того, что левый аккумулятивный берег имеет рекреационную специализацию, с располагающимися участками пляжей города, санаториев и баз отдыха, аккумулятивные процессы здесь имеют скорее благоприятный эффект, чем отрицательный, за исключением мелководий с многочисленными островами застойными процессами (рис. 1).



Рис. 1. Левобережная зона Чебоксарского водохранилища,
Чувашия. Аккумулятивные песчаные пляжи и острова
в мелководной зоне

Оползневые накопления в приурезовой зоне водохранилищ играют значительную роль в аккумулятивных процессах. Активные оползни по правому берегу Чебоксарского водохранилища отмечаются выше городской черты, где отсутствуют береговые защитные

сооружения. В основном эти оползневые подвижки захватывают нижнюю часть волжского склона (рис. 2). Примеры захвата стенкой срыва оползней всего коренного склона редки. В качестве примера можно привести оползень у Дома отдыха «Сюктерка», в 20 км выше г. Чебоксары (рис. 3). В местах их развития береговая линия приобретает извилистый характер, языки оползней подвергаются впоследствии волновому размыву. До момента окончательного разрушения оползневых накоплений, они сами защищают берега от волнового размыва [3].



Рис. 2. Языки оползней на берегу Чебоксарского водохранилища у Географической станции Чувашского госуниверситета, Моргаушский район Чувашии



Рис. 3. Оползень, захвативший коренной волжский склон, район базы отдыха «Сюктерка», Чебоксарский район, Чувашия

Среди множества оползней, приуроченных к правобережью Куйбышевского водохранилища, интересен молодой оползень на территории базы отдыха «Утёс» Мариинско-Посадского района Чувашии в 5–6 км к востоку от г. Мариинский Посад, образовавшийся в апреле 2003 г. (рис. 4, 5) [2].



Рис. 4. Снимок оползня «Утёс» со спутника
и элементы оползня (карта Google map)



Рис. 5. Стенка срыва и язык оползня «Утёс»
на берегу Куйбышевского водохранилища,
Мариинско-Посадский район Чувашии

Данный участок водохранилища ниже Чебоксарского гидроузла считается речным. Это одновременно и зона выклинивания подпора Куйбышевского и нижний бьеф Чебоксарского водохранилища. Ширина русла Волги здесь колеблется от 1,3 до 1,6 км, глубина 0,5–14 м, скорость течения от 0,1–0,2 до 0,6–0,8 м/с. Нормальный подпорный уровень составляет 53,0 м (БС). Среднегодовая амплитуда колебаний составляет 2–4 м. Строение правобережных склонов Куйбышевского водохранилища обуславливает их подверженность оползневым деформациям. В геологическом отношении склон представлен карбонатной толщей уржумского горизонта татарского яруса верхней перми. В разрезе преобладают известняки (до 40%) и мергели (до 25%), остальная часть представлена разноцветными аргиллитизированными глинами. Это коренной эрозионно-осыпной склон высотой более 100 м. и средней крутизной около 35°, на котором располагается двухступенчатая оползневая система – верхний давний висячий оползень и нижний молодой. Оползни же с захватом всего склона здесь, как и на Чебоксарском водохранилище редки. По механизму смещения это сложные оползни скольжения с плоской поверхностью смещения и местами – вращения. Фронтальная часть оползня выдвинулась в русло реки Волга почти на 30 м, образовав выступ шириной более 200 м. «Выдвижение» языка произошло путем выпирания коренных пород дна русла. Высокая скорость смещения по крутой поверхности ложа привела к полному разрушению структуры оползневого тела до глыб и щебня карбонатных пород. А вот в пределах блоков выпирания на склоне сохранилась первичная слоистость. Сейчас этот склон можно считать условно устойчивым. В будущем, только после размыва языковой части следует ожидать размыв нижней молодой, затем верхней давней оползневой ступени, и лишь потом в подвижку будет вовлечен весь надоползневой откос.

Таким образом, в береговой зоне Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ на Чувашском участке наблюдается сложное сочетание аккумулятивных, эрозионных процессов, абразии, оползания и осыпания, осадконакопления озерного типа, аккумуляции в заливах и заболачивания.

Литература

1. Никонорова И.В. Геолого-географические особенности формирования Чувашского участка Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ / И.В. Никонорова, Е.И. Арчиков. – Чебоксары: Чуваш. ун-т, 2000. – 104 с.

2. Петров Н.Ф. Строение и механизм развития оползня на территории базы отдыха «Утес» на правом берегу р. Волга (в Мариинско-Посадском районе Чувашии) / Н.Ф. Петров, Е.С. Васильев, Л.Ю. Григорьев // Инженерные изыскания. Март, 2011. – С. 40–45.

3. Петров Н.Ф. Исследования оползней Чебоксарского и Мариинско-Посадского правобережья долины Волги, приуроченных к породам татарского яруса пермской системы / Н.Ф. Петров, А.Н. Павлов, И.В. Никонорова [и др.] // Вестник Чувашского государственного университета. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2013. – №3. Естественные и технические науки. – С. 132–138.

Н.Ф. Петров

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: petrovnf@gmail.com

И.В. Никонорова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: niko-inna@yandex.ru

А.Н. Павлов

ЗАО «Институт «Гипроводхоз», г. Чебоксары
e-mail: anillpaly400@mail.ru

**ИЗУЧЕНИЕ ОПОЛЗНЕВОГО РИСКА
НА ПОБЕРЕЖЬЕ ВОЛГИ В ЗОНЕ
ПРОЕКТИРОВАНИЯ ВЫСОКОСКОРОСТНОЙ
МАГИСТРАЛИ «МОСКВА – КАЗАНЬ»**

На примере оценки оползневой опасности (риска) давнеоползневого правобережья долины р. Волга на участке проектируемого моста высокоскоростной магистрали Москва – Казань (ВСМ-2) обосновывается тезис, что главное условие успешного решения

подобных, крайне ответственных, задач – рациональное сочетание геологических и геотехнических составляющих (аспектов) проблемы устойчивости при определяющей роли геологических. Учет последних реализуется путем обязательного геокартирования оползневого склона и составления кондиционных оползневых карт в масштабе не мельче 1:2000 и соответствующих разрезов, конструирования на их основе корректных структурно-кинематических расчетных моделей оползневых систем. Расчетные модели должны максимально близко отражать фактическое (реальное) внутреннее строение оползней на склоне, показывать их компонентный состав (разнообразие блоков, ярусов, этажей) и взаимодействие этих компонентов между собой, то есть реальный оползневой механизм. Только такие модели пригодны для обратных расчетов с целью корректировки пиковых и остаточных расчетных параметров прочности грунтов зоны смещения, для последующей количественной оценки роли различных факторов в устойчивости склонов, и особенно – для обоснования рационального состава противооползневых мероприятий (ПОМ). Статья имеет преемственную связь с предыдущими работами авторов, опубликованными, в частности, и в трудах прошлых оползневых форумов, прошедших с нашим участием в Токио (2008 г.), Риме (2011 г.) и в Пекине (2014 г.). В этих работах приведены необходимые данные о классификации, механизмах и внутреннем строении оползней, об их элементно-компонентном составе и роли элементов в оползневом процессе, о признаках распознавания их по особенностям движения и деформаций, о соотношении в них сдвигающих и удерживающих сил и об учете данного признака при проектировании ПОМ. Состав последних зависит от роли каждого оползневого фактора в устойчивости проектируемой природно-технической системы (ПТС) и от требований по обеспечению ПТС надежной устойчивости.

Ключевые слова: оползневые системы, компонентный состав, оползневой механизм, структурно-кинематические расчетные модели.

N.F. Prtrov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: petrovnf@gmail.com

I.V. Nikonorova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: niko-inna@yandex.ru

A.N. Pavlov

JSC "Institute "Giprovodkhoz", Cheboksary
e-mail: anillpaly400@mail.ru

STUDY OF LANDSLIDE RISK ON VOLGA COAST IN THE AREA OF DESIGNING HIGH-SPEED LINE "MOSCOW – KAZAN"

On example the evaluation of landslide hazard (risk) of old landslide right bank of the Volga river valley at the site of the projected high-speed highway bridge "Moscow – Kazan (HSL-2)" authors substantiates the thesis that the main condition for the successful solution of these extremely responsible tasks is rational combination of geological and geotechnical components (aspects) of sustainability issues when defining the geological role. Accounting for last implemented by means of obligatory geomapping landslide slope and compilation of conditional landslide maps at a scale not smaller than 1:2000 and the relevant sections, construction on their basis of correct structural and kinematic calculation models of sliding systems. Calculation models should reflect as closely as possible the actual (real) internal structure of the landslide on the slope, show their composition (variety of blocks, tiers, floors) and the interaction of these components with each other, and then there is a real landslide mechanism. Only these models are suitable for the inverse calculations to correct the peak and residual strength of the design parameters of displacement zone ground for further quantitative assessment of the role of various factors in the stability of slopes, and especially to justify the rational structure of anti-landslide measures (ALM). Article has continuity with the previous work of the authors, published, in particular, and in the writings of past Landslides Forums held with

our participation in the Tokyo (2008), Rome (2011) and Beijing (2014). In these works are given the necessary information about the classification, mechanisms and internal structure of landslides, their element-component composition and role of elements in the landslide process, the signs of recognition of their features movement and deformation of the relationship between them shifting and holding forces and on account of this feature in the design of the ALM. The composition of last depends on the role of each landslide factor in the stability of the projected natural-technical system () and the requirements to ensure the NTS reliable stability.

Key words: *landslide system, component structure, the landslide mechanism, structural and kinematic calculation models.*

Введение. В процессе выполнения ответственного задания по оценке устойчивости давнеоползневого склона (склона с глубокими блоковыми оползнями скольжения, но без признаков современных движений) и определения условий проектирования устойчивого железнодорожного моста через р. Волга для ВСМ-2 рассматривается методологический подход к решению подобных задач. Важнейшее требование при этом - углубленное изучение природных, особенно геолого-геоморфологических условий массива с системных позиций, как факторов и причин склоновых явлений, предопределяющих, в конечном счете, особенности сложившихся полей напряжений и деформаций в склоновом массиве. По разработанной авторами методике особенно тщательно изучают структуру оползневой системы, её компонентно-элементный состав, связи между компонентами, т.е. механизмы и состояние уже имеющих на склоне и прогнозных оползней. В основе методологии - более чем 40-летний опыт (с 1970 г.) проектно-изыскательских работ для строительства объектов различного назначения – жилищного (микрорайоны в городах), промышленного, мелиоративного и гидротехнического, линейного (автомобильные дороги и мосты). на оползневых склонах овражно-балочных систем и долин рек преимущественно платформенных областей Евразии. Причем, не менее сотни из этих объектов осуществлены в натуре, и многие наши расчеты по оценке устойчивости склонов и соответствующие рекомендации по их повышению прошли проверку временем. Именно

этот опыт и богатое теоретическое наследие десятков отечественных (Гольдштейн, Емельянова, Золотарев, Маслов, Науменко, Тер-Степанян, Тихвинский и др.) и зарубежных (Варнес, Заруба, Немчок, Терцаги, Шарп и др.) специалистов помогли выбрать в 1973–1982 гг. из десятков, предложенных геотехниками расчетных методов [1; 2], в качестве наиболее приемлемого метод *«прислоненного откоса»* [10; 17; 18] и разработать в 1982 г. программу расчета устойчивости на ЭВМ. После решения данной, пусть 1-ой, задачи разрабатывалась реальная концепция решения проблемы Коэффициента устойчивости (K_u) склонов для строительства с вариантами для склонов различных генетических типов, состояний и сложности. Данная концепция вызревала в 1980–1985 годы по мере накопления опыта и разработки научных классификаций с номенклатурными таксонами различных уровней организации почти всех основных компонентов геологической среды (ГС), в которой формируется гравитационное явление – обвал, осыпь, оползень и др. Речь идет о классификациях: 1) склонов [6], как среды функционирования всех гравитационных процессов и явлений, 2) грунтов (ГОСТ 25100-95), которыми сложен массив и, в которых, зарождаются и протекают гравитационные процессы и формируются явления, 3) подземных вод (1974–78 гг.) - важнейшего инженерно-гидрогеологического фактора склоновых процессов [6] и, наконец, 4) гравитационных процессов и явлений, в том числе оползневых [4; 5; 8; 13], как факторов формирования разнообразных специфических геологических тел с системными свойствами (вещественными, генетическими, динамическими, структурными, морфометрическими и геометрическими, историко-палеогеографическими и др.).

С появлением таких классификаций компонентов ГС, их условных обозначений возникла реальная возможность для полевого картирования этих компонентов, составления понятных проектировщикам инженерно-геологических карт и разрезов, а на их основе – для конструирования структурно-кинематических расчетных моделей, более корректных по сравнению с мало вразумительными с геологических позиций упрощенными моделями, широко распространенными в последние годы как методы расчета K_u по Моргенштерну-Прайсу, Бишопу, Янбу [3]. Так возникла надежда

прорыва проблемы оценки K_u склонов из геотехнической паутины, которой она опутана сегодня. Тем самым наметилось решение важнейшей задачи (назовем её 2-ой) в проблеме научной оценки K_u склонов для строительства – задачи составления корректной расчетной модели.

Наряду с решением 2-ой задачи в проблеме K_u решалась и 3-я, не менее важная – задача назначения, выбора расчетных характеристик грунтов, слагающих предполагаемую зону смещения в породах коренной основы массива (параметры пиковой прочности), а также грунтов зоны смещения существующих оползней (параметры остаточной прочности). Оптимальные значения этих параметров можно получить только путем корректировки лабораторных данных прочности обратными расчетами. Причем, такие расчеты позволительны только на корректных моделях существующих оползней, имитирующих их строение, механизм. Следовательно, оптимальность решения 3-ей задачи тесно связано с оптимальностью решения 2-ой. Оптимальными считаются параметры прочности, которые обеспечивают склону состояние предельного равновесия - K_u около 1,0 ($\pm 5\%$).

После решения упомянутых трех задач (выбор расчетной формулы и программы расчета на ЭВМ, получение расчетной модели и расчетных характеристик грунтов) решается 4-я задача – определяется оползневое давление ($D_{оп}$) на момент изысканий и проектное оползневое давление ($D_{пр}$), на которое ориентируются при обосновании ПОМ. Последний назначается путем количественной оценки роли каждого мероприятия в повышении устойчивости склона. Например, дренаж оценивается как фактор уменьшения взвешивания и фильтрационного давления, изменения состояния грунтов и механизма смещения (возможна смена течения скольжением); дренажная прорезь из фильтрующих обломочных грунтов оценивается не только как фактор водопонижения, но и как фактор увеличения удерживающих сил и др.); срезка активных блоков – как фактор уменьшения сдвигающих сил, а буронабивные сваи – как фактор увеличения удерживающих сил системы и др. Разнообразие ПОМ огромно, почти все они многофункциональны, многофакторны. Профессиональное проектирование не должно допускать к осуществлению ни одно мероприятие без количественного

42 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

обоснования его эффективности. Приведенные выше принципы осуществлены в данной работе.

1. Местоположение и морфометрические данные участка (рис. 1).

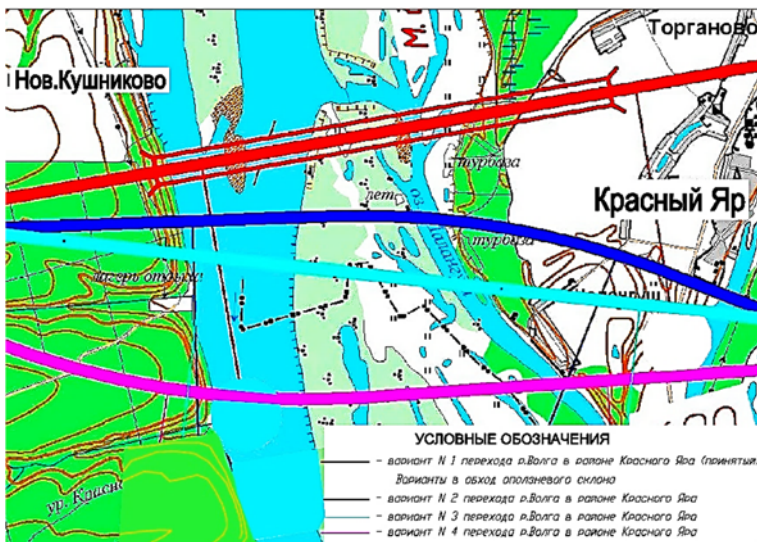


Рис. 1. Географическое положение района исследования

Высокоскоростная магистраль «Москва – Казань» (ВСКМ-2, начало строительства 2017 г.) пересекает р. Волга (Куйбышевское водохранилище) в Мариинско-Посадском районе Чувашии в 500 м ниже деревни Новое Кушниково. Объект исследования – часть правобережного оползневого косогора со ступенчатой поверхностью. Его высота между краем плато (отметка 120–130 м) и водохранилищем (50–52 м в межень) достигает 80 м при длине 230–250 м и крутизне 15–16°. Размеры изученного участка склона: длина – 240 м, ширина – 320 м, высота – 68 м (120–52 м), крутизна средняя – 15,5°, крутизна от тылового шва верхней оползневой террасы к руслу – 12,3°, от этого же тылового шва к бровке прируслового уступа – 8,5°. Основание прируслового уступа – бечевник на выходах полускальных пород (средне- и тонкослоистые известняки переслаиваются с мергелями и известковистыми глинами) без признаков размыва.

[illegible]

3. Методология анализа. Основные методологические принципы решения практической задачи по оценке естественной устойчивости оползневого склона и расчету противооползневых мероприятий, обеспечивающих надежную (без риска) эксплуатацию моста ВСМ-2, приведены выше во введении.

Из него следует, что определение условий безопасной эксплуатации будущего моста зависит, после выбора расчетной формулы, от следующих двух факторов: 1) корректности расчетных моделей, их соответствия структуре и механизму реальных оползней, выявленных на склоне, и 2) обоснованности расчетных параметров грунтов зоны предполагаемого смещения как в момент отделения оползневого тела от склонового массива (пиковая прочность), так и в момент остановки движения оползня (остаточная прочность). Здесь выполнение 2-го условия связано с 1-ым, а выполнение 1-го – целиком связано с опытом и эрудицией исследователя, т.е. его умением в полевых условиях распознавать элементы и компоненты оползней, их динамику и связи между собой не только в современном состоянии, в момент изысканий, но и в их прошлом состоянии, до начала смещений (ретроспективная модель), т.е. раскрыть механизм оползневой системы во времени. Судя по практике, такая наиболее ответственная работа подвластна только опытным специалистам высокой квалификации. Все остальные виды работ (горно-буровые, полевые опытные и лабораторные испытания, геофизические и др.) являются в оползневедении хотя и необходимыми, но только вспомогательными. Они уточняют факторы оползнеобразования, глубину деформаций (захвата), могут выявить ослабленные зоны и поверхности смещения, определяют гидрогеологические условия и другие особенности геологической среды, которые помогают уточнять и совершенствовать расчетную модель, делают ее более обоснованной, но они бессильны выявить части оползневых систем и их связи между собой, определить механизм.

4. Результаты анализа основных факторов устойчивости. Решение задачи по обеспечению мосту проектируемой ВСМ-2 надежной устойчивости (K_u ПТС не менее 1,33 при неблагоприятных сочетаниях факторов) связано с анализом этого склона в раз-

личных его состояниях: 1) в современном естественном при приостановившихся оползнях, 2) в прошлом ретроспективном – в процессе и перед образованием двух генераций глубоких оползней 1-го порядка, 3) в будущем прогнозном – до выполнения ПОМ (вероятность отделения от края плато новых блоков), 4) то же – после выполнения ПОМ, т.е. определение общей устойчивости ПТС с учетом мероприятий по вертикальной планировке склона и дренажей, разгрузке бровки склона, возможность образования локальных оползней на техногенных террасированных откосах. Качество решения этих задач определяется качеством расчетных моделей, а качество моделей для ретроспективных и прогнозных расчетов – от качества модели склона в его современном состоянии, т.е. от качества оползневой карты и разрезов, составленных в поле при инженерно-геологической съемке.

Ниже приведены результаты анализа роли основных факторов оползнеобразования в устойчивости склона, определивших корректность современной модели:

4.1. Гидрологический – определяется русловыми процессами реки Волга, слабой абразионной деятельностью водохранилища, а также поверхностным стоком (ПС) со стороны плато к долине Волги. Русловые процессы привели к образованию цепи островков и побочней вблизи правого берега, защищающих его от боковой и донной эрозии). Поэтому гидрологической ролью водохранилища в устойчивости склона можно пренебречь. Однако, уровень водохранилища 1%-ной обеспеченности (60,7 м) может привести изредка к кратковременному подпору подземных вод и к поднятию уровня ПВ в фронтальной части оползневой системы почти на 4,0 м, что учтено в расчетах.

ПС со стороны плато (лесного массива и обрабатываемых полей, пашни) провоцирует овражную эрозию в верхней части склона, и особенно активно – в пределах стенки срыва оползня 2-ой генерации, где участвует вместе с верховодкой в образовании оплывин. Данный фактор большой опасности для общей устойчивости склона не представляет, но будет доставлять много хлопот во время строительства дороги и ее эксплуатации.

Определенную гидрологическую роль играют бессточные впадины (аккумуляторы дождевых и талых вод), трансформируя часть ПС в подземный. Основная часть ПС сбрасывается с оползневого склона системой оврагов и ложбин стока.

4.2. Литологический и грунтовый. Коренная основа склона представлена породами уржумского и, частично, северо-двинского горизонтов верхнего отдела пермской системы, залегающими субгоризонтально. В интервале отметок 122 м – 45 м в разрезе выделены три толщи глин (№№ 1, 3, 5) общей мощностью 30,5 м и переслаивающиеся с ними четыре толщи известняков и мергелей (№№ 2, 4, 6, 7) общей мощностью 42 м. Здесь толщи глин служат водоупорами, а толщи карбонатов – водоносными горизонтами, действительными или потенциальными. Всего выделено 8 толщ, рассматриваемых в качестве восьми ИГЭ в коренном массиве. В процессе анализа разрезов появилась необходимость в двух дополнительных грунтовых элементах: ИГЭ-9 (породы коренного массива в зоне будущих деформаций) и ИГЭ-10 (грунты зоны смещения под оползневым телом), чьи прочностные параметры получены обратными расчетами моделей. Наличие или отсутствие в разрезе массива грунтов с особыми свойствами (пластически деформируемых под давлением, т.е. с ролью ОДГ, чувствительных к вибрации, склонных к выщелачиванию) не отмечены. Грунты же растворимые (известняки) или предрасположенные к суффозии (алевриты) имеются, но признаки подобных явлений на участке не обнаружены, кроме зон и зеркал смещения в глинах, мергелях. В подобных геологических условиях глубокие оползни скольжения с признаками пластического выдавливания карбонатных пород основания, судя по данным на объекте «Утес» [11], возможны при высоте склона более 65 м и крутизне около 40° и более. Очевидно, наш склон в предоползневом прошлом состоянии мог иметь близкие параметры.

4.3. Гидрогеологический. Из выделенных бурением не менее пяти водоносных горизонтов (ВГ) типа верховодки, грунтовых, межпластовых и пластовых вод только два горизонта можно рассматривать в качестве гидрогеологического фактора, учитывае-

мого в расчетах. Такими горизонтами являются 1-ый ВГ типа верховодки – на краю плато (отметки 118–115) и 2-ой ВГ пластового типа – ниже отметок 77–79 м как в коренном массиве в пределах плато, так и на оползневом склоне. Питание обоих ВГ атмосферное, инфильтрационное и путем перетекания по трещинам с верхнего горизонта в нижний. Верховодка разгружается в прибровочной части верхней стенки срыва не играет существенной роли в устойчивости глубоких оползней, но провоцирует возникновение мелких, локальных оползней-оплывин в пределах стенки срыва и на бортах оврагов (рис. 3).

Влияние данного горизонта на устойчивость следует учитывать при проектировании будущей глубокой железнодорожной выемки, и его следует перехватить ловчими дренами перед началом работ по вертикальной планировке склона. 2-ой ВГ пластового типа разгружается в водохранилище и принят в расчетных моделях за границу между зонами аэрации и водонасыщения. Поэтому он должен учитываться в расчетах и как фактор гидродинамического давления, и как фактор взвешивания. Колебания уровня водохранилища почти не влияют на гидрогеологический режим массива. Мероприятия по водопонижению данного горизонта целесообразны лишь на тех участках склона, где в процессе вертикальной планировки УПВ окажется на глубинах менее 1,5 м – 2,0 м.

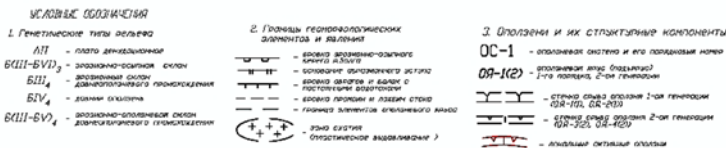
4.4. Геоморфологический. Наиважнейший системный фактор, несущий главную информацию о строении и состоянии оползневой системы. В пределах геоморфологического профиля склона от края плато к урезу русла Волги установлены следующие генетически взаимосвязанные морфоэлементы (рис. 4).



Рис. 3. Уровень подземных вод в исследуемых шурфах
1) верхний шурф 2) средний шурф 3) нижний шурф

1. Денудационное плато (АП) с поверхностью, наклоненной к Волге, и прибровочным краем, пораженным множеством оврагов и промоин с постоянными водотоками в их днищах и циркообразными уступами оползней-оплывин. Отметки поверхности – 120–122 м. **2. Выположенная стенка срыва давнего оползня (BV₄)** 1-го порядка, **2-ой генерации** высотой 20–22 м (между отметками 102 и 95 м) и крутизной 20–25° без признаков активизации. Она осложнена оврагами и мелкими оползнями, занята лесом. Верхняя часть стенки переувлажнена (шурф 1), нижняя – сухая (шурф 3). **3. Терраса (T₂IV) оползня 2-ой генерации** длиной до 40 м, шириной более 100 м, с отметкой поверхности 97–100 м и крутизной до 5°. Это поверхность головного блока вращения или сброса (Вр/Сб) оползневого руса **2-ой генерации**.

Террасу пересекают балки с денудационными бортами, свидетельствующими об их древности. Значит, оползневые террасы еще древнее. Данная терраса – не что иное, как опущенный более чем на 20 м край плато. Фронтальный край террасы срезан уступом, 4-ым элементом склона.



1. *Journal of the American Medical Association*, 2000; 284: 2689-2695.

50 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

в зоне языкового блока уже имеются куполовидные поднятия – признаки пластического сжатия (по схеме «бочка»). **7. Языковый (фронтальный) блок надвигания-выпираания (Нд/Вп)** с поверхностью, имеющей обратный уклон. На дневной поверхности блока имеются признаки и выдавливания, и воздымания. **8. Береговой прирусловый эрозионно-осыпной уступ или древний клиф (БП-VI)** высотой до 12–15 м между отметками в среднем 70 и 56 м. Склон устойчивый, задернованный, без признаков обвалов и оползней. **9. Бечевник** шириной до 10 м представлен коренными выходами и развалами глыб (коллювием) известняков, доломитов, мергелей между отметками меженного (52–53 м) и половодного (56–57 м) уровней, без признаков эрозионного размыва береговой зоны. Элементы 8 и 9 – это фронтальная часть оползневой системы в подводной части русла с признаками надвигания толщи переслаивающихся мергелей, известняков и частично глин.

Перечисленные элементы рельефа в основном оползневого происхождения функционируют в общей системе и отражают общую и локальную прогнозную устойчивость всего массива и его частей. По геоморфологическим данным, только две верхние ступени (элементы 2 и 4) являются стенками срывов самостоятельных двух оползневых генераций 1-го порядка, образовавшихся друг за другом. Для составления расчетных моделей принципиально важно то, что они связаны между собой **способом сопряжения**, т.е. верхний блок не надвигается на нижний, а ныряет под головной блок нижнего яруса, толкая его к Волге. При этом на стыке блоков Вр и ПС нижнего яруса формируется вал выдавливания.

4.5. Экзогеодинамический фактор на участке – как совокупность **опасных склоновых и других, их сопутствующих и провоцирующих, процессов и явлений** различного возраста, интенсивности и масштаба, их структуры, связи частей в системе, механизмы. Анализ геоморфологического и других факторов показал, что на участке расположения ж/д моста получили развитие две генерации (нижний и верхний) глубоких оползневых ярусов 1-го порядка с собственными стенками срыва, с головными блоками вращения (обратные уклоны поверхностей, бессточные впадины у тылового шва этих блоков) и сброса (грабенообразные оседания), с

буграми выдавливания на границе головного и среднего блоков и признаками выпирания и надвигания в фронтальной части нижнего яруса. Эти и многие другие признаки однозначно свидетельствуют о том, что здесь сформировался глубокий многоблочный оползень скольжения (среза). Упомянутые оползневые ярусы связаны способом *сопряжения* (верхний более молодой ярус ныряет под первый). Они подверглись значительной склоновой денудации, выполаживанию стенок срывов. А верхняя стенка срыва, являясь областью разгрузки ВГ типа верховодки, переувлажнена и значительно выположилась при участии локальных оползней течения, в том числе и солифлюкционных. Трудно судить и о подводных частях оползней, размытых рекой.

5. Расчеты устойчивости оползневых склонов и оползневых давлений. Удовлетворительное решение такой задачи зависит, после выбора расчетной формулы и программы расчета на ЭВМ, от соблюдения двух условий (аксиом): 1) корректность расчетной модели (она должна соответствовать структуре и механизму реальных оползней, таксонам ЕУКО); 2) корректность расчетных характеристик грунтов. Причем, соблюдение 2-го условия здесь зависит от решения 1-ой аксиомы. Выбор же расчетной формулы нами осуществлен по работам Н. Маслова, О. Тихвинского еще в начале 80-ых годов прошлого столетия [1; 16; 18] в пользу вполне корректного метода «прислоненного откоса» и с тех пор не было никаких причин его замены. Метод позволяет анализировать роль любого из известных науке факторов оползнеобразования, определить оползневое давление и проектировать любые ПОМ.

На рассматриваемом склоне на каждом из трех инженерно-геологических разрезов были составлены по 6–7 расчетных моделей, имитирующих состояние склона на моменты «до смещения» и «после смещения» оползня. В основу моделей положены результаты историко-геологического и палеогеоморфологического анализа факторов (см. раздел 4), опыт выполнения подобных работ с 1985 г. во многих регионах бывшего СССР. Они отражают до 4-ех этапов эволюции склона в течение позднего неоплейстоцена и голоцена: 1) исходный эрозионно-осыпной этап (состояние склона «до смещения»); 2–3) затем этапы образования двух оползневых ярусов 1-го порядка со своими стенками срыва, головными и другими, в

52 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

том числе фронтальными, блоками (состояния «после смещения»); 4) завершающий современный денудационный этап – сглаживания элементов оползневой системы (выполаживания стенок срыва, заполнения трещин и задернения поверхности, образования оврагов на оползне и их трансформации в балки и др.). В основу структурно-кинематического анализа моделей положена установленная нами коррелятивная связь между элементами оползней и их выражениями в рельефе (диагностические признаки) в виде оползневых террас с различными уклонами поверхности, валов и бугров выдавливания между блоками, фрагментов поверхностей первичного склона и др.

На основе рассмотренных выше данных о геологическом строении склонового массива, о строении и механизмах оползней расчетные модели составлены по единым методологическим разработкам [2; 4–9; 13–15], выполнены прямые и обратные расчеты с целью проверки соответствия лабораторных показателей прочности грунтов их реальным значениям, обстановке и получения оптимальных обобщенных значений пиковой и остаточной прочности грунтов зоны смещения, необходимых для оценки современного состояния оползневых склонов и их устойчивости с учетом строительства ВСМ-2.

Так, расчеты по разрезу 1-1 (модели М-1.1 - М-1.7), соответствующие определенным состояниям оползневых склонов, показали, что по лабораторным значениям прочности ($C \text{ КПа} / \varphi^\circ = 72-83/20-25$) устойчивость склона ($K_u > 1,5$) значительно выше показателя предельного равновесия (K_u около 1,0 при $C \text{ КПа} / \varphi^\circ = 40/18$) и их трудно использовать для оценки естественной устойчивости давнеоползневого склона и разработки рекомендаций по обеспечению ему надежной устойчивости вместе с проектируемой ВСМ-2. Полученные обратными расчетами обобщенные прочностные характеристики грунтовых толщ, слагающих коренной массив ($C \text{ КПа} / \varphi^\circ = 40-33/18-14$ показатели пиковой прочности грунтов ИГЭ-9 в расчетах моделей М.1-1 и М.1-3) и слагающих оползневые образования ($C \text{ КПа} / \varphi^\circ = 20-18/9-8$ показатели остаточной прочности грунтов ИГЭ-10 в расчетах по моделям М.1-2 и М.1-4), являются

для этих целей более надежными показателями прочности по сравнению с лабораторными данными, так как они удовлетворяют условию предельного равновесия. По полученным показателям остаточной прочности выполнена оценка общей устойчивости всего давнеоползневого склона (расчет по подели М.1-5, $K_u = 1,09$), а по показателям пиковой и остаточной прочности – оценка возможности отделения от края плато нового блока (расчет по модели М.1-6, $K_u = 1,12$). Эти расчеты подтверждают наличие у рассматриваемых склонов в их современном состоянии определенного запаса устойчивости, но они же указывают и на необходимость принятия определенных мер по доведению K_u до требуемых величин. Данный K_u обеспечивается удерживающей силой в 2105,0 т при сдвигающей силе 1922,0 т. Чтобы довести K_u до 1,33 необходимо нарастить удерживающую силу на 451,0 т (проектное оползневое давление), а чтобы довести K_u до 1,25 – потребуется 298,0 т. При рассматриваемом оптимальном методе оценки устойчивости надежная устойчивость может быть обеспечена даже при K_u около 1,15.

Аналогичные расчеты выполнены и на других разрезах. Следовательно, давние оползни в пределах профилей 1-1 и 2-2 находятся в предельно устойчивом состоянии, а в пределах профиля 3-3 – в устойчивом. Для повышения устойчивости участка склона в пределах профиля 1-1 до $K_u = 1,25$ требуется увеличить удерживающие силы на 298 т/п.м, а до $K_u = 1,33$ удерживающие силы следует довести до 450 т/п.м.

Заключение (выводы).

1. Конечная цель любых проектно-изыскательских работ на оползневых склонах – обеспечение условий безопасной эксплуатации проектируемого объекта. Она достигается, после выбора одной приемлемой (вполне оптимальной) расчетной формулы, соблюдением следующих двух условий: 1) корректности расчетных моделей, их соответствия структуре и механизму реальных оползней, выявленных на склоне, и 2) обоснованности расчетных параметров грунтов зоны предполагаемого смещения как в момент отделения оползневого тела от склонового массива (пиковая прочность), так и в момент остановки движения оползня (остаточная прочность).

2. Здесь выполнение 1-го условия во многом определяется опытом и эрудицией исследователя, т.е. его умением в полевых условиях распознавать элементы и компоненты оползней, их динамику и связи между ними, т.е. механизма оползневых систем не только в их современном состоянии, в момент изысканий, но и в их прошлом, ретроспективном состоянии, до начала смещений. Этому способствуют знания существующих классификаций компонентов природной, в том числе геологической, среды, о структурных особенностях и элементно-компонентном составе оползневых систем, об их роли в функционировании оползней. Оптимальность модели зависит и от точности и глубины анализа роли основных факторов оползнеобразования в устойчивости склона.

3. Расчетные модели должны максимально близко отражать фактическое (реальное) внутреннее строение оползней на склоне, показывать их компонентный состав (разнообразие блоков, ярусов, этажей) и взаимодействие этих компонентов между собой. Только такие модели пригодны для обратных расчетов с целью корректировки пиковых и остаточных расчетных параметров прочности грунтов зоны смещения.

4. После решения упомянутых трех задач (выбор расчетной формулы и программы расчета на ЭВМ, получение расчетной модели и расчетных характеристик грунтов) решается 4-я задача – определяется оползневое давление ($D_{оп}$) системы на момент изысканий и проектное оползневое давление ($D_{пр}$), исходя из которого путем количественной оценки роли различных факторов подбирается оптимальный состав ПОМ. Профессиональное сообщество не должно допускать к осуществлению ни одно мероприятие без количественного обоснования его эффективности.

5. Выполненные на 3-х профилях расчеты устойчивости показали, что природная система находится в предельно устойчивом состоянии ($K_u = 1,05-1,07$). По нормативным документам этот показатель для ПТС должен быть не менее 1,33. При этом эрозионная и абразионная роль Волги в оползневых деформациях незначительна, так как основное русло Волги на исследуемом участке отодвинуто цепью островов и заливом от правого берега к левому.

6. Для обеспечения надежной устойчивости склонов в период их эксплуатации рекомендуются следующие мероприятия: 1) регулирование поверхностного стока в пределах плато с отводом их за пределы участка склона; 2) перехват УПВ типа верховодка ловчими дренами у края плато; 3) засыпка 1 и 2 оврагов с сохранением их дренирующей роли; 4) срезка грунта с головного блока 2 яруса и с края плато до проектных отметок, подтвержденных расчетами; 5) при проектировании выемки необходимо учитывать возможность образования локальных оползней на ее бортах, аналогичных наблюдаемым в пределах главной стенки срыва; 6) при необходимости, пригрузка фронтальной части оползневой системы контрбанкетом.

Литература

1. Маслов Н.Н. Механика грунтов в практике строительства (Оползни и борьба с ними). – М.: Стройиздат, 1977. – 318 с.
2. Оползни. Исследование и укрепление / Под ред. Р. Шустера, Р. Кризека; рус. пер. под ред. Г.С. Золотарева. – М.: Мир, 1981. – 368 с.
3. Пендин В.В. Методология оценки и прогноза оползневой опасности / В.В. Пендин, И.К. Фоменко. – М.: ЛЕНАНД, 2015. – 320 с.
4. Петров Н.Ф. Оползневые системы. Простые оползни (аспекты классификации). – Кишинев: Штиинца, 1987. – 161 с.
5. Петров Н.Ф. Оползневые системы. Сложные оползни (аспекты классификации). – Кишинев: Штиинца, 1987. – 226 с.
6. Петров Н.Ф. Состояние понятийно-терминологической базы инженерной геологии и качество прогнозирования опасных геологических процессов в строительных целях. Понятийно-терминолог. пробл. гидрогеол. и инж. геол. РАН. Науч. Совет по инж. геол. и гидрогеол. – М., 1992. – С. 68–75.
7. Петров Н.Ф. Структуры оползневых систем и их картирование на примере участка «Соляное» правобережья р. Волги в г. Чебоксары / Н.Ф. Петров, Т.Ю. Сотнезова, Т.Ф. Сытина // Проблемы геологии, географии и экологии Чувашской Республики: Сб. статей. – Чебоксары: Изд-во ЧГУ, 2001. – С. 73–83.
8. Петров Н.Ф. Структурные таксоны оползневых систем / Чувашский государственный университет. – Чебоксары, 2006. – 86 с. Деп. в ВИНТИ РАН 17.07.2006, №952-В 2006.
9. Petrov N.F. Does the Science about Landslides Need for Unified Classifications of its Object? Proceedings of The First World Landslide Forum (18–21 November 2008. United Nations University, Tokyo, Japan). Parallel Session Volume. Global Promotion Committee of The IPL. – 2008. – P. 485–487.
10. Петров Н.Ф. Особенности оценки устойчивости оползневых систем / Инженерные изыскания в строительстве в РФ: Материалы VII общероссийской конференции изыскательских организаций. – М.: ООО «Геомаркет», 2011. – С. 71–73.

11. Петров Н.Ф. Строение и механизм развития оползня на территории базы отдыха «Утес» на правом берегу р. Волга (в Мариинско-Посадском районе Чувашии) / Н.Ф. Петров, Е.С. Васильев, Л.Ю. Григорьев // Инженерные изыскания. Март, 2011. – С. 40-45.
12. Petrov N.F., Nikonorova I.V. The Landslides of Cheboksary Povolgye and problems of Classification of landslide Systems. Catani F., Margottini, Trigila A., Ladanza C. (eds.) 2011. The Second World Landslide Forum – Abstract Book (3–9 October 2011, FAO, Rome, Italy). – ISPRA. – P. 133.
13. Петров Н.Ф. О структурах оползневых систем и корректных расчетных моделях: Материалы Восьмой Общероссийской конференции изыскательских организаций / Н.Ф. Петров, И.В. Никонорова, А.Н. Павлов. – М.: ООО «Геомаркетинг», 2012. – С. 36–39.
14. Петров Н.Ф. Исследования оползней Чебоксарского и Мариинско-Посадского правобережья долины Волги, приуроченных к породам татарского яруса пермской системы / Н.Ф. Петров, А.Н. Павлов, И.В. Никонорова [и др.] // Вестник Чувашского госуниверситета. – Чебоксары. Изд-во Чуваш. ун-та, 2013. – №3. Естественные и технические науки. – С. 132–138.
15. Petrov N. A Review of General and Regional Landslide Research / N. Petrov, I. Nikonorova, A. Gumenyuk // World Landslide Forum 3 (2–6 June 2014. China National Convention Center. Beijing). – China, 2014. – P. 67–72.
16. Рекомендации по инженерно-геологическим изысканиям в районах развития оползней. – М.: ПНИИС, 1969. – 81 с.
17. Рекомендации по количественной оценке устойчивости оползневых склонов. ПНИИС. – М.: Стройиздат, 1984. – 80 с.
18. Тихвинский Н.О. Оценка и прогноз устойчивости оползневых склонов. – М.: Наука, 1988. – 144 с.
19. СНиП 11-02-06. Инженерные изыскания для строительства. Основные положения. – М., 1997. – 117 с.
20. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Ч.1. Общие правила производства работ. – М., 1998. – 47 с.
21. СП 11-105-97. Инженерно-геологические изыскания для строительства. Часть II. Правила производства работ в районах развития опасных геологических и инженерно-геологических процессов / Госстрой России. – М.: ПНИИС Госстроя России, 2000. – 103 с.
22. СНиП 22-02-2003. Инженерная защита территорий зданий и сооружений от опасных геологических процессов. Основные положения. Росстрой, – М., 2004. – 53 с.

**СЕКЦИЯ 3. ОТРАСЛЕВЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ
ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ
ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

С.О. Бураков

ФГБОУ ВО «Ульяновский государственный
педагогический университет
им. И.Н. Ульянова», г. Ульяновск
e-mail: bosq@rambler.ru

**ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ
ТЕМПЕРАТУРЫ И ОСАДКОВ
НА ТЕРРИТОРИИ УЛЬЯНОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проведен анализ изменчивости основных климатических параметров (температуры и осадков) Ульяновской области и прилегающих к ней территорий.

Ключевые слова: климат, климатические изменения, Ульяновская область.

S.O. Burakov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Ulyanovsk State Pedagogical university", Ulyanovsk
e-mail: bosq@rambler.ru

**GEOGRAPHICAL DIFFERENTIATION TEMPERATURE
AND PRECIPITATION IN THE ULYANOVSK REGION**

The analysis of the variability of the main climatic parameters (temperature and precipitation) of the Ulyanovsk region and adjacent territories.

Key words: climate, climate change, Ulyanovsk region.

Климат, являясь динамическим, крайне изменчивым и нестабильным явлением, многократно исследовался, исследуется, и, несомненно, будет исследоваться в будущем. Проблемы исследо-

вания климата, предсказание его изменений представляют большой интерес как с теоретической, так и с практической точки зрения.

Интерес к климату особенно возрос в конце XX столетия, когда все более актуальными стали исследования, посвященные проблеме глобального потепления. Хотя проблема эта – глобальная, но проявляется она и на региональном уровне. Данные свидетельствуют, что более интенсивно этот процесс проявляется в умеренном поясе, нежели в тропическом и экваториальном. А поскольку исследуемый регион расположен именно в умеренном поясе, то думаю, что для нас этот процесс вдвойне интересен и актуален.

Сопоставление данных многолетних наблюдений за погодой и климатом на определенных метеостанциях с другими источниками позволяет выявить общие закономерности и индивидуальные специфические черты климата, которые обусловлены как природными, так и антропогенными факторами.

Для анализа изменчивости основных климатических параметров (температуры и осадков) были взяты данные наблюдений среднемесячных температур и количества осадков с 1936 по 2010 годы с шести метеорологических станций, находящихся на территории области: Ульяновск, Сурское, Инза, Сенгилей, Димитровград, Канадей. Климатические изменения обусловлены особенностями рельефа и высоты места, режимом циркуляции атмосферы, облачности и радиации.

Четко прослеживается годовой ход температуры воздуха (рис. 1).

В январе, в самом холодном месяце года, средняя многолетняя температура воздуха составляет $-10,7^{\circ}\text{C}$. Она быстро начинает возрастать с марта до июня в связи с увеличением продолжительности светового дня и приходящей солнечной радиации. Так, с марта по апрель многолетние средние месячные значения температуры воздуха возрастают на 10°C и более и, становятся положительными из-за резкого повышения приходящей солнечной радиации [2, с. 137–138]. Самым теплым месяцем года является июль, затем в годовом ходе температура воздуха начинает понижаться. В ноябре ее многолетние среднемесячные значения уже отрицательны.

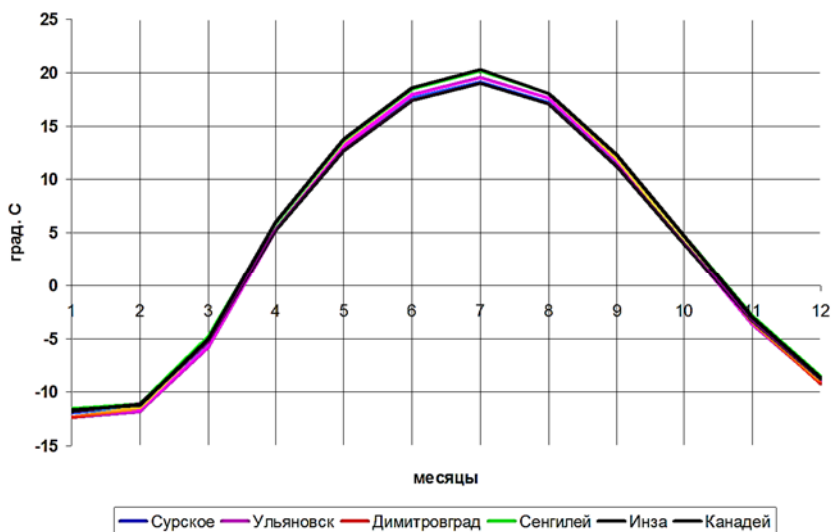


Рис. 1. Годовой ход температуры

Помимо температурных данных были обработаны также и данные по осадкам (рис. 2).

Наименьшее количество наблюдается в Канадее, Ульяновске и Сызрани, а наибольшее в Димитровграде. В центре области осадков выпадает существенно меньше, чем ближе к границам. Многолетняя сумма осадков в Ульяновске составляет 429,5 мм, в Инзе на западе области 482,4 мм, а в Димитровграде на востоке – 528 мм. На всех метеостанциях области фиксируется летний максимум осадков и зимний минимум.

На всех станциях, кроме Димитровграда, максимум в июле (до 70 мм в Инзе) и минимум в феврале (до 19 мм). В Димитровграде экстремумы несколько смещены. Среднее количество осадков в январе во всей области находится примерно на одном уровне (от 25 до 27,5 мм) и только в Димитровграде в полтора раза больше – 43,5 мм.

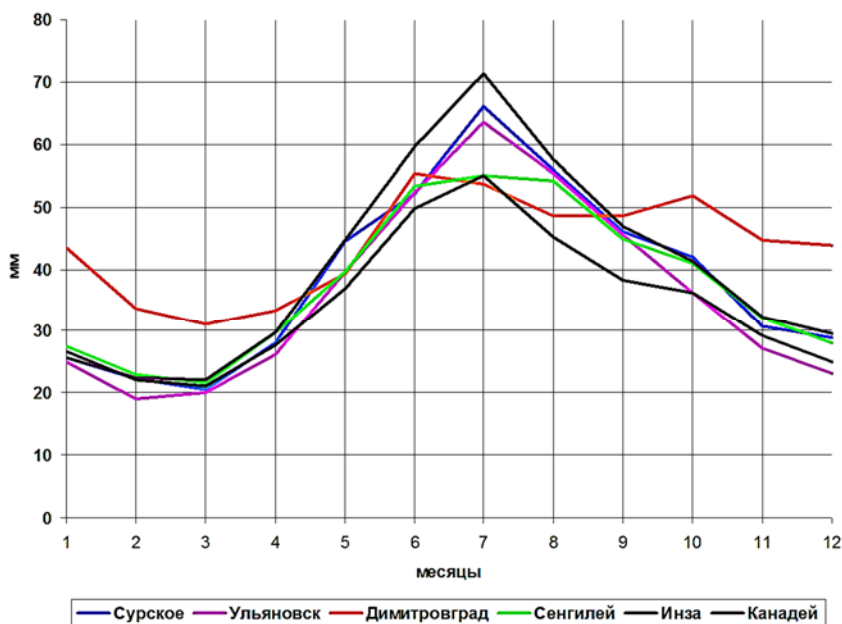


Рис. 2. Распределение осадков

Среднее количество осадков в июле колеблется от 53,6 мм в Димитровграде до 71,3 мм в Инзе. То есть получается, что в холодное время года самое большое количество осадков выпадает в Димитровграде, а летом там наименьшее количество осадков. А в Инзе — наоборот.

Таким образом, анализ метеорологических данных за исследуемый период на территории Ульяновской области показал, что наблюдаются тенденции изменения основных метеопараметров. Проведенные расчеты показали, что в целом отмечается повсеместное повышение среднегодовой температуры воздуха на фоне глобального потепления. Этот показатель увеличился с +3,4 до +4,8°C. Линия тренда показывает процесс повышения температуры в среднем на 0,02°C в год.

В целом, на территории Ульяновской области, для января характерно соблюдение принципа широтной зональности – средние температуры нарастают с севера области к югу, а для июля характерно нарушение принципа широтной зональности, когда средние температуры нарастают с запада и северо-запада области к юго-востоку, скорее всего, из-за рельефа (Приволжской возвышенности).

В центре области осадков выпадает существенно меньше, чем ближе к границам. Многолетняя сумма осадков в Ульяновске составляет 429,5 мм. Практически на всех метеостанциях области фиксируется летний максимум осадков и зимний минимум: максимум в июле (до 70 мм в Инзе) и минимум в феврале (до 19 мм в Инзе и Ульяновске).

Литература

1. Климат России / Под ред. Н.В. Кобышевой. – СПб.: Гидрометеиздат, 2001. – 655 с.
2. Переведенцев Ю.П. Изменение Основных климатических показателей на территории Ульяновской области / Ю.П. Переведенцев, Р.Б. Шарипова // Вестник Удмуртского университета. – 2012. – Вып. 1. – С. 136–144.

О.А. Кудрин, В.Н. Ильин

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: suvar2009@yandex.ru

ОСОБЕННОСТИ ЛАНДШАФТНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ РЕКРЕАЦИОННЫХ ТЕРРИТОРИЙ (НА ПРИМЕРЕ КАНАШСКОГО ГОРОДСКОГО ПАРКА КУЛЬТУРЫ И ОТДЫХА)

Статья описывает экологическую ситуацию городского парка Канаша. На основе анализа устойчивости ландшафтов выполнено функциональное зонирование парка.

Ключевые слова: ландшафтное планирование, функциональное зонирование, устойчивость ландшафтов.

O.A. Kudrin, V.N. Ilyin

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: suvar2009@yandex.ru

FEATURES OF LANDSCAPE PLANNING RECREATIONAL AREAS (ON THE EXAMPLE OF KANASH CITY PARK)

The article describes the environmental situation Kanash city park. Based on the analysis of landscapes stability performed functional zoning of the park.

Key words: *landscape planning, functional zoning, landscape stability.*

На территории г. Канаш Чувашской Республики функционирует единственный парк – ООПТ местного значения «Канашский городской парк культуры и отдыха». Его площадь составляет 33,5 га. Все культурно-массовые мероприятия города, проводимые на свежем воздухе, проходят здесь. Величина посещаемости парка может достигать 5–7 тыс. чел. в сутки. Ландшафты парка испытывает огромную антропогенную нагрузку, что приводит к их деградации. Поэтому необходимы меры по оптимизации рекреационной деятельности.

Территория Канашского городского парка культуры и отдыха выделяется густой дорожно-тропиночной сетью (рис. 1). Всего протяженность дорожно-тропиночной сети парка составляет – 9624 м. Из них: асфальтированных – 2337 м, грунтовых – 7287 м, лыжная трасса – 1795 м, ЛЭП – 421 м. Сильно развитая дорожно-тропиночная сеть связана с тем, что парк расположен между промышленным районом «БАМ» и центр города Канаш. Значительная часть населения города предпочитает добираться до работы и обратно именно через парк.

Древесно-кустарниковая растительность представлена 20 видами деревьев и 12 видами кустарников. Выявлено 125 видов сосудистых растений, 30 видов птиц. Лесонасаждения парка относятся к Приволжским нагорным дубравам. Основной лесобразующей

породой в них является дуб черешчатый. В состав лесного сообщества входят также клен остролистный, липа мелколистная, береза бородавчатая, осина, лещина, рябина обыкновенная и др. деревья и кустарники. Чем больше оподзолены почвы, тем хуже для дуба. В силу своих природных особенностей дубы способствуют образованию сложных и смешанных сообществ.

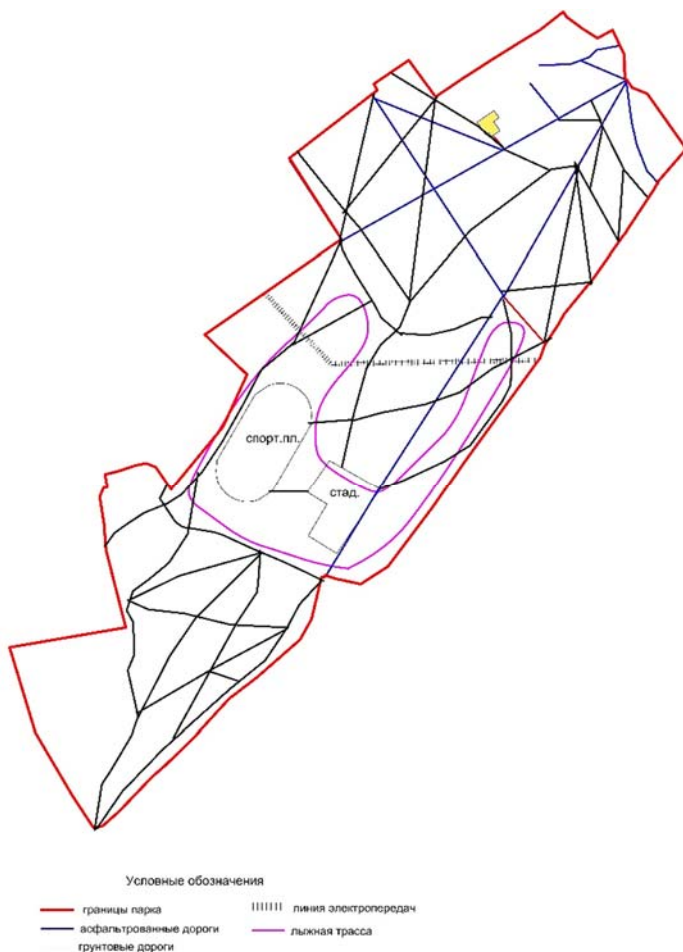


Рис. 1. Дорожно-тропиночная сеть
Канашского городского парка

Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития

По лесонасаждениям следует отметить, что больше всего дубрав: чистых дубрав 2,9636 га, дубрав с липой – 11,3436 га, дубрав с кленом – 5,1726 га, чистого клена – 1,0863 га, березы – 5,3142 га, американского клена – 0,3556 га, молодых посадок березы – 5,3142 га, луговой растительности – 7,5072 га, запечатанной территории (под дорогами, киосками и т.д.) – 0,2342 га.

Выделенные выше насаждения различны по значениям устойчивости. Для этого используются следующие показатели: породный состав, полноту и состояние древостоя, а также характер подроста, подлеска и напочвенного покрова.

Устойчивость древесных насаждений Канашского городского парка выстраивается в следующий ряд (по возрастанию): луговая растительность, кленовые леса чистые, клен ясенелистый – 1 балл; дубы с примесью клена, дубы с примесью липы, березняк чистый – 2 балла; дубравы чистые, поросли березы – 3 балла. Анализ насаждений позволил построить карту устойчивости ландшафтов парка (рис. 2).

На основе анализа устойчивости ландшафтов было проведено функциональное зонирование Канашского городского парка культуры и отдыха. Объем занимаемой площади по функциональным зонам составил соответственно: интенсивной рекреации – 4,12 га; административно-хозяйственная – 2,24 га; буферная – 1,07 га; физкультурно-оздоровительная – 3,49 га; прогулочная – 5,04 га; естественного поддержания ландшафтов – 18,22 га; экологической стабилизации – 5,89 га (рис. 3).

Зона поддержания естественного состояния ландшафтов (также ее можно назвать - зона фаунистического и флористического покая) включает важные для поддержания экологического каркаса города природно-территориальные комплексы. Лесохозяйственные мероприятия здесь должны сводиться к минимуму. Природно-территориальные комплексы данной зоны можно использовать в учебных и научных целях - для демонстрации и изучения природных процессов. Сюда отнесены следующие природно-территориальные комплексы: дубравы чистые, березняк чистый, кленовые леса чистые, дубы с примесью липы и клена.

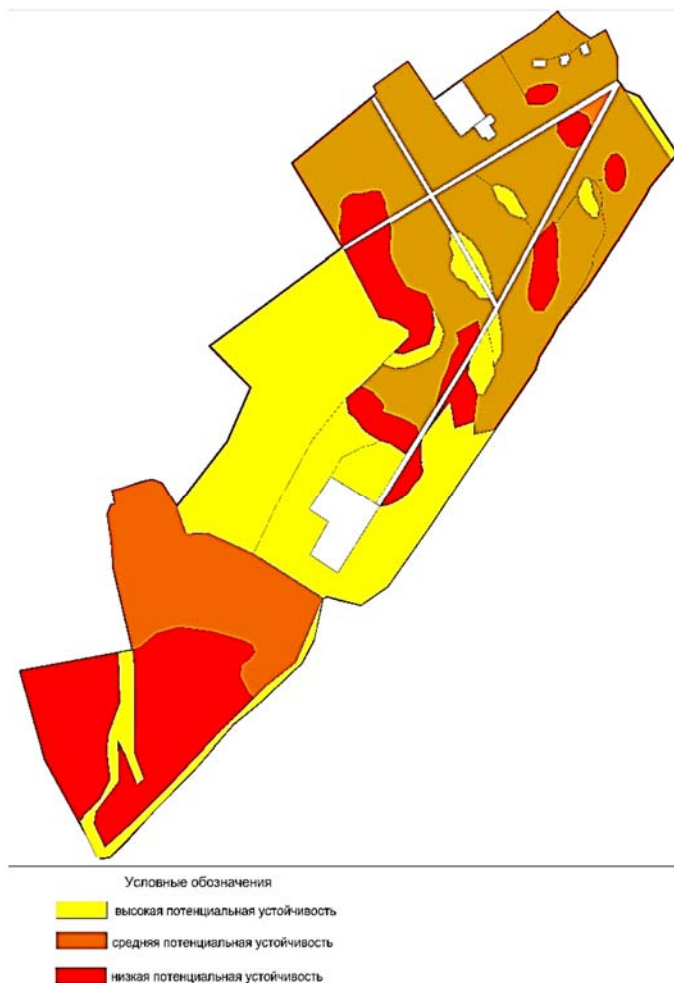


Рис. 2. Картограмма потенциальной устойчивости древесных пород Канашского парка культуры и отдыха

Рекомендации для их сохранения: ликвидация второстепенных троп, расчистка территории от мусора, запрет на проведение любых работ, способных вызвать нарушение вышеуказанных природно-территориальных комплексов или изменение их гидрологического режима, создать специализированные участки отдыха для

рекреантов, так как эту зону многократно пересекает прогулочная зона, не допускать выпаса домашнего скота, усилить контроль за соблюдением природоохранного режима чистых дубрав ввиду их депрессии в последние годы.

Буферная зона – выделяется около зон поддержания естественного состояния ландшафтов. Сюда входит зона проходящая под линией электропередач (ЛЭП), которая включает главным образом луговую растительность, а также так называемую зону отчуждения (в лесной зоне) – участок под ЛЭП, где специально вырублена древесная растительность ширина вырубки около 30 м, высота растительности не превышает 50 см. антропогенно-средненарушенные компоненты, с рассеянными рекреационными потоками (это промежуточная зона между активно используемыми участками и природными компонентами с ограниченной рекреацией). Увеличивать рекреационную привлекательность этих природных компонентов не стоит, т.к. это приблизит рекреационное воздействие к вышеописанным зонам. Рекомендации по улучшению: здесь необходима рекультивация участков с сильно нарушенным почвенным слоем и растительным покровом, ликвидация пикниковых точек и кострищ.

Зона становления и экологической стабилизации природных компонентов - носит временный характер, ее границы могут накладываться на другие выделенные зоны и изменяться после принятия определенных мер. Включает ландшафты, нарушенные хозяйственной деятельностью, отличающиеся уязвимостью и предоставляющие особую значимость. Система природоохранных мероприятий жестко дифференцируется в зависимости от степени нарушения территории и характера ее использования. Основной объем природоохранных мероприятий необходим в участках сильной деградации природных сообществ, где без направленного вмешательства природные свойства не восстановятся.

В Канашском городском парке зона становления и экологической стабилизации главным образом выделяется на юге парка, данная зона включает молодые посадки березы правильными рядами.

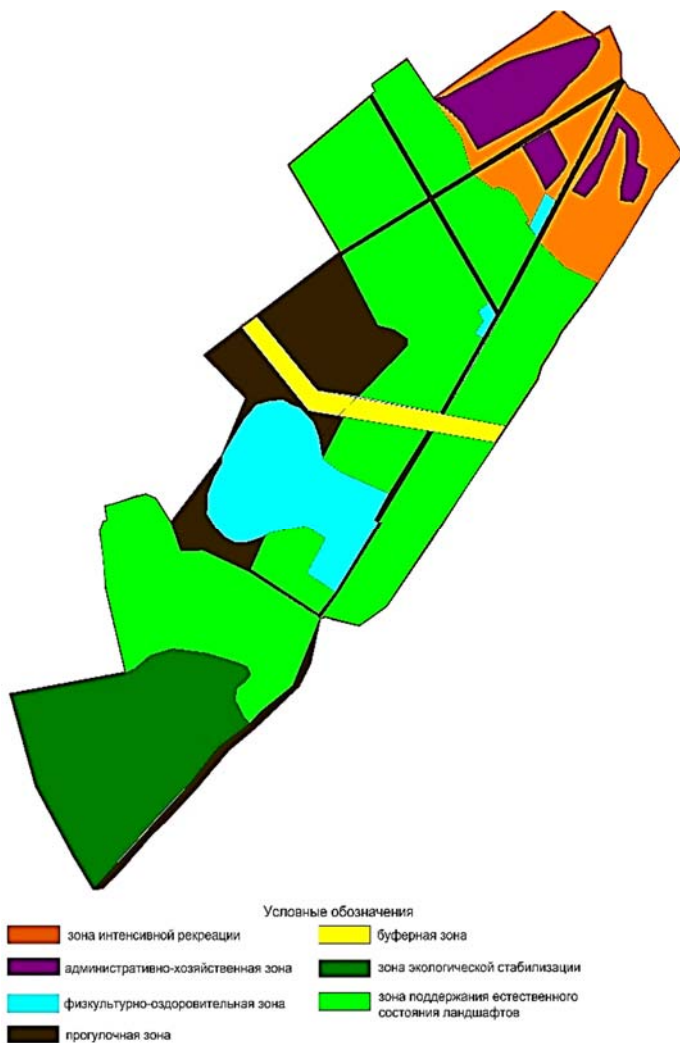


Рис. 3. Картосхема функциональных зон и подзон Канашского городского парка культуры и отдыха

Рекомендации по улучшению: в этой зоне необходимо ввести большие рекреационные ограничения, разместить различные па-

Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития

мятки и аншлаги об охране окружающей среды, расчистить немногочисленный мусор, создать благоприятный световой режим, ликвидировать тропинки для уменьшения вытаптывания территории, усилить надзор за соблюдением природоохранного режима данной территории, так как неоднократно были замечены нарушители, которые рубили ветки молодых берез для использования в личных целях.

Рекреационная зона – предназначена для массового отдыха. В эту зону могут входить территории, получившие высокую степень уязвимости - наименее ценными природными компонентами приходится «жертвовать» для сохранения особо ценных. В рекреационной зоне выделяются подзоны.

Подзона интенсивной рекреации – выделяется около главного входа в парк в его северной части, на достаточно залесенных участках, в местах наибольшего посещения. Лесохозяйственные мероприятия - благоустройство мест массового отдыха. Чем выше уровень организации отдыха, тем ниже негативное воздействие на природу.

В подзоне интенсивной рекреации выделены физкультурно-оздоровительные участки, предназначенные для массового использования. Физкультурно-оздоровительные участки парка включают спортивные площадки, летнюю сцену, футбольное и волейбольное поля, также лыжная трасса. Главным физкультурно-оздоровительным участком в лесопарке является футбольное поле в центральной части парка.

Рекомендации по улучшению: так как здесь основными являются оздоровительные функции, то необходим регулярный мониторинг за состоянием воздуха. Открытая плоская равнина, на которой расположено футбольное поле, выходящее к частному сектору, а также близость к заводу «Лакокраска», не совсем пригодна для оздоровительного участка, геохимическое состояние здесь должно быть улучшено в частности защитными лесополосами, вокруг футбольного поля требуется постройка трибун, так как смотровая трибуна совсем отсутствует и люди, собираясь вокруг поля очень сильно вытаптывают луговую растительность, около летней

сцены следует построить специальную выставочную площадку, ввиду того, что в летнее время здесь проходят выставки различных животных.

Прогулочная подзона проходит в основной части парка и предназначена для прогулочного отдыха по проложенным маршрутам. Она может выполнять как оздоровительные так и познавательные функции, что позволяет выделить в ней учебно-экологические маршруты.

Рекомендации по улучшению: в прогулочной подзоне необходимо содержать дорожную сеть в состоянии, пригодном для хождения отдыхающих в любые сезоны года; при благоустройстве желательно не допускать использование асфальта и других твердых покрытий (в отличие от рекреационной зоны), чтобы их использование не вело к нарастающему вытаптыванию напочвенного покрова. Лесохозяйственные мероприятия – своевременное удаление деревьев вдоль прогулочных дорог, представляющих опасность для отдыхающих; прокладка новых и улучшение существующих прогулочных дорог (упорядочение дорожно-тропиночной сети). Следует улучшить освещение в темное время суток, установить скамейки вдоль прогулочных тропинок, установить памятки и аншлаги, напоминающие о надлежащем пользовании окружающей средой, убрать несанкционированные свалки мусора, выделить специальные пикниковые зоны, создать учебно-экскурсионные маршруты и экологические тропы.

Учебно-экскурсионные маршруты предназначены для использования в целях экологического просвещения и природоохранного воспитания. Сюда относятся хорошо сохранившиеся участки леса, родники, речная сеть и т.д., изучение которых представляет большой научный интерес и представляет огромные возможности для экологического воспитания населения. В настоящий момент для реализации этих целей разрабатываются разные варианты экологических троп и концепцией по благоустройству Канашского городского парка культуры и отдыха.

Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития

Экологическая тропа – специально разработанный маршрут для познавательной экскурсии, проложенный таким образом, чтобы на сравнительно небольшом отрезке пути можно было увидеть как можно больше разнообразных интересных экологических объектов или явлений. Одной из частных задач является научить посетителей замечать различные проявления антропогенного фактора. Экологические тропы решают несколько задач: экологическое обучение, воспитание, отдых, сохранение природы. Правильное расположение экологических троп регулирует поток отдыхающих, распределяя их в относительно безопасных для природы местах. Кроме того, экологическая тропа обеспечивает возможность соблюдения природоохранного режима в ООПТ, так как облегчает контроль за посещаемостью и выполнением установленных правил.

Административно-хозяйственная подзона предназначена для размещения и строительства объектов, необходимых для обеспечения функционирования лесопарка. Здесь размещается дирекция и специальные службы.

Т.о., Канашский городской парк культуры и отдыха характеризуется высокой антропогенной нагрузкой. Для оптимизации рекреационной деятельности было проведено функциональное зонирование Канашского городского парка и составление рекомендаций по функционированию выделенных зон. Всего было выделено 7 зон: интенсивной рекреации – 4,12 га; административно-хозяйственная – 2,24 га; буферная – 1,07 га; физкультурно-оздоровительная – 3,49 га; прогулочная – 5,04 га; естественного поддержания ландшафтов – 18,22 га; экологической стабилизации – 5,89 га. Каждая зона была подробно описана: были указаны ее площадные данные, территориальная приуроченность, наличие геоэкологических проблем и рекомендации по их решению.

Е.А. Никитина, О.А. Шлемпа
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: elenchyc@mail.ru, shlempa@rambler.ru

ДИНАМИКА И СТАДИИ РАЗВИТИЯ РУСЕЛ РЕК В ЮЖНЫХ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИХ РАЙОНАХ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Определено изменение длин русел рек на территории южных физико-географических районов Чувашии в 1850, 1963 и 2014 гг. Согласно длине, реки были разбиты на 5 групп. При помощи ГИС MapInfo и спутниковых карт, предоставленных интернет-ресурсами, были определены длины рек. Выявлена динамика протяжённости речной сети. Максимальные изменения затронули реки длиной до 5 километров. Кроме естественных причин на длины рек влияют и антропогенные факторы.

Ключевые слова: антропогенные факторы, малые реки, изменение длины, динамика протяженности, стадии развития.

Е.А. Nikitina, O.A. Shlempa
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: elenchyc@mail.ru, shlempa@rambler.ru

DYNAMICS AND STAGES OF DEVELOPMENT OF RIVER CHANNELS IN THE SOUTHERN PHYSIOGRAPHIC DISTRICTS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Determined the change in the length of river channels in southern physiographic districts of the Chuvash Republic in 1850, 1963 and 2014. According to the length of the river were divided into 5 groups. With the help of GIS MapInfo and satellite maps, provided by the online resources was determined by the length of the rivers. The dynamics of the length of the river network. Maximum changes in river length up to 5 kilometers. In addition to natural causes on the lengths of rivers influenced by anthropogenic factors.

Key words: anthropogenic factors, small river, length change, the dynamics of extent, stage of development.

Рациональное использование водных ресурсов является одной из важных задач современного человечества. В бассейнах крупных рек преобладают ручьи и малые реки, которые являются верхними звеньями гидрографической сети. Их развитие тесно связано с изменениями социально-экономических и физико-географических условий. Знание динамики и закономерностей развития русел малых рек необходимо для освоения и рационального использования водных ресурсов, гидротехнического строительства.

Для получения динамики длин рек и антропогенных изменений ландшафта их бассейнов использовались картографические, графические, фотографические, цифровые и текстовые источники разных лет.

Измерение длин рек производилось по картам единого масштаба и единой методике. Предварительно на картах отмечались засечками характерные точки: устья притоков, сооружения, начало и конец рукава, отметки урезов, места пересечения реки горизонталями. Измерены были все реки, показанные на карте, независимо от их длины и характера изображения, а именно: реки постоянно водные (на карте сплошная синяя линия) и сезонные или периодически водные (пунктирная). За исток реки принималось начало синей линии на карте, сплошной или пунктирной.

Если реки образуются из слияния двух водотоков, имеющих собственные названия, за исток принималось место слияния их и каждый из этих водотоков рассматривался в качестве самостоятельного притока. За устье реки принималась точка, лежащая на пересечении впадающей реки с продолжением линии уреза основной реки. В том случае, когда река на отдельных участках не показана слитной или пунктирной линией, то измерение производилось по тальвегу. При отсутствии водотока в нижнем течении реки, устье ее принималось условно по направлению тальвега.

Если река разбивается на несколько рукавов, то измерение производилось по наиболее мощному из них. А в случае невозможности его выделения – по самому короткому. Расположенные в устье озера и пруды включались общую длину реки, измерение которой, в их пределах, проводились по средней линии.

В качестве наименьшего протяжения принята длина 0,1 км. В том случае, когда лишь небольшая часть реки находится на территории республики, а большая за ее пределами учитывалась ее длина только до границы республики.

Определение длин рек за 1850 год проводилось по картам Симбирской губернии, составленным под руководством А.И. Менде, в масштабе 1 дюйм = 1 верста или 1 см = 420 м и картам Генерального межевания в масштабе 1 дюйм = 2 версты или 1 см = 840 м. Измерены были все реки, показанные на карте, независимо от их длины. За исток реки принималось начало линии на карте, сплошной или пунктирной.

Данные о протяженности рек в 1967 год были взяты из сборника «Материалы по длинам и площадям водосборных бассейнов малых рек Чувашской АССР», который был составлен Казанским отделом гидрологии и водных ресурсов Министерства мелиорации и водного хозяйства РСФСР. Для измерения длин и расстояний использовались планшеты карт единого масштаба. Измерения проводились двукратно при помощи циркуля-измерителя с микрометренным винтом раствором ножек 1,3 мм. Первое измерение – от истока реки к устью нарастающим итогом с попутной фиксацией всех характерных точек; второе – от устья к истоку с определением частных расстояний между засечками.

Данные за 1980 год были взяты из Проекта установления водохранных зон и прибрежных полос бассейнов рек Бездна, Абамза, Люля. Если данные не были указаны в пояснительной записке, то реки измерялись на карте курвиметром по ранее рассмотренной методике.

Также для измерения речной сети использовались спутниковые карты, предоставленные интернет-ресурсами. Где с помощью географической информационной системы с функцией линейка производилось измерение речной сети исследуемой территории.

Все водотоки были разделены на пять групп: 1) до 1 км, 2) от 1 до 3 км, 3) от 3 до 5 км, 4) от 5 до 10 км, 5) более 10 км.

Количество рек переведено в проценты от общего числа и составлены гистограммы.

**Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования
в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития**

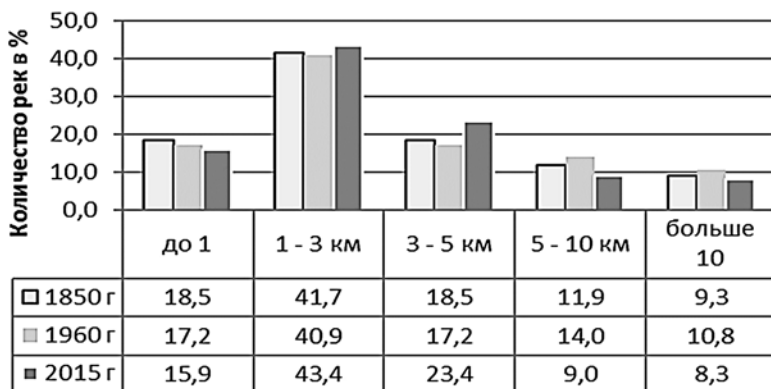


Рис. 1. Гистограмма «Длины рек по группам в процентах для Присурского и Верхнебездненского физико-географических районов»

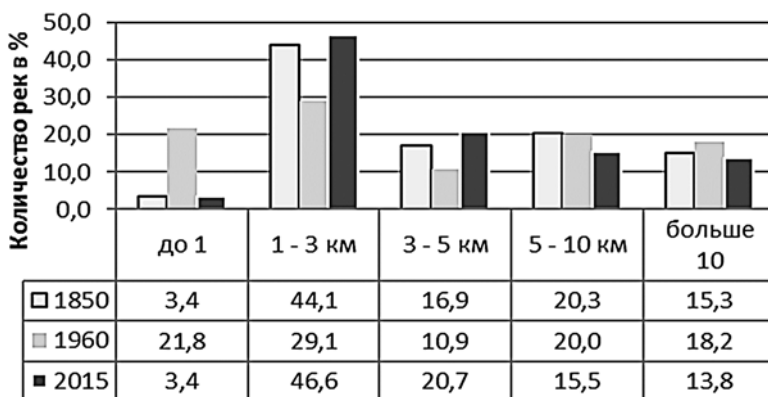


Рис. 2. Гистограмма «Длины рек по группам в процентах для Засурского физико-географических района»

Согласно рисункам 1, 2, 3, более 50% рек на территории изучаемого района это реки протяженностью до 3 км. Эти реки являются верхними звеньями гидрографической сети, чаще всего это временные водотоки, обладающие наибольшей динамикой. Их число увеличивается за счет перехода из групп с протяженностью более 3 км в группы до 3 км и в результате развития овражно-балочной сети.

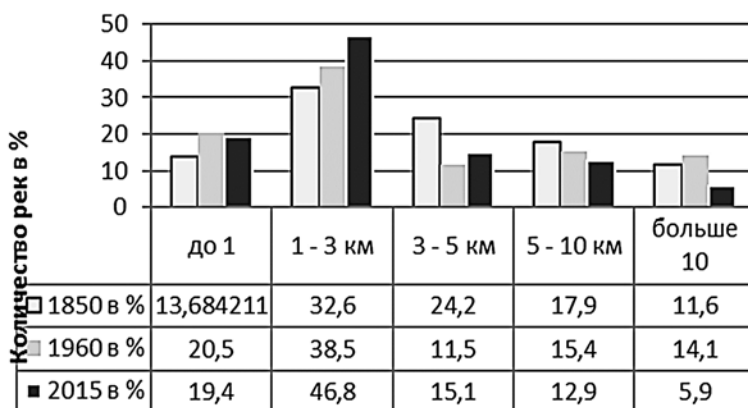


Рис. 3. Гистограмма «Длины рек по группам в процентах для Кубня-Карлинского физико-географического района»

Мелкие реки и ручьи, собирающие более мелкие водотоки, стекают с водоразделов (180–200 м) базисом эрозии для которых является местная река с отметками уреза воды – 100–150 м. данные водотоки находятся на стадии юности или молодости. Их коэффициент извилистости минимален, долина не выработана.

У рек протяженностью более 10 км в течении могут наблюдаться несколько стадий развития. В верхнем течении – молодости, развита глубинная эрозия, в среднем и нижнем течении, где боковая эрозия – стадия зрелости.

В ходе подсчета длин рассмотрены и изменения русла. Отмечено, что русла рек протяженностью более 20 км меандрируют с образованием новых излучин и озер-старич. Вблизи населенных пунктов происходит активное берегообрушение и наступление русла. Это можно объяснить антропогенной нагрузкой.

С середины XX в. многие реки степной зоны регулируются плотинами или превращены в каскады прудов, кроме этого русла искусственно спрямлены.

Таким образом, наибольшие изменения в длине испытывают реки длиной меньше 3 км, они превращаются в суходолы или, вскрывая грунтовые воды, увеличиваются в длине. Являясь важной образующей более крупных рек, они влияют на динамику принимающих водотоков. Увеличилось число рек от 3,1 км до 5 км, и наиболее

крупные реки изменили свою длину более чем на 2 км. Реки, протекающие по территории изучаемого района, относятся к равнинным рекам, собирающим атмосферные осадки на поверхности и в грунте и текущим по уклону местности под действием силы тяжести. Разница между максимально высокой точкой и базисом эрозии для этой части составляет более 80 м.

Литература

1. Истомина Э.Г. Географические карты XVIII–XIX вв. как источники для изучения изменений малых рек Европейской территории России / Э.Г. Истомина, А.В. Постнико // Вопросы географии: Сборник №118 «Малые реки». – М.: Мысль, 1981. – С. 55–77.
2. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. Т. 1–2 / Ф.А. Карягин. – Чебоксары: ЧГИГН, 2007. – 420 с.
3. Материалы по длинам и площадям водосборных бассейнов малых рек Чувашской АССР. – Казань, 1967.
4. Мозжерин В.И. Деятельность человека и эрозионно-русловые системы Среднего Поволжья / В.И. Мозжерин, С.Г. Курбанова. – Казань: Арт-Дизайн, 2004. – 128 с.

Т.Ф. Сытина

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: t.sitina@rambler.ru

Н.А. Сытина

МБОУ «Лицей № 2», г. Чебоксары
e-mail: sytina.13@mail.com

**ИЗУЧЕНИЕ ВЛИЯНИЯ
ЧЕБОКСАРСКОГО ВОДОХРАНИЛИЩА
НА ПРИРОДУ ПРИЛЕГАЮЩИХ ТЕРРИТОРИЙ**

В работе рассмотрены проблемы влияния Чебоксарского водохранилища на природу прилегающих территорий. Представлен анализ влияния природных и техногенных факторов на территорию Чебоксарского водохранилища. Проведено сравнительное исследование территории правобережья и левобережья по изучению гидрологических и гидрогеологических процессов и переработки берегов в зоне влияния водохранилища по ключевым точкам. Рас-

смотрено состояние рекреационного освоения территории. Выявлена геоэкологическая обстановка на берегах водохранилища по исследуемым ключевым участкам. Разработаны рекомендации по снижению негативного воздействия рекреационного использования береговых зон водохранилища.

Ключевые слова: гидрологические процессы, гидрогеологические процессы, переработка берегов, зона влияния водохранилища, рекреационное использование, береговые зоны водохранилища, познавательно-учебные (экологические) тропы.

T.F. Sytina, N.A. Sytina

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: t.sytina@rambler.ru

MBOU "Litsey №2", Cheboksary

e-mail: sytina.13@mail.com

STUDYING OF INFLUENCE OF THE CHEBOKSARY RESERVOIR ON THE NATURE OF ADJACENT TERRITORIES

In work problems of influence of the Cheboksary reservoir on the nature of adjacent territories are considered. The analysis of influence of natural and technogenic factors on the territory of the Cheboksary reservoir is submitted. The comparative research of the territory of a right bank and left bank on studying of hydrological and hydrogeological processes and processing of coast in a zone of influence of a reservoir on key points is conducted. The condition of recreational development of the territory is considered. The geoecological situation on coast of a reservoir on the explored key sites is revealed. Recommendations about decrease in negative impact of recreational use of coastal zones of a reservoir are developed.

Key words: hydrological processes, hydrogeological processes, coast processing, the area of water storage influence, recreational use, coastal zones, reservoirs, cognitive training (ecological) trails.

Строительство Чебоксарской ГЭС с водохранилищем было начато в 1968 году. В результате подъема уровня Чебоксарского

водохранилища до НПУ 68,0 м часть площадей на территории Нижегородской области, Республики Марий Эл и Чувашской Республики будет затоплена.

Эксплуатация Чебоксарского водохранилища в течение 33 лет на временной отметке подпорного уровня 63,0 м способствует дальнейшему развитию возможных негативных воздействий и ухудшению качества жизни населения в пунктах проживания, попадающих в зону влияния водохранилища. Обеспечение безопасности Чебоксарской ГЭС актуально не только в условиях поднятия уровня водохранилища, но и при существующей отметке водохранилища.

В процессе проведения исследования планировалось проведение 2 маршрутов продолжительностью 1–2 дня по правобережью и левобережью Волги. Маршруты проведены в августе, сентябре 2015 года.

Чебоксарская ГЭС – пятая (и последняя по времени строительства) ступень Волжско- Камского каскада.

В геологическом строении территории Чебоксарского водохранилища принимают участие пермские, юрские, неогеновые и четвертичные отложения. Ложе водохранилища, в основном, сложено отложениями комплекса четвертичных песчано-глинистых отложений долины р. Волга и ее притоков. Песчано-глинистые отложения имеют наибольшее распространение по левобережью Волги. Долина реки Волги имеет ассиметричный профиль: высокий и крутой правобережный склон (а.о. 85–190 м), пологий левый берег (а.о. 65–80 м) [3].

Задачей первого маршрута было дать общее визуальное представление о геолого-геоморфологическом строении правобережья, о состоянии объектов инженерной защиты территории Чебоксар.

На **ключевом участке №1** изучались гидрогеологические условия территории-родника. Родник расположен на склоне Новоилларионовского оврага. Абсолютная отметка участка выхода родника составляет 120 м. Источник расположен на залесённом склоне. В верховьях склона оврага наблюдаются накопления твердого бытового мусора. Подходы к роднику хорошо обустроены и облагорожены. Дебит родника на момент исследования составлял 0,02 л/сек. Вода прозрачная, запах отсутствует, без вкуса. Вода из

родника используется для питьевого водоснабжения жителями улиц города. Экологическое состояние территории удовлетворительное.

На ключевых участках №1; 2; 3 представлен комплекс коренных пермских пород татарского яруса. Изучили геологическое обнажение. Оно состоит из глин с прослоями мергелей и алевроитов. На изучаемых ключевых точках на протяжении всего маршрута представлены оползни различных типов: скольжения, течения, блочные.

Нами был изучен оползень, который находится в 100 м от организации «Человек и река». Длина оползня составляет 50 м, в профиле он вогнутый. Борты слабо задернованы. Имеются свежие деформации, они связаны с переувлажнением грунтов.

Ключевой участок №2 Наблюдение за явлениями подтопления.

Заболачивание имеет локальный характер развития и наблюдается на небольших участках. Основная причина их - разгрузка подземных вод и концентрация в понижениях.

Наблюдение за береговыми процессами. Переработка берега продолжает активно развиваться. Это способствует абразионно-аккумулятивным процессам берегов. Процессы нами наблюдались и на правобережье и на левобережье Волги.

Инженерная защита города Чебоксары включает следующие объекты:

На Западном косогоре -это напорный трубопровод, плотина р. Чебоксарки, насосная станция ливневой канализации, напорный трубопровод. На Восточном косогоре– насосная станция ХБК, ливневые канализации и т.д.

Обследование состояния инженерных сооружений в ходе изучения по ключевым участкам показала, что часть смотровых колодцев засыпана грязью и мусором, люки на колодцах отсутствуют, водосбросная канава зарастает мхом и илом, водосбросные коллекторы забиты, бетонные плиты зарастают растительностью.

Чебоксары находятся на правом, возвышенном берегу Волги, и инженерные защиты представлены в первую очередь берегоукреплениями общей длиной более 10 км, и защищающими их дренажами.

Маршрут №2 проходил по левобережью Волги. Задача маршрута: изучить сооружения инженерной защиты, рассмотреть природно-рекреационные условия территории левобережья.

80 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Начинался на территории инженерных сооружений в районе Сосновки и завершался в зоне санитарной охраны санатория «Чувашия».

В конце 70-х гг. было начато проектирование и строительство сооружений инженерной защиты р.п. Сосновка для защиты территории от затопления и подтопления при НПУ 68,0 м. Проектом предусмотрены защитные дамбы и дренажноосушительная сеть. В настоящее время часть сооружения не достроена.

На левобережье Волги ярко представлены эоловые процессы. Особенно ярко проявляются они на ключевой точке №5 в районе санатория «Чувашия» где мы наблюдали и слоистость песков, и ветровую рябь на берегу, и дюны - эоловые аккумулятивные образования. На ключевом участке №5 проведены морфометрические измерения растущего оврага, который стал активизироваться в 2015 г. В связи с переработкой песчаного берега водохранилища в районе санатория «Чувашия» берег будет приближаться к I зоне строгого режима санитарной охраны минеральных источников, что может отрицательно сказаться на качестве лечебных вод.

Здесь же мы наблюдали цветение воды.

Для рекреационного изучения территории оценивались составляющие природной среды: воздушный, водный и почвенно-растительный покров [4].

Полученная интегральная количественная оценка позволила выделить в пределах береговой зоны водохранилища по степени благоприятности для развития рекреации и туризма три категории участков: 1) благоприятная, 2) относительно благоприятная и 3) неблагоприятная.

1. Наиболее благоприятная это территория Заволжья.

Здесь берег на всем протяжении сложен аккумулятивными образованиями, представленными двумя надпойменными террасами, покрытыми сосновыми лесами. Вдоль уреза воды выделяется зона пляжа.

2. Участки территории второй категории располагаются вдоль правого берега водохранилища.

3. Участки третьей категории располагаются как вдоль левого низменного берега, испытывающего интенсивное заболачивание так и на правом берегу вдоль абразионных береговых уступов.

В ходе маршрута были отмечены и негативные действия рекреантов. Это и кострища, вытаптывание растительности, твердый мусор особенно это проявлялось на правом берегу.

Изучение береговой зоны водохранилища выявило следующие геоэкологические проблемы, затрудняющие его хозяйственное использование:

1. Берегоукрепления были построены еще в советское время и требуются обновления ряда участков, коллекторов.

2. Происходит интенсивная переработка берегов. Размыв берегов оказывает негативное влияние на рекреационное освоение побережья и экологическое состояние водоема.

3. В целях улучшения рекреации необходимо увеличить долю дорожно-тропиночной сети на левобережье в районе Сосновки, познавательного-учебных (экологических) троп; оборудовать места кратковременного отдыха кострищами, беседками, скамейками мусоросборниками.

4. Вести мониторинговую деятельность.

5. Проводить экологические беседы с учащимися школ города Чебоксары.

Литература

1. Авакян А.Б. Водохранилища / А.Б. Авакян [и др.]. – М.: Мысль, 1987. – 420 с.
2. Аношко В.С. Основы географического прогнозирования / В.С. Аношко, А.М. Трофимов, В.М. Широков. – Минск: Вышейш. шк., 1985. – 239 с.
3. Арчиков Е.И. География Чувашской Республики. – Чебоксары: Издат-во Чуваш. ун-та, 1995. – 92 с.
4. Гуменюк А.Е. Природные рекреационные ресурсы пригородной зоны Чебоксарской агломерации. // Экологический вестник Чувашии. – Чебоксары, 2008. – Вып. 66. – С. 94–101.
5. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. Т. 1–2 / Ф.А. Карягин. – Чебоксары: ЧГИГН, 2007. – 420 с.
6. Климат Чебоксар. – Л.: Гидрометеиздат, 1986. – 168 с.
7. Максимов С.С. Современные экзогенные процессы на территории Чувашской Республики [Текст] / С.С. Максимов, В.Ф. Кудров. – Чебоксары, 2011. – 134 с.
8. Никонорова И.В. Геоморфологическое строение берегов верхнего и нижнего бьефов Чебоксарского водохранилища (в пределах границ Чувашской Республики) // Экологический вестник Чувашии. – Чебоксары, 1996. – Вып. 11. – С. 51–56.
9. Эколого-географическое образование и краеведение: Уч. пособие. – Чебоксары: Издат-во Чуваш. ун-та, 2012. – 136 с.

А.В. Торохова, А.Г. Гаджикеримова, Л.Л. Новых
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: nastia.torohova@yandex.ru

ВОССТАНОВЛЕНИЕ ИСТОРИИ РАЗВИТИЯ ЛАНДШАФТА ПО ОСОБЕННОСТЯМ «ПОЧВЫ-ПАМЯТИ»

Проведено изучение генетических особенностей почв опытного участка «Белгородский НИИСХ» на основе информационного подхода. Установлено наличие на периферии участка серых лесных почв, хотя массивы леса вблизи отсутствуют. На основе историко-картографического метода определены этапы развития ландшафта.

Ключевые слова: «почва-память», серые лесные почвы, рН почвы, историко-картографический метод.

A.V. Torohova, A.G. Gadzhikerimova, L.L. Novykh
FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: nastia.torohova@yandex.ru

RESTORING THE HISTORY OF THE LANDSCAPE ON THE «SOIL-MEMORY» CHARACTERISTICS

The study of genetic peculiarities of soils of experimental plot «Belgorod research Institute of agriculture» on the basis of the information approach was conducted. The presence of grey forest soils on the periphery of the site was revealed, although the forest near is absent. The stages of the landscape development based on historical and cartographic method were defined.

Key words: «soil-memory», gray forest soils, pH of soil, historical and cartographic method.

С давних времен человек оценивал почву с точки зрения способности производить урожай растений, то есть с точки зрения плодородия. В современном почвоведении все больше внимания уделя-

ется другим свойствам почвы, обеспечивающим ее участие в функционировании и изменении экосистем и биосферы. Выделяют гидросферные, атмосферные, литосферные, общебиосферные и биогеоценоотические экологические функции почв [1]. Одной из важных функций почв является информационная. С позиций информационного подхода почва рассматривается как «память» биогеоценоза. Разработка учения об экологических функциях почв связана с именем известного советского российского почвоведом Г.В. Добровольского.

Ранее была предложена концепция двуединой природы почвы, она включает в себя «почву-память» и «почву-момент» [2]. «Почва-память» – это совокупность устойчивых и консервативных свойств почвенного профиля, которые являются результатом действия факторов и процессов почвообразования в течение всего периода формирования почвы. К ним относятся свойства, имеющие длительное время образования, или характеризующиеся значительной устойчивостью. Эти свойства могут быстро изменяться, но при резких (катастрофических) изменениях среды. «Почва-момент – это совокупность динамических свойств, которые являются результатом воздействия факторов и процессов почвообразования в момент наблюдения или вблизи него. Это свойства с короткими характерными временами образования и стирания.

Белгородская область находится на границе лесостепной и степной природных зон. Она характеризуется господством черноземных почв и широким распространением серых лесных почв. Известно, что черноземы образуются в степях, а серые лесные почвы – в широколиственных лесах и под лесными участками лесостепи.

Целью наших исследований было выявление этапов формирования ландшафта по особенностям почв на основе их информационных функций.

В задачи исследования входило:

1) знакомство с экологическими особенностями почв, развитыми в Белгородской области;

Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития

2) участие в экспедиции по обследованию почвенного покрова в долине р. Ерик;

3) определение стадий развития ландшафта на основе применения историко-картографического метода.

В 2014 году мы изучали особенности почв опытного участка «Белгородский НИИСХ» на склоне долины р. Ерик при разной крутизне склонов. Исследуемый участок в течение длительного времени находится в распахке и используется под зернопропашной пятипольный севооборот; вблизи массивы леса отсутствуют. На участке преобладают черноземы, но в северо-западной части мы встретили темно-серую лесную почву. В таблице приведены результаты определения pH данной почвы.

Таблица 1
pH темно-серой лесной почвы

Глубина, см	Горизонт	pH вод.	pH сол.
0–7	Ap	6,06	5,18
7–37	App	6,12	4,95
37–55	AB	6,63	4,99
55–80	A2B	6,59	4,99
80–100	Bt	7,82	5,55
100–120	BCca	7,97	7,11
120–150	Cca	8,10	7,13

pH изменялся от 6,06 до 8,1. Почва имеет кислую реакцию в горизонте Ap, слабокислую в горизонтах App, AB, A2B и щелочную в нижних карбонатных горизонтах, что соответствует генетическим особенностям серых лесных почв. Главной морфологической особенностью серых лесных почв является наличие белёсой присыпки в элювиальном горизонте.

Известно, что серые лесные почвы развиваются под лесами, поэтому мы предположили, что на участке в прошлом произрастали леса. Для подтверждения нашей гипотезы и определения возраста распахки нами был использован историко-картографический ме-

тод. Мы рассмотрели разновременные картографические крупномасштабные материалы XVIII и XIX веков. На фрагменте военнотопографической карты Курской губернии периода специального межевания 1875 года леса на изучаемой территории отсутствуют. Анализ фрагмента Плана генерального межевания Белгородского уезда Курского наместничества 1783–1785 гг. показал, что в то время на данном участке был лес. Таким образом, особенности почвы показали, что раньше на этой территории были леса, хотя уже более ста лет они отсутствуют. Сведение лесов произошло в период от 140 до 230 лет назад.

Итак, морфологические и химические свойства почвы (наличие белесой присыпки, кислая реакция верхней части почвенного профиля) являются отражением «почвы-памяти». Период от 140 до 230 лет является недостаточным для «стирания» названных свойств, поэтому они отражают определенные этапы развития ландшафта, в частности, его лесную стадию. Изученная почва обладает ярко выраженной информационной функцией «памяти биогеоценоза».

Авторы выражают благодарность старшему преподавателю кафедры природопользования и земельного кадастра Белгородского университета В.Г. Белеванцеву за возможность работы с историко-картографическими материалами.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2016 г. (Код проекта: 185)

Литература

1. Добровольский Г.В. Функции почв в биосфере и экосистемах / Г.В. Добровольский, Е.Д. Никитин. – М.: Наука, 1990. – 260 с.
2. Таргульян В.О. Структурный и функциональный подход к почве: почва-память и почва-момент / В.О. Таргульян, И.А. Соколов // Математическое моделирование в экологии. – М.: Наука, 1978. – С. 17–33.

В.А. Федорова, Г.Р. Сафина
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет», г. Казань
e-mail: fva_14@mail.ru

ТРАНСФОРМАЦИЯ КРУГОВОРОТА АЗОТА И ЕГО БАЛАНС В БАССЕЙНАХ МАЛЫХ РЕК (НА ПРИМЕРЕ ВОДОСБОРА Р. СЕВЕРНАЯ ДВИНА)

В статье рассматриваются особенности трансформации круговорота азота на примере малых рек бассейна р. Северная Двина в результате воздействия антропогенного фактора. Актуальность исследования подтверждается рядом негативных процессов, характерных для современного этапа развития человечества, обусловленных превышением прихода азота в биосферу над его расходом. Анализ структуры приходной части баланса неорганического азота показал, что на атмосферные осадки приходится 80–97% количества поступающего на водосборы азота. Даже на малоосвоенных территориях, с незначительным антропогенным воздействием, фиксируется трансформация биогеохимического круговорота азота, выражающаяся в аккумуляции данного компонента. Циркулирующие воздушные потоки являются основными распространителями азота, воздействующими на его природный цикл.

Ключевые слова: баланс азота, водосбор, круговорот азота, антропогенная деятельность.

V.A. Fedorova, G.R. Safina
FSAEI of HE "Kazan (Privolzhskiy)
Federal University", Kazan
e-mail: fva_14@mail.ru

TRANSFORMATION OF THE NITROGEN CYCLE AND IT BALANCE IN THE BASINS OF SMALL RIVERS (ON THE EXAMPLE OF THE WATERSHED NORTHERN DVINA)

In article features of nitrogen circulation transformation as a result of influence of anthropogenous factor on the example of the small river basin of the river Northern Dvina are considered. Relevance of research

is confirmed by a number of negative processes common to the present stage of humanity development over its expense caused by excess of nitrogen inflow to the biosphere. The structure analysis of received inorganic nitrogen balance part showed that 80–97% of the nitrogen amount arriving on reservoirs are the share of atmospheric precipitation. Even in the low-developed territories, with insignificant anthropogenous influence, the transformation of biogeochemical nitrogen circulation which is expressed in accumulation of this component is noted.

Key words: *nitrogen balance, watershed, nitrogen cycle, anthropogenic factor.*

Интенсивная деятельность человека в последние годы влечет за собой нарушение существующего в природной среде равновесия, что становится причиной экологических проблем, связанных с загрязнением окружающей среды. Антропогенному воздействию подвергаются геохимические циклы многих элементов, что ведет к изменению естественных геохимических ландшафтов, особенно в зонах промышленного и сельскохозяйственного производства, к переменам в экологических системах, к нарушению основного свойства биосферы – саморегуляции [4, с. 835; 5, с. 1018]. В современных условиях значительно трансформируется биогеохимический круговорот азота, в природный цикл которого добавляется значительное количество азота и его соединений антропогенного происхождения, что в результате приводит к изменению природно-обусловленных концентраций азота в пределах географической оболочки [1, с. 282; 6, с. 1539]. Изучение способов и путей миграции соединений азота, оценка величины антропогенной составляющей и определение вклада компонентов ландшафта в суммарный баланс неорганического азота представляет актуальное направление современной геохимии.

Целью данной работы является расчет составляющих баланса аммонийного и нитратного азота, оценка вклада антропогенного фактора в круговорот азота в бассейнах малых рек – притоках Северной Двины.

В основу работы положена гидрологическая и гидрохимическая информация по 2 постам, расположенным на территории водосбор-

ных бассейнов рр. Лежа и Елва (притоки второго и третьего порядка р. Северная Двина), а также материалы наблюдений на метеостанциях Вологда и Усть-Вымь за период 2000–2007 гг.

В основе выделения антропогенной составляющей азота лежит метод баланса, который позволяет объективно оценить вклад хозяйственной деятельности и степень трансформации круговорота азота. Балансовое уравнение неорганического азота в пределах водосборной площади представляет собой разницу между приходной и расходной частями.

Приходную часть составляют следующие компоненты:

$$V_{\text{приходная}} = V_{\text{атм.}} + V_{\text{азотфикс.}} + V_{\text{удобр.}} + V_{\text{жив.комп.}} + V_{\text{нас.п.}},$$

где $V_{\text{атм.}}$ – количество неорганического азота, поступившего на площадь водосбора с атмосферными осадками; $V_{\text{азотфикс.}}$ – количество неорганического азота, образовавшегося на территории в результате азотфиксации микроорганизмами; $V_{\text{удобр.}}$ – масса неорганического азота, поступившего на территорию сельхозугодий с минеральными удобрениями; $V_{\text{жив.комп.}}$ и $V_{\text{нас.п.}}$ – масса неорганического азота, образовавшегося на животноводческих комплексах и территориях населенных пунктов.

Расходная часть включает:

$$C_{\text{расходная}} = C_{\text{с.х.}} + C_{\text{нас.п.}} + C_{\text{лес.}} + C_{\text{бол.}} + C_{\text{ур.с/х.}} + C_{\text{жив.комп.}},$$

где $C_{\text{с.х.}}$, $C_{\text{нас.п.}}$, $C_{\text{жив.комп.}}$, $C_{\text{лес.}}$, $C_{\text{бол.}}$ – количество неорганического азота, выносимого поверхностным и подземным стоком с территорий сельхозугодий, населенных пунктов, животноводческих комплексов, лесных и заболоченных территорий; $C_{\text{ур.с/х.}}$ – вынос неорганического азота с сельскохозяйственным урожаем.

Количество неорганического азота (аммонийной и нитратной формы), выпадающего на территорию вместе с атмосферными осадками, рассчитывалось на основе данных о ежемесячных количествах осадков и концентрациях неорганического азота. Количество неорганического азота, образовавшегося на территории в результате азотфиксации микроорганизмами, устанавливалось для подзон северной и южной тайги в соответствии с коэффициентами, предложенными Б.Н. Моисеевым и И.О. Алябиной [3, с. 10]. Количество неорганического азота, образовавшегося в населенных пунктах и животноводческих комплексах, определялось на основе

данных о численности населения и информации о поголовье домашнего скота.

Для определения величины выноса неорганического азота с сельскохозяйственных угодий использовались данные об их площадях, типах почв, структуре посевных площадей, урожае и количестве минеральных удобрений (в пересчете на азот). Площади сельскохозяйственных угодий в пределах рассматриваемых бассейнов устанавливались в результате оцифровки топографических карт и дешифрирования космических снимков. Информация о структуре посевных площадей (территории, занятые разными культурами), урожае, количестве вносимых минеральных удобрений (в пересчете на азот) была получена по фактическим данным землепользования.

Для поверхностного стока было принято следующее соотношение форм неорганического азота: $N(NO_3)$ – 19,2%, $N(NH_4)$ – 80%. В подземном стоке содержится азота нитратного 96,6%, аммонийного – 3,3% [2].

В условиях исследуемых территорий распространены подзолистые и дерново-подзолистые почвы, в районах низин – различные варианты болотных и заболоченных почв. Основными выращиваемыми здесь культурами являются зерновые, картофель и овощи. Показатели выноса азота из почвы с урожаем зерновых составляет 2,94, картофеля – 0,5, овощей – 0,29 кг/ц основной продукции [2].

Вынос различных форм неорганического азота с территории сельских населенных пунктов обусловлен поверхностным стоком с территорий поселений, а также фильтрацией загрязнений из выгребов. Для оценки выноса неорганического азота поверхностным стоком с территорий сельских населенных пунктов использовалась информация о площади застройки, численности населения, количестве осадков и концентрациях загрязняющих веществ в поверхностном стоке.

Оценка выноса азота стоком с животноводческих комплексов осуществлялась на основе информации о численности разных видов животных, выходе навоза от 1 животного и содержании в нем азота, а также количестве азота, задерживаемого почвой.

Для оценки выноса неорганического азота с лесных территорий и болот мы использовали информацию о показателях, характерных

для биомов средней и южной тайги и болот, рассчитанных Б.Н. Моисеевым и И.О. Алябиной [3, с. 11]. Так, авторы указывают, что характерны следующие соотношения приходной и расходной частей азота для лесов северной тайги (бассейн реки Елва): вымывается из почв и выносится около 65% азота, выпавшего с атмосферными осадками, для подзоны южной тайги (бассейн реки Лежа) это значение составляет 30%. Для болот вынос составляет около 70% азота, выпавшего с атмосферными осадками [3, с. 11].

При расчете накопления азота в лесной древесной растительности, использовались показатели потребления азота различными породами деревьев, а также структура лесных фитоценозов.

Разница между неорганическим азотом, образовавшимся на водосборе (а также поступившим с атмосферными осадками), и вымываемым и выносимым с данной территории, это есть количество неорганического азота, который депонируется в пределах бассейна. Данная величина свидетельствует об особенностях баланса азота на водосборной территории. Так, если указанный показатель положительный, то можно говорить о процессе накопления азота. Если же он имеет отрицательное значение, то это свидетельствует об истощении запаса азота в пределах исследуемого бассейна.

Рассматриваемые речные бассейны располагаются на территориях, относящихся к различным ландшафтным подзонам, различающихся степенью освоенности, развития сельского хозяйства и характеризующихся отсутствием промышленных объектов.

В атмосферных осадках, выпадающих на территории водосбора р. Лежа, преобладает нитратная форма азота, доля которого составляет 87–97%, что связано с большими объемами промышленных выбросов NO_x на территории города Вологда, который находится в непосредственной близости к исследуемому бассейну. На участке бассейна р. Елва наблюдается обратная картина: доля аммонийной формы азота составляет 67–87% от всех выпадений неорганического азота, в то время как на нитратную форму приходится соответственно 13–33%, что обусловлено отсутствием крупных промышленных предприятий на данной территории. Основное производство здесь приходится на лесозаготовку и деревообрабатываю-

шую промышленность, которая характеризуется обильными выбросами в воздух аммиака (при горячем прессовании, склеивании и сушке шпона выделяются пары формальдегида, фенола, аммиака), что является одной из причин высоких концентраций аммонийной формы азота в осадках.

Анализ содержания азота в речном стоке выявил преобладание в воде р. Елва аммонийной формы, доля которой составляет в среднем 80–95% от общего неорганического азота. В стоке р. Лежа преобладающим является нитратный азот, составляющий 51–77% от годовых значений суммарного неорганического азота.

Вынос аммонийного азота с поверхностным стоком с сельскохозяйственных угодий в 12 раз превышает величину подземного стока указанного ингредиента. Вынос нитратного азота с сельскохозяйственных угодий подземным стоком превышает аналогичный показатель поверхностного стока примерно в 9–10 раз. Это связано с тем, что в подземных водах отсутствуют потребители нитратов (фитопланктон и денитрифицирующие бактерии).

Исследуемые территории бассейнов с различной интенсивностью используются для ведения сельского хозяйства, соответственно вклад данной отрасли в поступление неорганического азота различается.

Выращиваемые культуры на территории сельскохозяйственных угодий исследуемых нами бассейнов представлены зерновыми, картофелем и овощами. Причем, соотношение площадей, на которых они выращиваются, а соответственно, и показатели урожая различны. Так, на территории бассейна р. Лежа преобладающей сельскохозяйственной культурой являются зерновые (60% урожая), затем – картофель (30%) и овощи (10%). В пределах бассейна р. Елва более 80% урожая приходится на картофель, 20% на овощи, зерновые отсутствуют. Таким образом, принимая во внимание структуру посевов, различную интенсивность потребления азота сельскохозяйственными культурами и индивидуальное содержание азота в различных видах растений нами были определены потери азота с урожаем. Растительность потребляет азот преимущественно в виде нитратов, поэтому при оценке потерь неорганического азота с сельскохозяйственным урожаем мы ограничились

указанной формой. Величина нитратного азота, изъятая с растительной массой урожая, прямо пропорциональна объемам урожая сельскохозяйственных культур.

Теряемый с растительной массой урожая неорганический азот нитратной формы в изучаемом регионе составляет от 0,01 (бассейн р. Елва) до 19% (бассейн р. Лежа) от общего неорганического азота, выносимого с исследуемых территорий.

Количество загрязняющих веществ, поступивших в водные объекты от объектов животноводства, определяется их мощностью и видом. В основном на исследуемых территориях занимаются разведением крупного рогатого скота, свиней, овец и коз. Причем на двух участках животноводство развито в разной степени, что предопределяет различную его долю в образовании и стоке неорганического азота. Вклад стока аммонийного и нитратного азота от объектов животноводства представляет собой значительную составляющую баланса этих форм азота на участке бассейна р. Лежа – п. Зимняк. На данный компонент приходится 69% вымываемого с территории аммонийного азота, и 31% вымываемого нитратного азота. Для бассейна р. Елва – д. Мещура вклад животноводства в баланс неорганического азота незначителен (0,3–2,4%).

Лесные участки занимают преобладающую часть территорий бассейнов. Вклад стока аммонийного и нитратного азота с лесных участков представляет собой главную составляющую баланса этих форм азота. На исследуемых территориях вынос нитратной формы неорганического азота с лесных участков составляет: для участка р. Лежа – п. Зимняк 58%, для р. Елва – д. Мещура – 84% от общего выносимого нитратного азота; а для аммонийной формы: 21% на р. Лежа – п. Зимняк, и 87% на р. Елва – д. Мещура.

Вклад заболоченных участков в суммарный вынос неорганического азота с территории бассейнов является вторым по величине. На их долю приходится 3–12% выноса неорганического азота аммонийной формы, и 9–12% для нитратной формы.

Поскольку лесные участки занимают преобладающую часть территорий бассейнов, то они не только являются основными поставщиками выносимого поверхностным и подземным стоком не-

органического азота, но и главными потребителями азота, а, следовательно, и главными накопителями. В результате проведенных расчетов было получено, что лесная растительность, представленная на исследуемых территориях в основном хвойными (ель, сосна) и мягколиственными (береза, липа, осина) породами, играет огромную роль в формировании общего баланса азота. Поскольку бассейн р. Елва – д. Мещура имеет большую залесенность, соответственно и удельные показатели депонирования азота в лесной растительности здесь максимальны. Рассчитав удельные показатели потребления химических элементов, в том числе неорганического азота, различными породами было получено, что бассейне р. Елва – д. Мещура ежегодное накопление азота в биомассе растительности составляет в среднем 2976 кг/км^2 . Для сравнения, в бассейне р. Лежа – п. Зимняк этот показатель равен 2812 кг/км^2 . Болотная растительность депонирует $60\text{--}130 \text{ кг/км}^2$.

Известно, что различные формы неорганического азота (аммонийная и нитратная) в процессе биогеохимического круговорота периодически переходят друг в друга, поэтому итоговый баланс азота рассчитывался нами для суммы двух основных форм азота. Результаты расчетов показывают, что в данном регионе баланс азота положительный, т.е. приходная составляющая превышает расходную, и можно говорить о процессе накопления азота. Образующийся избыток азота депонируется в пределах бассейнов. Величина накопления неорганического азота на территориях водосборов рр. Елва и Лежа составляет 460 и 1837 кг/км^2 соответственно.

Анализ структуры приходной части баланса неорганического азота показал, что наиболее значимой составляющей являются атмосферные осадки, на долю которых приходится 80–97%. Даже на малоосвоенных территориях, с незначительным антропогенным воздействием, фиксируется трансформация биогеохимического круговорота азота, выражающаяся в аккумуляции данного компонента. Данное обстоятельство свидетельствует о том, что циркулирующие воздушные потоки являются главными распространителями азота, воздействующими на его природный цикл. Таким об-

разом, трансграничный перенос загрязняющих веществ представляет собой одну из приоритетных экологических проблем современности.

Литература

1. Кудяров В.Н. Об интенсификации вовлечения азота в его биогеохимический цикл // Круговорот и баланс азота в системе почва – удобрение – растение – вода: Сб. ст. – М., 1979. – С. 280–284.
2. Методика расчета выноса биогенных веществ и оценки перспективного состояния загрязненности малых рек. – утв. Министерство природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь 19.11.1999 №331.
3. Моисеев Б.Н. Оценка и картографирование составляющих углеродного и азотного балансов в основных биоммах России / Б.Н. Моисеев, И.О. Алябина // Изв. РАН. сер. геогр. 2007. – №5. – С. 1–12.
4. Camargo J.A. Ecological and toxicological effects of inorganic nitrogen pollution in aquatic ecosystems: A global assessment / J.A. Camargo, A. Alonso // Environment International. Vol. 32, Issue 6, August 2006, P. 831–849.
5. Khairullina D.N. Sodium Balance Structure within the Elementary Geosystems (by the Example of Basin of the Elva River in the Komi Republic) / D.N. Khairullina, V.A. Fedorova // Advances in Environmental Biology, 8 (4) March 2014, P. 1015–1520.
6. Roebeling P.C. Using the Soil and Water Assessment Tool to Estimate Dissolved Inorganic Nitrogen Water Pollution Abatement Cost Functions in Central Portugal / P.C. Roebeling, J. Rocha, J.P. Nunes, T. Fidelis, H. Alves, S. Fonseca // Journal of Environmental Quality. 43, 1, 168-176. P. 1537–2537.

Е.Г. Чуйкова, Е.А. Пелехоце, Л.Л. Новых
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: kat.amplificus@gmail.com

ГИДРОМОРФИЗМ ЧЕРНОЗЕМОВ В УСЛОВИЯХ СКЛОНОВОГО РЕЛЬЕФА

Проведено изучение вторичного гидроморфизма в условиях склонового рельефа Белгородской области. Установлено нарастание неоднородности почвенного покрова опытного участка в связи с развитием процесса оглеения и появлением лугово-черноземных почв. Вторичный гидроморфизм выражен в нижней части склона: временный – на глубине 58 см, а постоянный – с глубины 85 см.

Ключевые слова: черноземы, лугово-черноземные почвы, вторичный гидроморфизм, склоновый рельеф.

E.G. Chuykova, E.A. Pelekhoze, L.L. Novykh

FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: kat.amplificus@gmail.com

HYDROMORPHISM OF CHERNOZEMS IN CONDITIONS OF THE SLOPE RELIEF

The study of secondary hydromorphism under the conditions of the slope relief in the Belgorod region was conducted. The growing heterogeneity of the soil cover over the experimental plot in connection with the development of gley forming process and the appearance meadow-chernozem soils was observed. Secondary hydromorphism was revealed in the lower part of the slope: temporary – at the depth of 58 cm and constant from the depth of 85 cm.

Key words: *chernozems, meadow-chernozem soil, secondary hydromorphism, sloping relief.*

В степной зоне с середины XX века вследствие изменения природопользования на водосборных территориях, регулирования речного стока, климатических изменений, отмечается перестройка водного режима не только исходно гидроморфных, но и автоморфных ландшафтов [1]. Интенсивное переувлажнение почв, в первую очередь черноземов, становится реальной угрозой для экологии среды обитания биоты и земледелия [2]. Автоморфные почвы степной и лесостепной зон все чаще превращаются в деградированные гидроморфные. Это происходит за счет увеличения притока пресных инфильтрационных вод вследствие интенсивного ирригационного строительства, нерационального использования тяжелой сельскохозяйственной техники, приводящей к образованию водоупорных подпахотных горизонтов, увеличения осадков за вегетационный период и т.д. Нарастающий гидроморфизм черноземов детально изучен на территории Тамбовской области [3]. Значительное увеличение за последние 15 лет площади переувлажненных земель, подтвержденное повторным почвенным картированием, отмечено на территории Воронежской области [4].

Для черноземов характерны биогенно-аккумулятивные процессы. Изменение гидрологического режима под действием антропогенного фактора в сторону увеличения приходных статей баланса влаги ведет к изменению направленности элементарных почвенных процессов, что обуславливает эволюцию почвообразования в несвойственных для этих почв условиях [5].

Для подчеркивания современности происходящих процессов часто используют термин вторичный гидроморфизм почв. Пересыщенность водой стимулирует развитие анаэробных микроорганизмов, способствующих кислотному гидролизу минеральных компонентов и восстановлению железа и марганца. В условиях временного гидроморфизма происходит лишь частичное восстановление железа и марганца и образование в профиле ржавых пятен. В условиях постоянного гидроморфизма железо находится в восстановленной миграционно-способной форме, вследствие чего часть профиля с полным анаэробиезом приобретает зеленовато-голубую окраску [6]. Таким образом, временной тип гидроморфизма можно диагностировать по окраске почвы в целом и наличию ржавых пятен.

Целью наших исследований являлось определение выраженности вторичного гидроморфизма для черноземов Белгородской области в условиях господства склонового рельефа.

Исследования проводились на опытном участке ФГБНУ «Белгородский НИИСХ», созданном для организации агроэкологического мониторинга в ландшафтном земледелии Центрально-Черноземной зоны. Опытный участок расположен на выпуклом прибалочном склоне южной экспозиции на территории Белгородского района, в 7 км к северо-северо-западу от города Белгорода.

Согласно [7], в почвенном покрове опытного участка во время его организации господствовали черноземы типичные и выщелоченные: чернозем типичный среднемошный малогумусный, чернозем типичный среднемошный малогумусный слабосмытый, чернозем типичный среднемошный малогумусный среднесмытый, чернозем типичный карбонатный, чернозем выщелоченный. Результаты почвенного обследования, проведенного нами в 1999 г., показали появление в почвенном покрове лугово-черноземных почв.

В 2012 г. на участке с контурно-мелиоративной системой организации территории были заложены полные почвенные разрезы глубиной 2 м на склонах крутизной 1–3° и 3–5°. В верхней части склона крутизной 1–3° был описан чернозем типичный малогумусный среднемощный тяжелосуглинистый на лессовидном суглинке. Его профиль включал следующие горизонты: Ap 0–7 см, App 7–27 см, A 27–38 см, AB 38–47 см, B 47–72 см, BCca 72–95 см, C1ca 95–119 см, C2ca 119–180 см, C3g 180–200 см. На склоне крутизной 3–5° была представлена лугово-черноземная среднемощная тяжелосуглинистая почва на лессовидном суглинке, подстилаемом аллювиальным песком. В ее профиле были описаны следующие горизонты: Ap 0–7 см, App 7–26 см, AB 26–42 см, B 42–58 см, BCgsa 58–85 см, Dgsa 85–200 см.

В таблице приведены некоторые морфологические особенности обнаруженных почв.

Установлено, что оглеение выражено в нижней части профиля почвы на склоне 3–5°, что требует ее отнесения к типу лугово-черноземных почв. Постоянный гидроморфизм, судя по окраске почвы, наблюдается с глубины 180 см на склоне 1–3° и с 85 см на склоне 3–5°. Временный гидроморфизм, о котором свидетельствует появление железистых новообразований, фиксируется на склоне 3–5° с глубины 58 см.

Таблица 1

Морфологические особенности почв опытного участка в условиях ландшафтной системы земледелия до глубины 200 см

Морфологические особенности	Чернозем типичный (склон 1–3°)	Лугово-черноземная (склон 3–5°)
Мощность почвенного профиля, см	95	85
Мощность гумусового горизонта (см) и его окраска	47 темно-серый	42 темно-серый

Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития

Глубина вскипания, см	С 60 см – слабое, с 66 см – бурное	С 58 до 85 см – бурное, ниже – неоднородное: от отсутствия до бурного
Морфохроматические признаки оглеения	Зеленоватая окраска в горизонте С3g с глубины 180 см	Зеленоватая окраска в горизонте Dgca с глубины 85 см
Карбонатные новообразования	Пропитка, налеты, трубочки (BCca), рыхлая белоглазка (C1ca, C2ca), налеты и прослой (C3g)	Пропитка, налеты (BCgca), потеки по трещинам (Dgca)
Другие новообразования	Единичные железистые новообразования в форме мелких пятен в материале кротовин (BCca)	Железистые в форме вкраплений или пропитки (BCgca), расплывчатых пятен или прослоев (Dgca)

Мы предполагали, что причинами отмеченного явления являются либо проведение водозадерживающих мероприятий в условиях ландшафтной системы земледелия, либо размещение склонов на разной абсолютной высоте, что обуславливает приближение грунтовых вод к поверхности на склоне 3–5°. Последующие исследования на аналогичном склоне в условиях зональной системы земледелия показали такую же закономерность. Следовательно, причиной ярко выраженного гидроморфизма почв на склоне 3–5° является более близкое залегание грунтовых вод, т.к. склон крутизной 1–3° расположен выше по рельефу.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2016 г. (Код проекта: 185)

Литература

1. Новикова Н.М. Современный гидроморфизм и биоразнообразие в степной зоне Европейской части России // Степи Северной Евразии: Материалы IV Междунар. симп. – 2006 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://oren-icn.ru/index.php/enzoren/stepene/129-stepenecat/849-2012-01-30-07-28-39> (дата обращения: 25.11.2014).

2. Генезис и деградация черноземов Европейской России под влиянием переувлажнения. Способы защиты и мелиорации / Ф.Р. Зайдельман, Л.В. Степанцова, А.С. Никифорова [и др.]. – Воронеж: Кварта, 2013. – 352 с.
3. Некоторые аспекты проблемы переувлажнения черноземов севера Тамбовской области / Л.В. Степанцова, И.А. Трунов, В.Н. Красин [и др.] // Вопросы современной науки и практики / Университет им. В.И. Вернадского. – 2012. – №2 (40). – С. 39–48.
4. Титова Т.В. Трансформация физико-химических свойств почв Каменной Степи в условиях сезонного переувлажнения / Т.В. Титова, Ю.И. Чевердин, В.А. Беспалов // География и геоэкология / 8. Почвоведение [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.rusnauka.com/6_PNI_2014/Geographia/7_160017.doc.htm (дата обращения: 25.11.2014).
5. Майнашева Г.М. Особенности элементарных почвенных процессов (ЭПП) южных черноземов в условиях антропогенного гидроморфизма // Вестник Московского городского педагогического университета. Сер. Естественные науки. – 2012. – № 2 (10). – С. 47–51.
6. Назаренко О.Г. Почвенные индикаторы гидрогенной трансформации ландшафтов прибрежной зоны Краснодарского водохранилища / О.Г. Назаренко, И.Г. Тюрина, Х.Р. Магомедов // Научный журнал Российского НИИ проблем мелиорации. – 2011. – №4 (04). – С. 1–19.
7. Пояснительная записка к почвенной карте опытного участка №1 ОПХ «Белгородское» ВИУА (Белгородский район. Белгородская область). – М.: Почв. ин-т им. В.В. Докучаева, отдел агрохимии почв, 1992. – 42 с.

А.А. Шмыков, В.Н. Ильин
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: suvar2009@yandex.ru

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ОПТИМАЛЬНЫХ ДЛЯ УВЕЛИЧЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ ПЛОЩАДНЫХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ

В работе приведены и проанализированы значения коэффициента естественной защищенности по административным районам Чувашской Республики. Это позволило выявить районы, выделяющиеся дефицитом средосохраниющих территорий и определить площадные показатели для их увеличения.

Ключевые слова: коэффициент естественной защищенности, функциональное зонирование, устойчивость ландшафтов.

A.A. Shmykov, V.N. Ilyin

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: suvar2009@yandex.ru

DETERMINATION OF THE OPTIMAL AREAL PARAMETERS OF ECOLOGICAL FRAMEWORK OF THE CHUVASH REPUBLIC

The article presents and analyzes the values of the coefficient of natural protection by the administrative districts of the Chuvash Republic. It revealed the areas that stand out the lack of natural areas and to define indicators for their areal increase.

Key words: *rate of natural protection, zoning, landscape stability.*

Территория густонаселенной Чувашской Республики характеризуется значительной антропогенной нагрузкой, которой противопоставлена существующая ныне сеть особо охраняемых природных территорий (ООПТ). Однако, увеличение антропогенной нагрузки привело к тому, что она не справляется с поставленной задачей. Растущая техногенная нагрузка ставит под сомнение разработанные ранее способы природопользования. В частности, возникает вопрос о способности разбросанных и обособленных друг от друга особо охраняемых природных территорий сохранять свои ландшафто- и средообразующие функции, функции сохранения биоразнообразия. Возникшую проблему можно решить путем создания природного каркаса территории, который включает демозоно-мический и экологический каркасы. Основу экологического каркаса (ЭКТ) должны составлять ядра каркаса – ключевые природные территории (хорошо сохранившиеся наиболее типичные для данной местности участки). В первую очередь, это особо охраняемые природные территории (ООПТ). Большая часть ученых сходятся во мнении, что для оптимального взаимодействия природных и антропогенных комплексов доля особо охраняемых природных территорий должна быть не ниже 10–15% [4, с. 58]. Однако, недостаточные площадные показатели (4,7% от площади Чувашской Республики) и неравномерность их распределения по территории республики (отсутствие ООПТ в Урмарском районе и 31% от площади в Ше-

муршинском районе) приводят к постепенной утере их первоочередных функций, в т.ч. – сохранения биоразнообразия. Поэтому в настоящее время стоит задача оптимизации сети особо охраняемых природных территорий за счет создания дополнительных объектов со щадящим режимом землепользования.

Выделенную проблему следует решать прежде всего на уровне административно-территориальных единиц (АТЕ). Это связано с тем, что осуществление распределения земель и их перевод из одной категории в другую реализуется на уровне администраций районов и правительства Чувашской Республики. Для определения площадных показателей территорий с предстоящей сменой статуса следует определить значения антропогенных нагрузок по АТЕ Чувашской Республики [1]. Для определения степени антропогенной нагрузки (АН) земель применялась методика экспертных балльных оценок. Каждый вид земель с учетом его экологического состояния получает соответствующий балл, после чего земли объединяются в однородные группы; от АН, минимальной на землях естественных урочищ и фаций, до максимальной АН – на землях, занятых промышленностью, транспортом [2, с. 142]. Показатели антропогенной нагрузки определялись через коэффициент естественной защищенности, который вычисляется как частное суммы земель со средосохраняющими функциями к общей площади административного района. Расчеты, произведенные на основе статистических данных по структуре землепользования классификационных единиц земельного кадастра Чувашской Республики [3, с. 21], представлены в табл. 1.

Таблица 1

Показатели естественной защищенности
по административным районам Чувашской Республики

	Административные районы	Коэф. естеств. защищенности
1	Алатырский район	0,92
2	Аликовский район	0,63
3	Батыревский район	0,70
4	Вурнарский район	0,55
5	Ибресинский район	0,90
6	Канашский район	0,44

Секция 3. Отраслевые и комплексные физико-географические исследования в решении глобальных и региональных проблем устойчивого развития

7	Козловский район	0,36
8	Комсомольский район	0,49
9	Красноармейский район	0,63
10	Красночетайский район	0,88
11	Марпосадский район	0,76
12	Моргаушский район	0,41
13	Порецкий район	0,78
14	Урмарский район	0,40
15	Цивильский район	0,40
16	Чебоксарский район	0,46
17	Шемуршинский район	0,84
18	Шумерлинский район	0,89
19	Ядринский район	0,44
20	Ялчикский район	0,37
21	Янтиковский район	0,46

В пределах Чувашской Республики данный показатель изменяется от 0,36 до 0,92. Территории, где выделенный показатель менее 0,5, характеризуются критическим уровнем защищенности. Т.о., критический уровень защищенности наблюдается в Моргаушском, Цивильском, Урмарском, Козловском, Яльчикском, Канашском, Янтиковском, Чебоксарском, Ядринском районах. Благоприятная картина складывается в Алатырском, Ибресинском, Шумерлинском районах с коэффициентом уровня защищенности от 0,88 до 0,92, а также в Батыревском, Красночетайском, Марпосадском, Порецком, Шемуршинском, где данный коэффициент колеблется от 0,88 до 0,70.

С учетом количественных показателей антропогенных нагрузок (коэффициента естественной защищенности территории), нормированную площадь элементов экологического каркаса рекомендуется увеличить в 10 административных районах (табл. 2), в остальных 11 административных районах доля элементов экологического каркаса соответствует требуемому минимуму.

Таблица 2

Рекомендуемая для увеличения элементов ЭКТ
величина площади (с возможным отводом земель)

Административные районы	Площадь, га
Канашский район	5594,16

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»

Козловский район	7823,97
Комсомольский район	362,8
Моргаушский район	7071,2
Урмарский район	7642,7
Цивильский район	9617,5
Чебоксарский район	4477,4
Ядринский район	4108,7
Яльчикский район	6824,4
Янтиковский район	2465,4
Всего	55988,23

Выделенные выше площади указаны с учетом показателей антропогенных нагрузок соседних административных районов.

При подготовке проекта перевода земель для увеличения элементов ЭКТ следует учесть, что выделенные выше площадные показатели верны при создании особо охраняемых природных территорий. При увеличении площади сенокосов и лесных насаждений выделенные выше рекомендуемые показатели следует увеличить в 1,2 раза; при увеличении площади многолетних насаждений в 1,4 раза.

Т.о., существующая ныне сеть особо охраняемых природных территорий не способна выполнять изначально заложенные в ней функции, в т.ч. функцию сохранения биоразнообразия. Для оптимизации функционирования площадь ООПТ рекомендуется увеличить в 10 административных районах. Общая рекомендуемая к увеличению площадь составляет 55988 га.

Литература

1. Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2001. – 796 с.
2. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
3. Отчет о наличии земель и распределении их по формам собственности, категориям, угодьям и пользователям по Чувашской республике по состоянию на 01.01.2010 г. Чебоксары: Управление федерального агентства кадастра объектов недвижимости по Чувашской Республике, 2010.
4. Реймерс Н.Ф. Особо охраняемые природные территории / Н.Ф. Реймерс, Ф.Р. Штильмарк. – М.: Мысль, 1978. – 296 с.

СЕКЦИЯ 4. ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ГЕОЭКОЛОГИИ

И.Э. Аливанова

ФГАОУ ВО «Нижегородский государственный
университет им. Н.И. Лобачевского», г. Нижний Новгород
e-mail: airenli@mail.ru

А.А. Мионов

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: since5@rambler.ru

РЕЗУЛЬТАТЫ РАСЧЕТА ВЫБРОСОВ ЗАГРЯЗНЯЮЩИХ ВЕЩЕСТВ ОТ АВТОТРАНСПОРТА ННГУ ИМ. Н.И. ЛОБАЧЕВСКОГО

Фундаментальной основой для данной работы послужила инвентаризация передвижных источников выбросов, принадлежащих ННГУ им. Н.И. Лобачевского. Также были подсчитаны уровни концентраций загрязняющих веществ в атмосферном воздухе, для которых использовались климатические показатели изучаемого района. Платформой для расчета стала программа УПРЗА «Призма». В статье предлагается озеленение территории ННГУ, а для сокращения выбросов загрязняющих веществ представлены мероприятия по охране атмосферного воздуха.

Ключевые слова: *автотранспорт, ННГУ им. Н.И. Лобачевского, атмосферный воздух.*

I.E. Alivanova

FSAEI of HE "Lobachevsky State University
of Nizhni Novgorod", Nizhni Novgorod
e-mail: airenli@mail.ru

A.A. Mironov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: since5@rambler.ru

RESULTS OF CALCULATION OF EMISSIONS OF POLLUTANTS FROM MOTOR TRANSPORT OF UNN OF N.I. LOBACHEVSKY

Inventory formed a fundamental basis for this work inventory of mobile sources of the emissions belonging to UNN of N.I. Lobachevsky served. Also levels of concentration of pollutants in free air were counted, for which climatic indexes of the studied area were used. The Prism UPCA program became a platform for calculation. In article gardening of the territory of UNN of N.I. Lobachevsky is offered, and for reduction of emissions of pollutants actions for protection of free air are presented.

Key words: motor transport, UNN of N.I. Lobachevsky, free air.

Основанием для расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта является необходимость экологической оценки воздействия изучаемого объекта (ННГУ им. Н.И. Лобачевского) на окружающую природную среду и определения нормативов выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух. За изучаемую территорию была взята площадка, расположенная по адресу: г. Н. Новгород, пр. Гагарина, 23. Основным источником загрязнения на площадке ННГУ является гараж (открытая автостоянка). Данный гараж включает в себя 60 единиц автотранспорта: это легковые автомобили, грузовые и автобусы. При работе двигателей автомобилей, территории гаража, в атмосферный воздух через ворота происходит выброс азота диоксида, азота оксида, углерода оксида, серы диоксида, бензина, керосина, сажи.

Согласно «Методическому пособию по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух», по степени воздействия выбросов на атмосферный воздух

данное предприятие относится к 3-й категории опасности [4]. К третьей категории относятся предприятия, выбросы которых, оказывая заметное воздействие на качество атмосферного воздуха, при этом не создают условий для превышения ПДК в селитебных зонах, или 0,8 ПДК в зонах, к которым предъявляются повышенные экологические требования. Расчеты загрязнения атмосферы проводились по унифицированной программе УПРЗА «Призма». При расчете загрязнения атмосферы в программе «Модульный ЭкоРасчет» использовались модули «Автостоянка», «Мойка автомобилей», «Токсичность».

Результаты расчетов выбросов от передвижных источников показали, что уровни концентраций по двум веществам превышают действующие критерии качества атмосферного воздуха: оксид углерода и диоксид азота, которые обладают комбинированным действием. Оксид углерода на 0,787 единиц больше допустимо разрешаемого превышения ПДК; диоксид азота на 0,622 единиц больше от допустимо разрешаемого превышения ПДК. Критерии качества атмосферного воздуха определялись в соответствии с перечнем и кодами веществ, загрязняющих атмосферный воздух, а также дополнением №5 к ГН 2.1.6.695-98 г. Гигиенические нормативы ГН 2.1.6.1124-02 г. [3].

В санитарно-защитной зоне были рассчитаны доли ПДК для каждого вещества, что составляет: диоксид азота 1,622 ПДК, оксид азота 0,132 ПДК, углерода (сажи) 0,739 ПДК, диоксид серы 0,101 ПДК, оксид углерода 1,787, бензина 0,218 ПДК и керосина 0,115 ПДК. Студенческие общежития, находящиеся на территории студенческого городка ННГУ, не входят в понятие «жилая зона» и к ним принимаются значения превышения выбросов загрязняющих веществ не больше 0,8 ПДК. Помимо этого, незначительные превышения ПДК по данным веществам наблюдаются в зоне жилой застройки, а также отклоняются от нормы и в зонах учебных корпусов: №1, №6 и №8.

Установлено, что территория ННГУ им. Н.И. Лобачевского не соответствует требованиям п. 2.28 СанПиН 2.2.1/2.1.1.1200-03 и должна быть максимально озеленена – не менее чем на 50 процентов от общей площади с обязательной организацией полосы древесно-кустарниковых насаждений со стороны жилой застройки.

На данный период озелененность территории составляет 25% вместо необходимых 50%.

Для сокращения выбросов загрязняющих веществ на территории ННГУ им. Н. И. Лобачевского рекомендуется проведение мероприятий по охране атмосферного воздуха:

1) своевременное проведение планово-предупредительных ремонтов (ППР) и планово-профилактическое обслуживание (ППО) автотранспорта с регулировкой топливных систем, обеспечивающих выброс загрязняющих веществ с выхлопными газами в пределах установленных норм;

2) использование качественного топлива;

3) строгая регламентация режима работы техники;

4) недопущения необоснованной работы техники на холостом ходу;

5) рассредоточение во времени работы машин, не задействованных в едином непрерывном технологическом цикле;

6) строгое соблюдение правил противопожарной безопасности при выполнении всех работ;

7) наблюдение за происходящими в окружающей природной среде физическими, химическими и биологическими процессами, уровнем загрязнения атмосферного воздуха, почв, водных объектов (в том числе по гидробиологическим показателям) и последствиями этого влияния на растительный и животный мир;

8) обеспечение заинтересованных организаций и населения текущей и экстренной информацией об изменениях в окружающей природной среде, предупреждениями и прогнозами ее состояния.

Литература

1. Российская Федерация. Законы. Федеральный закон от 23.11.1995 года №174-ФЗ «Об экологической экспертизе»: КонсультантПлюс. Законодательство.

2. ГОСТ 17.2.3.02-78. Охрана природы. Атмосфера. Правила установления допустимых выбросов вредных веществ промышленными предприятиями [Текст]. – М.: Изд. стандартов, 1979.

3. ГН 2.1.6.2309-07 «Ориентировочные безопасные уровни воздействия (ОБУВ) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе населенных мест. Перечень и коды веществ, загрязняющих атмосферный воздух». – СПб., 2012.

4. «Методическое пособие по расчету, нормированию и контролю выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух» (дополненное и переработанное). СПб., ОАО «НИИ Атмосфера», 2012.

О.Е. Гаврилов, А.Б. Андреева

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

**ОЦЕНКА СОСТОЯНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ
МЕТОДОМ БИОИНДЕКАЦИИ (НА ПРИМЕРЕ
НОВОУЖНОГО МИКРОРАЙОНА
ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ)**

Проведен анализ состояния городской среды г. Чебоксары. Осуществлена оценка состояния среды методом биоиндексации. Выявлены факторы и причины ассиметрии листьев березы повислой. Рекомендованы пути оздоровления окружающей среды в микрорайоне.

Ключевые слова: городская среда, метод биоиндексаций, ассиметрия, береза повислая, листовая пластина

О.Е. Gavrilov, A.B. Andreeva

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

**EVALUATION OF THE URBAN ENVIRONMENT
BY BIOINDEKATSII (FOR EXAMPLE NOVOYUZHNOGO
CHEBOKSARY DISTRICTS OF THE TOWN)**

The analysis of the state of the urban environment, Cheboksary. The estimation of the state of the environment by bioindexation. The factors and causes asymmetry leaves drooping birch. Recommended ways to improve the environment in the neighborhood.

Key words: urban environment, bioindexation method, asymmetry, silver birch, leaf plate.

Проблема увеличения уровня загрязнения атмосферного воздуха является одной из наиболее злободневных геоэкологических проблем, так как большая часть населения проживает в местах, где концентрация загрязняющих атмосферу веществ постоянно превы-

шает ПДК. Загрязнение атмосферы – результат чрезвычайно высокого количества передвижных источников (включая автомобильный, воздушный и железнодорожный транспорт) и различных производств. Доля автомобильного транспорта в выбросах от передвижных источников в настоящее время достигает 94,8%. С каждым годом увеличивается количество выбросов от автомобильного транспорта в среднем на 2,8% (6,408 тыс. тонн) в год из-за увеличения количества автотранспортных средств.

Водное, воздушное и почвенное загрязнение автотранспортом неизбежно оказывает прямое или косвенное влияние на растительность любого города.

Анализ оценки состояния загрязнения атмосферы выбросами промышленных предприятий показывает, что загрязнение – это сильный лимитирующий, а в отдельных случаях и летальный фактор для жизнедеятельности растений. Древесные растения в зоне выбросов промышленных предприятий играют роль биофильтров. На растение действуют химические и сопутствующие факторы влияния (засуха, тепловое загрязнение, засоление и т.д.). Поглощение токсикантов в избыточных количествах может привести к гибели растений. Исходя из этого, выделяют три стадии, которые переживает биофильтр растения: 1) внутриклеточной утилизации токсикантов, 2) биохимической детоксикации, 3) некроз генерации, т.е. распад ткани.

Способность древостоя противостоять действию загрязнителей атмосферного воздуха, а также скорость, с которой зеленые насаждения смогут восстановиться после их негативного воздействия может выступать биоиндикационным признаком загрязнения атмосферы. В связи с этим возникла необходимость оценки качества атмосферного воздуха методами биоиндикации.

Флуктуирующая асимметрия представляет собой совершенно особый тип асимметрии, как выражение несовершенства симметрии и направленной асимметрии, реализуемых в биологических объектах. С точки зрения фенотипической изменчивости флуктуирующая асимметрия может быть охарактеризована как наиболее обычное и широко распространенное проявление внутрииндивидуального разнообразия и что, вероятно, является главным, представляет практически уникальную возможность для анализа особой

110 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

формы изменчивости – случайной спонтанной изменчивости развития.

Следовательно, те различия между сторонами, которые прослеживаются при флуктуирующей асимметрии, могут быть определены по своей природе как результат несовершенства онтогенетических процессов и, в общем виде, диагностированы как выражение случайной изменчивости развития. Безусловно, данная форма изменчивости должна иметь место не только в отношении билатеральных структур, но вычленение ее в достаточно чистом виде в других случаях оказывается чрезвычайно трудным.

Листья растений чрезвычайно разнообразны по форме и строению, поэтому изучение их представляет особый интерес при оценке морфологической изменчивости растений. У одного и того же вида растений нередко встречаются листья одинаковой формы, но существенно отличающиеся по размеру, и наоборот, листья одного размера часто отличающийся по геометрической форме контура.

Данные различия могут быть связаны как с онтогенетическими факторами, которые формируют у листьев такие различия, так и с условиями внешней среды. Совокупное изучение морфометрических, геометрических и структурных характеристик морфологического строения листа показывает не закономерные, а разнонаправленные отличия в размерах и форме листовой пластинки у растений в урбанизированной среде, выявление и количественная оценка которых имеет важное значение для экологических исследований.

Степень загрязнения атмосферного воздуха определяется как интенсивностью транспортного потока, так и условиями его движения (качество дороги, наличие пешеходных переходов, светофоров, перекрестков, проветриваемостью участка дороги, наличие сооружений).

Новоюжный микрорайон был выбран нами для исследования, так как он застраивался планоно в 1970–80-х годах. Поэтому озеленение велось в район в одно время, что очень важно для исследования. Распространенные виды деревьев для посадки в выбранном микрорайоне – береза, тополь, липа и рябина. Причем посадки берез преобладают. На территории района проходит автодорога, на которой разрешен проезд большегрузового транспорта.

Нами была рассмотрена интенсивность автотранспортного потока в летний период. Наибольшая интенсивность движения наблюдается по проспекту 9-ой Пятилетки и проспекту Ивана Яковлева до пересечения с проспектом 9-ой Пятилетки, интенсивность движения на этих участках составляет более 15 тысяч автомобилей в сутки. Средняя интенсивность движения наблюдается на участке проспекта Ивана Яковлева от проспекта 9-ой Пятилетки до улицы Кукшумской и на участке проспекта Тракторостроителей до улицы Гастелло. На остальных исследуемых участках (ул. Ленинского Комсомола, ул. Шумилова, ул. Хузангая, ул. 324 С. Дивизии, ул. Пролетарская, ул. Кадыкова, ул. Баумана, ул. Гастелло, б. Эгерский) интенсивность движения не превышает 10 тысяч автомобилей в сутки.

Нами были исследованы признаки листовой пластины *Betulapendula*, применяемые для оценки стабильности развития окружающей среды в Новоюжном микрорайоне. По результатам исследования построена картосхема (рис. 26).

Сильно загрязненным оказался участок, граничащий с проспектом 9-ой Пятилетки и проспектом Ивана Яковлева, на которых наблюдались повышенное значение флуктуирующей асимметрии и интенсивности автотранспортного потока. Наглядно видно, что с удалением от источника загрязнения (автотранспорта) уменьшается значение показателя флуктуирующей асимметрии и уменьшается степень загрязнения окружающей среды.

Для улучшения состояния атмосферного воздуха путем восстановления экологических функций зеленых насаждений необходимо провести специальные мероприятия по их восстановлению, а именно: осуществить подбор видов газостойких древесных растений с учетом видового состава конкретного загрязнения; уменьшить количество асфальтового покрытия и увеличить газонное, что снизит температурный режим корневой системы и уменьшит запыленность зеленых насаждений; оздоровить почву перед проведением посадок; запломбировать дупла и срезы на деревьях, своевременно убирать больные деревья для недопущения заражения других здоровых особей группы; опрыскивать защитными эмульсиями, которые поглощают газообразные токсины.

Что касается решения проблемы загрязнения автотранспортом, то можно провести некоторые мероприятия по ограничению его негативного воздействия на окружающую среду. Например: градостроительные мероприятия и организация рационального дорожного движения; улучшение экологических характеристик автотранспортных средств ужесточение государственного контроля.

Градостроительные мероприятия выражаются в строительстве дорог, зданий, сооружений таким образом, чтобы автотранспорт оказывал минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье людей. Необходимо совершенствование современной нормативно-правовой базы, системы налогообложения и платежей за загрязнение окружающей среды, стимулирующих перевод автомобилей на экологически приемлемые технологии.

Улучшить экологические характеристики автомобилей можно путем совершенствования двигателей внутреннего сгорания, установкой нейтрализаторов, использованием более экологически чистых видов топлива.

Следует отметить, что внедрение этих мер позволит не только улучшить состояние зеленых насаждений и уменьшить загрязнение воздуха автотранспортом г. Чебоксары, но и существенно улучшит состояние окружающей среды.

Изучив значение ФА в девяти участках города, мы пришли к выводу, что с удалением растения березы повислой от источника загрязнения (автодороги) уменьшается значение показателя флуктуирующей асимметрии. Не было выявлено зависимости увеличения показателя флуктуирующей асимметрии с весны по осень.

Показатели ФА березы повислой, определенные в различных точках города Чебоксары, превышают условную норму ($< 0,040$) в каждой из девяти исследованных выборок. В соответствии со шкалой отклонения от условной нормы определен уровень загрязнения в исследованных районах. Наиболее загрязненные территории находятся в центре города, вдоль улиц с интенсивным транспортным потоком. Уровень загрязнения в исследованных точках города находится в пределах от 1 до 5 баллов, что позволяет охарактеризовать эти районы города как загрязненные.

В проведенном нами исследовании выявлено, что с удалением от источника загрязнения увеличивается площадь листа, выявлена отрицательная взаимосвязь параметров флуктуирующей асимметрии и значения расстояния от источника загрязнения, положительная взаимосвязь параметров средней площади листа и значения расстояния от источника загрязнения, не выявлена размер-зависимость показателя ФА для березы повислой.

На основе данных оценок были построены картосхемы состояния среды по данным флуктуирующей асимметрии листовой пластинки березы повислой. Было выявлено, что наиболее благоприятными районами являются участки 2, 5 и 6, где влияние источника загрязнения (автодороги) минимальное, малоблагоприятными являются участки 3, 7, 9, неблагоприятными районами являются участки 4 и 8, крайне неблагоприятным оказался участок 1.

Нами были исследованы признаки листовой пластины *Betulapendula*, применяемые для оценки стабильности развития окружающей среды в Новоюжном микрорайоне. По результатам исследования построена картосхема, показывающая, что с удалением от источника загрязнения (автотранспорта) уменьшается значение показателя флуктуирующей ассиметрии и уменьшается степень загрязнения окружающей среды.

Для улучшения состояния атмосферного воздуха путем восстановления экологических функций зеленых насаждений необходимо провести специальные мероприятия по их восстановлению, а именно: осуществить подбор видов газостойких древесных растений с учетом видового состава конкретного загрязнения; уменьшить количество асфальтового покрытия и увеличить газонное, что снизит температурный режим корневой системы и уменьшит запыленность зеленых насаждений; оздоровить почву перед проведением посадок; запломбировать дупла и срезы на деревьях, своевременно убирать больные деревья для недопущения заражения других здоровых особей группы; опрыскивать защитными эмульсиями, которые поглощают газообразные токсины.

Что касается решения проблемы загрязнения автотранспортом, то можно провести некоторые мероприятия по ограничению его негативного воздействия на окружающую среду. Например: градо-

строительные мероприятия и организация рационального дорожного движения; улучшение экологических характеристик автотранспортных средств ужесточение государственного контроля.

Градостроительные мероприятия выражаются в строительстве дорог, зданий, сооружений таким образом, чтобы автотранспорт оказывал минимальное воздействие на окружающую среду и здоровье людей.

Необходимо совершенствование современной нормативно-правовой базы, системы налогообложения и платежей за загрязнение окружающей среды, стимулирующих перевод автомобилей на экологически приемлемые технологии. Улучшить экологические характеристики автомобилей можно путем совершенствования двигателей внутреннего сгорания, установкой нейтрализаторов, использованием более экологически чистых видов топлива.

Следует отметить, что внедрение этих мер позволит не только улучшить состояние зеленых насаждений и уменьшить загрязнение воздуха автотранспортом г. Чебоксары, но и существенно улучшит состояние окружающей среды.

Литература

1. Асанова У.Б. Учет автотранспортной нагрузки в урбоэкосистемах / У.Б. Асанова, Л.А. Усеинова // Ключ к будущей профессии. – Симферополь: НИЦ КИПУ, 2009. – Вып. 4. – С. 137–139.
2. Васильев А. Г. Феногенетическая изменчивость и методы ее изучения: Учебное пособие / А.Г. Васильев, И.А. Васильева, В.Н. Большаков. – Екатеринбург: Изд-во Уральского университета, 2007. – 280 с.
3. Васильев А.Г. Феногенетический мониторинг березы повислой (*Betula pendula*): оценка качества среды в Висимском заповеднике и в зоне влияния техногенных поллютантов от предприятий цветной металлургии / А.Г. Васильев, Ю.Ф. Марин, И.А. Васильева // Экологические исследования в Висимском биосферном заповеднике: материалы науч. конф. – Екатеринбург: Новое время, 2006. – С. 85–93.
4. Гелашвили Д.Б. Влияние лесопатологического состояния березы повислой на величину флуктуирующей асимметрии листовой пластинки / Д.Б. Гелашвили [и др.] // Поволжский экологический журнал. – 2007. – №2. – С. 106–115.
5. Гуртяк А.А. Оценка состояния среды городской территории с использованием березы повислой в качестве биоиндикатора / А.А. Гуртяк, В.В. Углев // Известия Томского политехнического университета. – 2010. – Т. 317. – № 1. – С. 200–204.
6. Гусакова Н.Н. Оценка качества городской среды по цветочным культурам / Н.Н. Гусакова, Н.М. Пчелинцева // На пути к устойчивому развитию России: бюллетень. – 2004. – Вып. 30. – С. 38–40.

О.Е. Гаврилов, Г.Р. Васильев
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный университет
им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

ПОДХОДЫ К ПРИРОДНО-РЕСУРСНОМУ РАЙОНИРОВАНИЮ ТЕРРИТОРИИ (НА ПРИМЕРЕ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

Проведен анализ теоретических основ природно-ресурсного районирования территории региона. На основе использования существующих методов оценки природно-ресурсного потенциала разработан метод комплексной оценки природных ресурсов территории. Проведено природно-ресурсное районирование территории Чувашской республики в разрезе сельских административных районов для того, чтобы в перспективе более эффективно использовать их природно-ресурсный потенциал. На территории Чувашской Республики было выделено пять природно-ресурсных районов: Северо-западный, Северо-восточный, Западный, Юго-западный и Юго-восточный.

Ключевые слова: комплексная оценка, потенциал природных ресурсов, природно-ресурсное районирование, типология районов.

О.Е. Gavrilov, G.R. Vasiliev
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

APPROACHES TO NATURAL-RESOURCE ZONING (ON THE EXAMPLE OF THE CHUVASH REPUBLIC)

The analysis of the theoretical foundations of natural resources division of the territory of the region. On the basis of the use of existing methods of valuation of the natural resource potential we developed a method for comprehensive assessment of the natural resources of the territory. A natural-resource zoning of the Chuvash Republic in the context of rural administrative districts to ensure that in future make better use of their natural resources potential. On the territory of the Chuvash

Republic of the five natural resource area allocated: Northwest, Northeast, Northwest, Southwest and Southeast.

Key words: *comprehensive assessment of the potential of natural resources, natural resource zoning, typology of regions.*

Проблема районирования в географии распадается на две основные задачи: теорию и методику районирования. Теоретическую основу районирования составляет учение о закономерностях пространственной географической дифференциации. Она сложилась как результат сложных взаимодействий зональных и аazonальных факторов [14]. Районирование представляет собой пространственное упорядочение «точечной» информации, открытие в ней закономерностей, установление определенных рядов, систем, агрегаций, структур. [14]. Выявление ареалов распространения того или иного явления, пространственных его различий от места к месту называется географической дифференциацией. Наибольшая дифференциация наблюдается на поверхности суши, где почти каждый шаг отличен от другого по характеру микрорельефа, по растительности, по особенностям почвенного покрова. Разделение всей совокупности объектов, связанных известным сходством, ранжированных по какому-либо признаку и соподчиненных так, что низший ранг относится к высшему, как часть к целому, называется систематизацией [1; 2]. Классификацией Д.Л. Арманд называет разделение на группы предметов, однородных в каком-либо отношении. Классификация есть «горизонтальное» разделение объектов, равных по рангу. Классификации могут быть построены на самых различных принципах: морфологических, генетических, временных, пространственных, количественных. Таксономией называется, наоборот, «вертикальное» разделение объектов, их подчинение, или иерархия. Таксономия создает возможность многоступенчатых классификаций. Перечисление не всех возможных объектов на данной ступени классификации, а только тех, которые фактически имеются в исследуемой группе или районе, т.е. процесс их выделения, называется типизацией, а самая совокупность, множество выделенных таким образом единиц типологией [2]. Районирование отличается от географической дифференциации тем, что оно озна-

чает «разбиение» целого на целостные части, объединяемые взаимными связями. При географической дифференциации отдельные части связаны с другими только отношениями соседства, мерами однородности и дифференцированности. При географическом районировании основным является достижение внутренней целостности района, которая складывается в результате развития целостности того региона (зоны и т.д.), частью которой район является [13]. По Э.Б. Алаеву, районирование – процесс таксонирования, при котором идентифицируемые таксоны должны отвечать по меньшей мере двум критериям: критерию специфики данного таксона и критерию единства, целостности районированных (идентифицируемых) элементов [1].

По мнению Н.И. Михайлова [14], под районированием следует понимать комплекс вопросов, связанных с глубоким изучением причин дифференциации и обособления отдельных участков географической среды, с изучением структуры и процессов на этих локализованных участках, выявление этих участков и их границ и, наконец, изображение результатов этой работы на специальной географической карте и изложение их в прилагаемом к карте описании. А.Г. Исаченко [13] определяет районирование как деление земной поверхности, при котором выделенные участки-регионы – сохраняют территориальную целостность и внутреннее единство, вытекающие из общности развития, географического положения, единства географических процессов и пространственной сопряженности частей. Районированием Б.Б. Родоман называет выявление, выделение, разграничение любых ареалов в любой среде. В результате районирования формируется или выявляется районизация – множество, система, сетка районов кого-либо конкретного ограниченного пространства. Районирование можно проводить сверху и снизу [2; 7]. Районирование «сверху» представляет собой процесс территориальной структуризации какой-либо территории. На основе анализа различных связей выделяются таксоны одного уровня. Затем эти таксоны членятся на более мелкие – районы более низкого таксономического ранга. Такой процесс продолжается до первичных таксономических единиц. Районирование «снизу» представляет собой функциональный синтез. Оно начинается с

изучения самой низкой таксономической единицы и на основе выявления интеграционных процессов определяется сочетание этих единиц. Группы таксономических единиц синтезируются в микро-районы и т.д.

Основными принципами районирования являются: территориальная общность, генетическое единство, комплексность, относительная однородность. Принцип территориальной общности заключается в том, что одна и та же единица (область, район) не может быть представлена в форме разрозненных, удаленных друг от друга участков [9]. Принцип территориальной общности проистекает из неповторимости в пространстве, из индивидуального характера структуры региональных единиц. Точного повторения региональных единиц в пространстве нет. При всем сходстве удаленных друг от друга региональных комплексов может идти речь лишь о существовании между ними аналогии, но не о территориально разобщенных частях одного и того же региона [2; 10].

Генетическое единство (однородность) территории является важнейшим принципом комплексного районирования территории. Генетическим единством обладают все категории региональной таксономической лестницы – от района до зоны и страны включительно. И это генетическое единство всех единиц выражается в общности истории развития и формирования основных, наиболее существенных черт ландшафта данной градации [9].

Принцип комплексности предусматривает, чтобы при районировании принимались во внимание территориальные различия не одного или нескольких ведущих компонентов, а всей совокупности их.

Принцип относительной однородности – общепринятый принцип географического районирования. По мнению С.Г. Струмилина, в основе всякого районирования лежит территориальное расчленение территории на части, по признакам их сходства и различия. Сходные участки при этом объединяются, несходные – разделяются и отграничиваются друг от друга на карте. Относительная однородность – неперемнная черта географических комплексов. Все известные опыты географического районирования исходят из принципа относительной однородности. Районирование потому и

является таковым, что оно обобщает самые главные, наиболее существенные черты выделенных территорий по принципу большой или меньшей однородности в зависимости от масштаба исследования [10]. Относительная однородность географических комплексов имеет большое практическое значение. Она позволяет распространять хозяйственные рекомендации, разработанные для ограниченных ключевых участков, на всю территорию того или иного географического комплекса.

Основными методами географического районирования являются: метод наложения или сопоставления, метод ведущего фактора, метод заполнения. Применение одного из этих методов отнюдь не исключает использование других при одном и том же опыте географического районирования. Выбор определенного метода в качестве главного во многом зависит от имеющегося в наличии материала по районизируемой территории.

Нижней ступенью географического районирования является район. «Районом» называют ту последнюю ступень районирования, на которой останавливаются в своем исследовании [14]. Район – это территория (геотерритория), по совокупности насыщающих ее элементов, отличающаяся от других территорий и обладающая единством, взаимосвязанностью составляющих элементов, целостностью, причем эта целостность – объективное условие и закономерный результат развития данной территории [2]. Район – целостность, которая стремится к наибольшей компактности, облегчающая управление и стимулирующая более быстрые темпы ее развития. Всякий район является сложной пространственной системой, так как он состоит из двух и более достаточно целостных частей, соединенных между собой более прочными связями, чем с соседними районами.

Районирование проводится путем выделения районов следующих видов – однородных, узловых и конфигурационных. Однородные районы выделяются на основе общности свойств. Объединение, основанное на общности связей, приводит к выделению узлового района. В первом случае решающую роль играет степень сходства территориальных единиц, во-втором – степень их взаимодействия. У однородного района каждый из его территориальных

участков насыщен признаками одного рода, но не обязательно равными мерами. У узлового района районообразующие признаки убывают от центра (ядра, узла) к периферии [2].

Большое значение при районировании имеет вопрос о границах выявленных комплексов различных таксономических единиц. Естественной границей при районировании является линия качественных (возможно скачкообразных) изменений структуры двух комплексов. Она, следовательно, ограничит участок территории, характеризующийся с точки зрения целей и задач исследования определенной географической однородностью. Встречаются три основных вида границ: пространственная, ограничивающая ареалами распространения отдельных явлений, комплексов и т. д.; временная, отражающая этапы развития явлений и комплексов (исторический аспект) и границы между компонентами [2].

Модель реально существующей дифференциации в окружающей среде основана на предварительном выделении и сопоставлении по свойствам или связям каких-то определяющих территориальных единиц. Трудности проведения границ становятся особенно ощутимы, когда район выделяют по нескольким признакам, как, например, в данной работе. Чем больше критериев используется для выделения района, тем сильнее обычно бывают расхождения. От выбора территориальных единиц зависит качество районирования и степень отображения реальной дифференциации географического пространства. Выбор территориальных единиц связан с целями исследования территориальной дифференциации. Это основной объект районирования, которым оперируют в процессе поиска нужного варианта членения территории, поэтому он получил название операционно-территориальной единицы (ОТЕ). ОТЕ является исходной единичной территорией пространства, в пределах которой производится описание или измерения показателей для целей районирования. Исходными единицами – ОТЕ – могут выступать (исходя из цели и масштабности исследования) любые фации, урочища, локальные неоднородности, населенные пункты, административные районы и подрайоны, территории колхозов и совхозов и т.д. Существуют определенные требования к выбору ОТЕ.

Во-первых, на всей площади ОТЕ в фиксированный момент времени изучаемые характеристики должны находиться в одном и том же состоянии. Во-вторых, ОТЕ должна отвечать принципу минимальности площади (для соответствующего масштаба исследований), чтобы ее можно было с позиции изучаемости признака оценить однозначно (как точку). В-третьих, предлагается, что каждый признак в пределах ОТЕ должен быть распределен примерно одинаково по всей территории [2].

Специфика географических наук обусловила выделение трех основных видов районирования – природного, социального и экономического. Природное (физико-географическое) районирование, по Д.Л. Арманду, заключается «...в объединении территорий или акваторий, обладающих относительным сходством по некоторому, признанному на данной ступени существенным, признаку и отделении их от территорий, этим признаком не обладающей...» [2, с. 159]. Выделять территорию можно двояким способом: или делать это на основе классификации типов, соединяя в один тип однородные территории, где бы они ни находились, либо объединяя в регионы только смежные местности. Первый тип называется типологическим районированием, второй – индивидуальным [2]. Природное районирование проводится по природным признакам. Экономическое районирование, по Н.Н. Колосовскому, есть «...наивыгоднейшая система территориальных сочетаний природных и социально-экономических факторов развития народного хозяйства (с учетом перспективы), обеспечивающих наивысшую производительность труда во всей системе...» [5, с. 45]. Экономическое районирование в основном проводится по экономическим признакам: степень участия района в территориальном разделении труда, специализация хозяйства района, его комплексность и экономическая эффективность. Учитываются также факторы природных и трудовых ресурсов, особенности развития района. Социальное районирование проводится по социальным признакам. Природные, социальные и экономические признаки могут комбинироваться, что приводит к появлению других частных видов районирования: природно-экономического, социально-экономического, природно-социального, интегрального и др. Существуют много других видов районирования – климатическое, гидрологическое,

122 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

природно-ресурсное, геоморфологическое, населения и др. Природно-ресурсное районирование находится на стыке физико-географического и экономического районирования. А.А. Минц [7; 8] писал, что в вопросах, связанных с природными ресурсами, тесно переплетены естественные и общественные элементы. География природных ресурсов особая дисциплина, в одинаковой мере связанная как с физической, так и экономической географией. Природно-ресурсное районирование является итогом изучения естественных богатств и условий той или иной территории. Природно-ресурсное районирование служит необходимой предпосылкой экономического районирования. Это важное методическое и методологическое положение получило широкое признание среди отечественных географов [2; 4; 5].

Природно-ресурсное районирование заключается в объединении территорий, обладающих относительным сходством по природно-ресурсному признаку и отделении их от территорий, этим признаком не обладающих. Под природно-ресурсным районом следует понимать участок земной поверхности, включая его недра, относительно однородный по геолого-структурному строению, почвенно-климатическим условиям, составу биоценозов и ПРП, который обладает естественным (парагенетическим) механизмом связанности, т.е. внутренней генетической и природопользовательской взаимообусловленностью [14]. На наш взгляд, под природно-ресурсным районом следует понимать целостную в природном и в хозяйственном отношении территорию (акваторию), обладающую однородным потенциалом природных ресурсов и их хозяйственной ценностью, совместно используемых в экономическом районе определенного ранга.

Впервые задача природно-ресурсного районирования была поставлена в 40-е годы XX в. В дальнейшем идея такого районирования была теоретически обоснована и нашла определенное практическое воплощение в трудах академиков А.Е. Ферсмана и С.Г. Струмилина [2; 14], а также в других работах. Отмечая большую сложность задачи планового экономического районирования, С.Г. Струмилин, подчеркивал невозможность ее решения без раз-

ложения экономического районирования по ступеням на ряд других, более элементарных. На первой ступени экономического районирования следует, по его мнению, выяснить, где, какого качества и в каких масштабах размещены в стране те или иные природные ресурсы, или, иначе говоря, дать районирование природных ресурсов хозяйственного значения. Решение этой задачи дает возможность выработать наиболее эффективные направления дальнейших поисков для умножения природных ресурсов. По мнению А.Г. Исаченко, практически все исследования, посвященные территориальной организации общества и хозяйства, а также экономическому районированию страны и ее отдельных регионов, в основном лишь декларируют необходимость учета при их осуществлении физико-географических, в том числе природно-ресурсных особенностей, либо рассматривают их в сугубо констатационном плане. При этом бытует представление о территориальном сочетании природных ресурсов просто как о некоем «богом ниспосланном наборе» [14]. По мнению В.П. Руденко [14], природно-ресурсный район – это специфическая, целостная в природном, иногда в хозяйственном отношении территория (акватория), обладающая однородностью потенциала естественных ресурсов, фактически (или в перспективе) используемого в экономическом районе определенного ранга.

Известно, что природная подсистема, как фундамент общественного развития, состоит из тесно взаимосвязанной литосферы, атмосферы, биосферы и гидросферы. В свою очередь земная кора (часть целого), относительно самостоятельная, как и другие компоненты природной подсистемы, формируется под воздействием поверхностных сфер планеты (экзогенные процессы), а также процессов, идущих из глубинных частей Земли (эндогенные). Неоднозначное протекание экзогенных и эндогенных процессов на различных участках Земли обуславливает неоднородность формирующихся структур земной коры, обладающих своеобразным комплексом полезных ископаемых. В тоже время пространственная дифференциация вещества Земли, ее глобальных и геоструктурных единиц предопределяет морфологическую дифференциацию почвенно-растительного, водного и воздушного слоев биосферы с содержащейся в них фауной [4].

124 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Таким образом, каждая таксономическая единица геоструктурного строения земной коры характеризуется, с одной стороны, определенным комплексом полезных ископаемых и их специфическими генетическими особенностями, а с другой – своеобразным комплексом приуроченных к ее внешней поверхности типов почв, растительности и животного мира [14]. Поэтому природно-ресурсное районирование логически должно основываться на сетке ландшафтного деления. Опорной (низовой) единицей природно-ресурсного районирования следует считать собственно ландшафт. Ландшафт оказывается как бы первичным природно-ресурсным районом. Приняв ландшафты за исходную ступень природно-ресурсного районирования, можно группировать их по отдельным видам ресурсов или по всему природно-ресурсному потенциалу в региональные комплексы более высокого ранга. Однако производить оценку и учет природных ресурсов в пределах отдельного ландшафта довольно сложно, тем более если природно-ресурсное районирование проводится на небольшой территории. Поэтому в экономической географии природно-ресурсный потенциал «привязывается» к экономическим районам или административно-территориальным единицам, хотя их границы случайны по отношению к ресурсам как природным образованиям [14].

В нашей работе природно-ресурсное районирование рассматривается как начальное звено экономического районирования. Поэтому, на наш взгляд, наиболее правильным является использование в качестве территориальной единицы (ТЕ) территории административных районов. Тем более природно-ресурсный потенциал всегда характеризует какую-либо конкретную территорию. В пределах территорий административных районов хорошо прослеживаются сложившиеся и прогнозируемые профили хозяйственного использования природно-ресурсного потенциала. Приняв территории административных районов за исходную ступень природно-ресурсного районирования, можно группировать их по всему природно-ресурсному потенциалу в региональные комплексы более высокого ранга.

Природно-ресурсное районирование в настоящей статье проводилось по методу многомерной классификации, т.е. по схожести структур природно-ресурсного потенциала административных районов. По этому методу значения показателей, характеризующих

территориальную единицу, можно интерпретировать как координаты точки многомерного пространства. В этом случае, чем более схожи территориальные единицы по исследуемым признакам, тем ближе друг к другу расположены соответствующие точки многомерного пространства. Таким образом, мера близости двух точек может характеризовать степень схожести соответствующих территориальных единиц. В качестве такой меры близости можно использовать расстояние между двумя точками в многомерном пространстве, так называемое евклидово расстояние, вычисляемое по формуле:

$$r_{ik} = \sqrt{\sum_{j=1}^m (x_{ij} - x_{kj})^2} , \quad (1)$$

где r_{ik} – расстояние между точками i и k , m – число показателей, характеризующих территориальные единицы (число координат точек или размерность многомерного признакового пространства), x_{ij} , x_{kj} – j -е координаты соответственной i -й и k -й точек (значения j -го показателя, характеризующие i -ю и k -ю ТЕ).

При реализации этого метода возникает проблема определения условия его прекращения. Существуют некоторые способы решения этой проблемы: задается число выделяемых классов, количественные способы и т.д. В настоящей работе процесс районирования сопровождался содержательным анализом, т. е. после каждого этапа проводился анализ административных районов о возможности включения их в те или иные районы. При районировании также учитывалось соседство территориальных единиц. В районы были объединены только те административные районы, которые соседствуют друг с другом, т.е. имеют общие границы. Обработка первичных данных производилась в программе «Microsoft Excel».

После вычислений и обработки данных на территории Чувашской Республики было выделено пять природно-ресурсных районов: Северо-западный, Северо-восточный, Западный, Юго-западный и Юго-восточный.

К Северо-западному природно-ресурсному району относятся Аликовский, Красноармейский, Краснотетайский, Моргаушский и Ядринский административные районы. Общая площадь данного природно-ресурсного района составляет 344,3 тыс. км², или 18,8%

126 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

от общей площади республики. В структуре интегрального природно-ресурсного потенциала преобладают земельные ресурсы 67,30%. Типы почвы – дерново-среднеподзолистые слитные глеевые. Процент лесистости составляет 14,82%, в структуре лесного покрова преобладают твердолиственные породы. Обеспеченность водными ресурсами – 26,5%. Минерально-сырьевыми ресурсами обеспечены слабо. В районе имеются месторождения строительного песка, кирпично-черепичных и керамических глин. Основная специализация района – отрасли сельского хозяйства, в частности растениеводство.

Северо-восточный природно-ресурсный район включает Канашский, Мариинско-Посадский, Козловский, Цивильский, Урмарский, Чебоксарский и Янтиковский административные районы. Общая площадь района составляет 542 тыс. км² (29,5% от общей площади республики). В структуре ПРП преобладают земельные ресурсы – 59,60%. Почвы представлены дерново-подзолистыми и серыми лесными типами. Процент лесистости составляет 16,94%, но следует отметить, что Мариинско-Посадский район имеет более высокий показатель лесистости – 28,26%. Лесные ресурсы представлены хвойными и мягколиственными породами. Из минерально-сырьевых ресурсов преобладают глины и песок. Район средне обеспечен водными ресурсами. Лучше всех обеспечены водными ресурсами Чебоксарский, Мариинско-Посадский и Цивильский районы – 10%. Слабая обеспеченность водными ресурсами в Канашском районе – 7%.

В Западный природно-ресурсный район входят Вурнарский и Шумерлинский административные районы. Общая площадь района составляет 2059,9 (11,2% от общей площади республики). Район характеризуется высоким уровнем земельных и лесных ресурсов. Доля земельных ресурсов составляет 44,4%. Здесь встречаются дерново-подзолистые, светло-серые, типично-серые лесные почвы. В общей доле земельных ресурсов преобладают сельскохозяйственные земли. Удельный вес лесных ресурсов – 40,74%. В Шумерлинском районе процент лесистости больше 60%. Лесистость территории в Вурнарском районе 30,3%. Минерально-сырьевые ресурсы представлены карбонатными породами, строительными и силикатными песками, глинами.

Юго-западный природно-ресурсный район образуют Алатырский, Ибресинский, Порецкий административные районы. Общая площадь территории составляет 423,7 тыс. км² (23% от общей площади республики). В этом районе расположен преобладающий по площади лесной массив республики. Лесистость района высокая – около 63,4%. Леса весьма богаты и разнообразны по составу. На севере преобладают дубравы, далее на юг идет средняя полоса широколиственно-хвойных и хвойно-широколиственных лесов. Район является основным поставщиком древесины для нужд народного хозяйства. Здесь производится 90% промышленных заготовок древесины. Черноземы встречаются в Порецком районе. Высокая доля водных и минерально-сырьевых ресурсов. Район хорошо обеспечен карбонатными породами, песками, глинами. В Алатырском районе имеется единственное в Чувашии месторождение трепела. В районе много торфа. В Порецком районе имеется месторождение гипса и ангидрида, по запасам имеющее Российское значение. Район также хорошо обеспечен водными ресурсами благодаря рекам, протекающим по территории данного района.

В Юго-восточный природно-ресурсный район Чувашии входят Комсомольский, Батыревский, Яльчикский и Шемуршинский административные районы. Общая площадь района составляет 297,0 тыс. км² (16,2% от общей площади республики). В структуре ПРП высокую долю занимают земельные ресурсы. Доля лесных ресурсов составляет 30,15%. Средняя лесистость территории – 29,9%. Высокий процент лесистости в Шемуршинском районе – 57,7. Низкий процент лесистости в Яльчикском районе – 4,0. В районе расположены большая часть черноземов, встречающиеся на территории республики. (70% от общей площади черноземов республики). Кроме черноземов, почвы представлены серыми лесными в сочетании с дерного слабоподзолистыми почвами. Основная специализация данного района сельское хозяйство. В районе хорошо развито растениеводство, в частности выращивание зерновых, картофеля и сахарной свеклы.

Сравнительный анализ природно-ресурсных и экономико-географических районов показывает, что их границы не совпадают. В Чувашии выделяют четыре экономико-географических районов, а природно-ресурсных районов мы выделяем пять. Это связано с тем, что

соотношение доли тех или иных природных ресурсов в структуре ПРП административных районов, расположенных на севере-западе республики отличается от административных районов расположенных на севере-востоке. В связи с этим, на наш взгляд, их следует объединять в два района. Границы юго-восточного экономического района и юго-восточного природно-ресурсного района практически совпадают, за исключением Шемуршинского района, который входит в Присурский экономико-географический район. На наш взгляд, Шемуршинский район имеет большее тяготение к административным районам, входящим юго-восточный природно-ресурсный район, так как имеет сельскохозяйственную направленность.

Литература

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
2. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. – М.: Мысль, 1975. – 287 с.
3. Архипов Ю.Р. Математические методы в географии: Учеб. пособие. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2002. – 100 с.
4. Гаврилов О.Е. Природно-ресурсный потенциал и экономическое развитие Чувашии. // Тезисы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ЧР. – Чебоксары, 2000. – С. 202–204.
5. Гаврилов О.Е. Экономико-географический анализ природных ресурсов Чувашской Республики. Чебоксары. Изд-во Чуваш. ун-та, 2005. 166 с.
6. Дмитриевский Ю.Д. О физико-географическом районировании и районировании природных ресурсов // Изв. Геогр. Об-ва СССР. – М., 1962. – Т. 94. – Вып. 2. – С. 16–20.
7. Минц А.А. Опыт количественной оценки природно-ресурсного потенциала районов СССР / А.А. Минц, Т.Г. Кахановская // Изв. АН СССР, сер. География. – 1973. – №5. – С. 55–65.
8. Природное районирование и проблемы охраны природы: Минвуз. сб. – Уфа: Изд-во Башкир. ун-та, 1986. – 141 с.
9. Рациональное использование и прогноз природных ресурсов: Мезвуз. темат. сб. – Калинин: Изд-во Калинин. ун-та, 1979. – 133 с.
10. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. – Смоленск: Ойкумена, 1999. – 251 с.
11. Савельева И.Л. Природно-ресурсное районирование России // География природных ресурсы. – 1997. – № 1. – С. 5–12.
12. Трофимов А.М. Количественные методы районирования и классификации / А.М. Трофимов, Я.И. Заботин, М.В. Панасюк [и др.]. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1985. – 119 с.

**Е.Н. Житова, И.В. Иливанова,
М.М. Ростовцева, О.Н. Иванова**
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: obakova_80@mail.ru, ghv@mail.ru,
mariyatrifonova@list.ru

ГЕОГРАФИЯ В УСЛОВИЯХ ГЛОБАЛИЗАЦИИ

В статье рассмотрены вопросы развития географической науки в условиях активизации процессов глобализации и формирования новых акторов и систем мирового хозяйства. Приводится анализ изменения значения географии в процессе усиления глобализации мировой экономики. Исследуется изменение позиции географии в системе наук в рамках транснационализации мирового пространства.

Ключевые слова: географическая наука, глобализация, транснациональные компании, глобалистика.

**E.N. Zhitova, I.V. Iivanova,
M.M. Rostovtseva, O.N. Ivanova**
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: obakova_80@mail.ru, ghv@mail.ru,
mariyatrifonova@list.ru

GEOGRAPHY IN THE CONDITIONS OF GLOBALIZATION

In the article the questions of development of geographical science in the conditions of intensification of globalization processes and formation of new actors and the systems of the world economy. The analysis changing the value of geography in the process of increasing globalization of the world economy. Examines the changing position of geography in the system of Sciences in the framework of transnationalization of the world.

Key words: geography, globalization, multinational companies, global studies

Процессы, происходящие в современном мире, характеризуются расширением границ национальных государств в любых сферах и направлениях деятельности. Это явление получило название

**130 Региональные географические и экологические исследования:
актуальные проблемы**

глобализации и стало объектом исследования различных наук, включая географию.

Развитие любой науки носит циклический характер, сопровождающийся периодами активизации и стагнации в развитии. Глобализация – это процесс, хорошо коррелирующийся с экономическими циклами (Кондратьев, 1997). Новый экономический цикл начался в 80-е годы и предположительно завершится в 20-е годы XXI века. Таким образом, в настоящее время наблюдается фаза понижения, и возникает ощущение, что глобализация уже заканчивается. Однако идея окончания процесса глобализации связано не столько с научным сознанием, сколько с массовым сознанием.

В мировом общественном сознании выработались стереотипы восприятия процесса глобализации: созданных как господствующими, так и различными оппозиционными и альтернативными формами сознания и общественными движениями.

Глобалистика как отрасль научного знания, появилась на рубеже 60–70-х годов XX века благодаря возросшему интересу научной мысли к проблемам мироцелостности. Именно тогда появились глобальные исследования, направленные на изучение проблем развитие человечества. Термин «глобализация» впервые был опубликован в 1983 г. Е. Левиттом в «Гарвард бизнес ревью». В последующем процессе глобализации было посвящено значительное количество работ в различных науках [3].

Формирование предмета глобалистики связано с представлениями о мире как о системе. Первоначально понятие глобалистики разрабатывалось в русле отдельных дисциплин: культурологии, экономики, политологии, социологии, антропологии. На уровень философского знания анализ глобализации выводят «геодисциплины» (экономические, политические, исторические). Однако именно культурология выработала методологический инструмент для понимания сущности предмета.

В географических дисциплинах глобализация носит пространственный и пространственно-временной аспект. Так в зарубежных географических школа глобализация понималась как транзакционный процесс, возникший в результате обмена между разными

частями земного шара, или как всеобщий обмен в масштабах человечества. Этот процесс возник ещё в начале XV столетия, принимает современные формы к концу XIX века, создавая метапространство – одновременно и особую систему, и среду для различных географических пространств (Оливье Дольфюс). Такое понимание глобализации не ограничено рамками дисциплины географии, так как речь идет о метапространстве и процессе, вовлекающем в себя человечество и всю нашу планету. Нет единого мнения и о начале глобализации, которое относят к XV–XVI векам, но, бывает, отодвигают во второе, а то и в пятое тысячелетие до нашей эры (Андре Гундер Франк).

Фактически представление о географическом анализе в контексте комплексного подхода, свойственного периоду глобализации, связано с трудами таких ученых, как Дельбрун, Гедель, фон Нейман, Тюринг и др. Целесообразность системного подхода была подтверждена более поздними работами по общей теории систем Берталанфи, Симона, Форрестера.

В 1992 г. Ф. Бордель предложил новую парадигму развития общества, в основе которой лежит представление об экономической системе западного мира, выраженной в форме ядра, периферии и полупериферии. Существующее в них разделение труда провоцирует напряженность и неравномерное развитие между регионами, обостренное разностью культур. Это обуславливает объективный характер неравномерного развития регионов.

Исследования Ю.Г. Липеца и В.А. Пуляркина [2], продолживших исследования Ф. Борделя, показали, что данная модель территориальных диспропорций в достаточной степени объективна для территориальных образований любого уровня – от города до страны, заканчивая макрорегионами, которые отражают процессы глобализации. Такой подход к процессу глобализации позволил выделить ее как «естественно-исторический процесс» [4], развивающийся в условиях социально-экономических процессов.

Российские авторы считают (А.М. Трофимов, М.Д. Шарыгин, И.Г. Мальганова и др.), что процесс глобализации не должен ограничиваться выравниванием социально-экономического развития отдельных стран, регионов мира, а пониматься с позиции его диалектической природы: с одной стороны, уменьшение разнообразия

(униформизация), с другой – дифференциация уровня и качества жизни населения отдельных стран и регионов.

В контексте географической науки первые попытки глобализации пространства наблюдаются еще в античный период.

О реальном периоде глобализации географического знания можно говорить, начиная с последней трети XX века, когда область исследования науки приобрела транснациональный характер. С этим временем совпали экологизация науки и человеческого сознания, гуманитаризация естественнонаучных дисциплин, глобализация мышления в категориях политического и экономического уровня.

Специфика географической науки связана с активным использованием в исследованиях геосистемного подхода, который напрямую совпадает с концепцией глобализации. Применение системного подхода в географических исследованиях требует оптимизации среды в глобальных масштабах.

Глобализация как явление имеет как положительные так и отрицательные стороны. Появились проблемы мирового уровня, которые оказывают равное влияние на все страны и регионы, основываясь на социально-экономической и территориальной основе.

Для географической науки глобализация во много определила инструментарий и методологию географического прогнозирования и анализа, которые выразились в применении геоинформационных систем (ГИС).

Примером изучения глобальных процессов в географии являются не только пространственные организации и процессы (глобализация системы международных экономических и политических процессов, уровень социально-экономического развития стран и т.д.), но и деятельность отдельных компаний, имеющих международное (глобальное) распространение.

Наиболее наглядно процессы глобализации отражаются в процессах транснационализации экономической и банковской деятельности (транснациональные корпорации – ТНК и транснациональные банки – ТНБ).

По определению ООН под транснациональными корпорациями понимаются те корпорации, которые обладают следующими формальными признаками:

- они имеют производственные ячейки не менее чем в двух странах;
- они проводят согласованную экономическую политику под централизованным руководством;
- ее производственные ячейки активно взаимодействуют друг с другом – обмениваются ресурсами и ответственностью [1].

В экономической литературе, исследующей проблемы развития международных корпораций, ТНК часто определяют как многонациональную компанию или МНК. Многонациональная компания – компания, действующая на международной основе, в капитале и управлении которой принимают участие представители разных стран.

Создание ТНК определяет развитие экономики нового, глобального уровня. Глобальная экономика представляет собой нечто другое: это экономика, способная работать как единая система в режиме реального времени в масштабе всей планеты.

Глобальная экономика имеет ряд специфических черт:

- отношения собственности. Собственность приобретает межнациональный характер;
- кооперация и разделение труда. Приводит к территориальному перераспределению отдельных элементов производств;
- формы организации хозяйственной деятельности. Появилась единая сеть финансовых рынков;
- формирование мирохозяйственных отношений (МОТ, ВТО, международные валютно-кредитные организации).

Всего в мире насчитывается 82 000 транснациональных компаний, у которых 810 000 филиалов по всему миру. Больше всего ТНК находится в США (18%), Великобритании (15%), Франции (15%), Германии (13%) и Японии (9% от общего количества). На долю остальных стран мира приходится оставшиеся 30 процентов ТНК.

Больше половины, а именно 60% международных компаний занято в сфере производства, 37% – в сфере услуг и 3% – в добывающей промышленности и сельском хозяйстве.

Топ-10 ТНК мира в 2014 году, рассчитанный журналом «Forbes», приведены в табл. 1.

134 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Секция 4. Глобальные и региональные проблемы природопользования и геоэкологии

Представленные в таблице данные свидетельствуют, что десятка крупнейших ТНК принадлежит Китаю и США, т.е. фактически распределение экономического потенциала приходится именно на них и именно эти страны определяют экономическую политику во всем мире.

Таблица 1

Рейтинг крупнейших международных (транснациональный)
корпораций в мире на 2014

Ранг	Компания	Страна	Оборот billion \$	Прибыль billion \$	Активы billion \$	Капитализация billion \$
1	ICBC	Китай	148,7	42,7	3 124,9	215,6
2	China Construction Bank	Китай	121,3	34,2	2 449,5	174,4
3	Agricultural Bank of China	Китай	136,4	27,0	2 405,4	141,1
4	JPMorgan Chase	США	105,7	17,3	2 435,3	229,7
5	Berkshire Hathaway	США	178,8	19,5	493,4	309,1
6	Exxon Mobil	США	394,0	32,6	346,8	422,3
7	General Electric	США	143,3	14,8	656,6	259,6
8	Wells Fargo	США	88,7	21,9	1 543,0	261,4
9	Bank of China	Китай	105,1	25,5	2 291,8	124,2
10	Petro China	Китай	328,5	21,1	386,9	202,0

Источник: Forbes. Электронный журнал. Режим доступа: <http://www.forbes.com/global2000>

При оценке зарубежной активности ТНК популярен индекс транснационализации. Он рассчитывается как среднее трех показателей – доли зарубежных активов в общем объеме активов ТНК,

доли продаж за рубежом в общей выручке этой компании и доли зарубежного персонала в общей численности занятых этой ТНК. Однако необходимо учитывать, что наибольшие индексы наблюдаются у ТНК малых стран, где успешные фирмы очень быстро перерастают границы внутреннего рынка (табл. 2).

Таблица 2

Страны происхождения
ведущих нефинансовых ТНК мира в 2012 г.

Страна	Число ТНК	Их суммарные зарубежные активы, млрд. долл.	Средний индекс транснационализации	Крупнейшая национальная ТНК
США	22	1731,4	62,8	General Electric
Великобритания	14	1331,8	70,3	Royal Dutch Shell
Франция	14	1002,2	70,1	Total
Германия	10	871,8	70,4	Volkswagen
Япония	8	678,6	72,6	Toyota Motor
Швейцария	5	378,3	64,4	Nestle
Италия	3	349,4	64,7	Eni
Испания	3	221,9	62,2	Telefonica
Швеция	3	126,1	58,3	Vattenfall
Китай	2	111,9	56,7	CITIC
Мексика	2	63,4	71,8	America Movil

Источник: UNCTAD. World Investment Report. New York and Geneva. 2012.

Таким образом, развитие географической науки происходит в активном взаимодействии с общественно-экономическими процессами, видоизменяясь в условиях глобализации. Эти изменения связаны с процессами, начинающимися в 70-е гг. XX века и отражают, главным образом, экономические аспекты географической науки и исследования в области пространственного анализа.

136 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Литература

1. Владимирова Е.Г. Роль и место транснациональных корпораций в современной экономике [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.cfin.ru/press/management/1998-2/04.shtml>
2. Липец Ю.Г. Нелинейные процессы мирового развития / Ю.Г. Липец, В.А. Пуляркин // Изв. РАН. Сер. геогр. – 2001. – №4. – С. 31–37.
3. Маргарчан А.Ю. Процесс глобализации: его природа, истоки, тенденции развития / А.Ю. Маргарчан // Междунар. конф. «Ломоносов - 2000». Эконом. науки: Сб. тезисов. – М.: МАКСПресс, 2000. – С. 28–30.
4. Трофимов А.М. Общественно-географические аспекты процесса глобализации / А.М. Трофимов, М.Д. Шарыгин, И.Г. Мальганова // Географический вестник. – 2008. – №2 (8). – С. 5–8.
5. Forbes [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://www.forbes.com/global2000>
6. UNCTAD. World Investment Report. New York and Geneva. – 2012.

К.С. Иваницева, Ф.А. Карягин

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: ksenya29@list.ru, karyagin1945@mail.ru

**СРАВНИТЕЛЬНАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА
ПАРКОВ ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ**

Учитывая многофункциональное значение городских парков, проведено их сравнительное изучение. Основными показателями сравнения явились: площадь, количество и видовое разнообразие древесной и кустарниковой растительности, наличие троп и дорожек, характер их покрытий, наличие скамеек, урн для мусора. Сформулированы предложения по улучшению их санитарного, эстетического состояния, повышению культурно-образовательного и оздоровительного значения с одновременным усилением мер по сохранению видового разнообразия деревьев и кустарников парков.

Ключевые слова: *парк, лесопарк, зеленые насаждения, биологическое разнообразие, рекреационные ресурсы, оздоровительные функции.*

K.S. Ivanycheva, F.A. Karyagin

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: ksenya29@list.ru, karyagin1945@mail.ru

COMPARATIVE DESCRIPTION PARKS CITIES CHEBOKSARIES

Taking into account the multifunction value of municipal parks their comparative study is conducted. The basic indexes of comparison it was been: area, amount and specific variety of arboreal and shrub vegetation, presence of paths and paths, character of their coverages, presence of benches, trash can. Set forth suggestion on the improvement of their sanitary, aesthetic state, to the increase of cultural and educational and health value with the simultaneous strengthening of measures on maintenance of specific variety of trees and bushes of parks.

Key words: *park, forest-park, green plantations, biological variety, recreational resources, health functions.*

По мере обострения экологических проблем в городах и населенных пунктах, связанных с загрязнением воздуха, почвы и водоемов, возрастанием уровня шума, ухудшением микроклимата и условий проживания населения, возрастает роль зеленых насаждений в улучшении городской среды, благоустройстве и озеленении населенных мест. Важное значение зеленых насаждений в оптимизации экологических условий городов и населенных пунктов доказано наукой и мировой практикой. Озеленительные насаждения определяют не только внешний облик города и его эстетические достоинства, но и улучшают санитарно-гигиенические условия проживания людей (Горохов, 1991). Зеленые насаждения существенно улучшают микроклимат, понижая температуру, увеличивая скорость движения воздуха, что в условиях жаркого лета благоприятно действует на организм человека. Эффективность зеленых насаждений определяется их видовым составом и развитием крон растений, плотностью нижнего яруса кустарников (Балясный и др., 2003).

Ландшафтно-рекреационная территория правобережья г. Чебоксары включает городские леса, лесопарки, водоемы, и другие угоды, которые совместно с парками, садами, скверами и бульварами, размещаемыми на селитебной территории, уличными посадками зеленых насаждений формируют систему рекреационных ресурсов.

На территории заволжской части города с высокой степенью сохранности естественных ландшафтов, имеющих эстетическую и познавательную ценность, предусматривается создание национального парка «Заволжье».

Парк культуры и отдыха им. 500-летия г. Чебоксары.

Месторасположение: г. Чебоксары, М. Горького, 2.

Площадь – 87 га.

Парк расположен в Московском районе. В центральной части парка рельеф неровный, из-за наличия котлованов, так как в прежние времена на данной территории располагался карьер, с которого вывозилась глина для производства стеновых материалов. В ряде мест данные котлованы заполнились водой и образовали небольшие искусственные водоемы, берега которых густо заросли ивняком и околотовными растениями. На севере парк выходит к Волге. Здесь берег Волги высокий и крутой, представлен оползневыми формами рельефа. Превышение территории парка над урезом воды доходит до 80 м. Берег изрезан глубокими оврагами, самый значительный из них Дегтяревский овраг. С высокого правого берега Волги открывается не только акватория Чебоксарского водохранилища, но и огромная даль низинного левобережья. Сложный рельеф высокого правобережья представляет хорошую возможность для создания горно-лыжной трассы и базы по маунтинбайку.

Тропиночная сеть достаточно густая, тропинки и дорожки проложены во всех направлениях. Во многих местах травостой сбит, отдельные участки покрыты бурьяном. В то же время имеются луговые участки с разнообразным травостоем. Древостой, состоящий из дуба и клена (высота примерно 20 метров), расположен на крутой части склона, опускающегося к реке Волга, а также на склонах оврагов, расположенных в восточной части парка. В южной и западной части парка имеются искусственные посадки еля и пирамидального тополя.

**Чебоксарский городской детский парк
им. космонавта А.Г. Николаева.**

Местоположение: г. Чебоксары, ул. Николаева, 6 А.

Площадь – 3,8 га.

Детский парк им. космонавта А.Г. Николаева находится к юго-востоку от центра столицы. Здесь растут стройные березы, липы, затеняют асфальтовые дорожки высокие клены. Зеленые массивы деревьев окружают цветочные клумбы и газоны парка. Имеются посадки голубых елей и серебристого тополя. Древесные и кустарниковые насаждения парка искусственные.

В парке оборудованы спортивные сооружения, качели, устроены детские футбольные, баскетбольные, волейбольные площадки и различные аттракционы для детей. Здесь регулярно проводятся культурно-массовые мероприятия для детей.

Центральный парк культуры и отдыха Лакреевский лес.

Месторасположение: г. Чебоксары, ул. Лесная, 1.

Площадь – 41,2 га.

Центральный парк культуры и отдыха «Лакреевский лес» по праву считается старейшим парком Чебоксар, главным зеленым оазисом города являясь центром индустрии развлечений и отдыха. Растительность парка представлена кленово-липовой дубравой на всей его площади. Возраст дубов от 90 до 180 лет.

Состояние дубрав удовлетворительное. Отмечается усыхание старых деревьев дуба. Необходимо проведение санитарных рубок. В составе первого яруса – дуб, липа мелколистная, единично клен остролистный. Во втором ярусе преобладают липа, клен остролистный, вяз гладкий и молодые деревья дуба высотой 4–10 м. В подлеске развита поросль лещины, встречаются бересклет бородавчатый, крушина. В центре парка под пологом дубового массива созданы искусственные ландшафтные посадки (береза бородавчатая, ясень зеленый, рябина обыкновенная, липа мелколистная. В целом древесно-кустарниковая растительность в парке представлена 20 видами деревьев и 12 видами кустарников. Всего выявлено 125 видов сосудистых растений (Едранов, 1982).

Мемориальный комплекс «Победа».

Месторасположение: г. Чебоксары, ул. Зои Яковлевой, 54.

Площадь – 30 га.

Парк в Мемориальном комплексе создан на месте старой городской застройки на неудобных для застройки участках, поэтому здесь представлены системные искусственные насаждения из голубой ели, серебристого тополя, ели обыкновенной, липы мелколиственной, клена остролистного, сирени, а также садовые и уличные культуры, сохранившиеся после освобождения территории прежними жильцами. В наследство от прежних жильцов остались ветла, клен ясенелистный, тополь, акция, вишня, сирень, заросли малины.

Мемориальный комплекс «Победа» особенный – он хранит нашу память о тех, кто сохранил мирное небо над головой. Здесь, в монументах и обелисках, словно застыло эхо войны.

На территории комплекса находятся: Монумент Воинской Славы с Вечным огнем, Аллея памяти, памятники воинам-интернационалистам, солдатам, погибшим в Чечне, ликвидаторам аварии на Чернобыльской АЭС, Часовня памяти Святого Иоанна, Музей боевой техники под открытым небом, Каскадный фонтан и Аллея Героев.

Лесопарк «Роща Гузовского».

Месторасположение: г. Чебоксары, Ядринское шоссе, 2.

Площадь – 50 га.

Парк «Роща Гузовского» был создан как центр культурно-оздоровительной жизни города и для улучшения его эстетического облика. Он является одним из важных культурно-воспитательных объектов Московского района г. Чебоксары.

Зеленые насаждения лесопарка преобладают преимущественно местными лиственными породами: дубом черешчатым, липой мелколиственной, кленом остролистным, кленом платановидным, вязом, березой, осиной, козьей ивой, рябиной, сосной, елью и др. В процессе освоения парка в различные годы к основным насаждениям из местных пород производились посадки интродуцированных пород: ясеня, а также желтой акации, сирени обыкновенной, спиреи и др.

В настоящее время древесные насаждения парка достигли такого возраста, когда они дают наибольший эффект и несут полезную службу. Свой облик парк меняет в течение всей своей жизни благодаря тому, что растения находятся в процессе роста и развития, тесно связанном с изменением их форм и величины, а также с меняющимися условиями экологической среды.

В парке оборудованы прекрасные площадки для отдыха горожан. Установлены информационные щиты природоохранного содержания. Проложена главная асфальтированная дорожка, проходящая поперек леса и соединяющаяся с давно полюбившейся горожанам асфальтовой дорожкой вдоль южной окраины леса. От площадки в юго-западном направлении отходит хорошо оборудованная для отдыха людей грунтовая дорожка. Эта дорога оборудована через каждые 100 м скамейками для отдыха и урнами для мусора. Есть спортивные и детские игровые площадки. У главного входа в лесопарк установлен бюст известного в России лесовода Б.И. Гузовского.

Сравнительная характеристика изучаемых парков города представлена в таблицах 1, 2.

Таблица 1

Парки г. Чебоксары. Сравнительная характеристика
по основным показателям

Показатели	Парки				
	им. Гузовского	500 лет Чебоксар	Лакреев- ский лес	им. Николаева	Победы
Общая площадь объекта (кв. м)	470000	515361	412000	32714	282490
Количе- ство зеле- ных насажде- ний в т.ч.	3293	1269	2141	1538	2680,5
– деревьев (шт.)	1943	1233	1747	1538	1369

**Секция 4. Глобальные и региональные
проблемы природопользования и геоэкологии**

– кустарников (п.м в изг.)	1350 (вкл. придорожные насаждения)	36	394	0	1311,5
Газон	+	+	+	+	+
– обыкновенный (кв. м)	+	+	+	+	+
– партерный	–	–	–	+	-
Цветники (кв. м)	–	+	+	+	+
– однолетники	–	+	+	+	+
– многолетники	–	+	+	–	+
Особо ценные экземпляры	481	66	475	59	231
Санитарное состояние зеленых насаждений	хорошее и удовлетворительное	хорошее	хорошее и удовлетворительное	хорошее	хорошее
Виды плоскостных сооружений	+	+	+	+	+
– асфальтовое	–	+	+	+	+
– плиточное	–	+	+	+	+
– брусчатка	–	+	+	+	+

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»

– грунто- вое	+	+	+	+	+
– улуч- шенное грунтовое	+	+	+	+	+
Наличие водных объектов или их во- доохраной зоны	–	имеются искус- ствен- ные во- доёмы	–	фонтан	фон- таны
Наличие и характери- стика ма- лых архи- тектурных форм в т.ч.	61			62	26
– ска- мейки	30	–	–	16	8
– урны	30	–	–	8	4
– скульп- туры	1	–	–	4	2
– прочее	–	–	–	34	12
Наличие строений и соору- жений	Храм св. Тати- аны	–	Ком- плекс аттрак- ционов	Администра- тивные здания и комплекс ат- тракционов	ДК им. Ху- зангая
Достопри- мечатель- ности	Бюст Б.И. Гу- зовского	Символ едине- ния ре- лигий мира, Скульп- турная группа,		Бюст Андри- яна Николаева	Мону- мент Славы с вечно- ным ог- нем, Музей боевой

**Секция 4. Глобальные и региональные
проблемы природопользования и геоэкологии**

		сиволи- зирую- щая доб- роволь- ное вхожде- ние Чу- вашии в состав Русского государ- ства			тех- ники под от- крытым небом. Памят- ник во- инам- интер- нацио- нали- стам Каскад- ный фонтан и Ал- лея Ге- роев
Спортив- ные со- оружения	Велодорожка, Лыжная трасса	Лыжная трасса	Лыжная трасса	Каток, футбол ные и волей- больные пло- щадки	Горно- лыжная трасса

Таблица 2

**Преобладающая древесная
и кустарниковая растительность парков г. Чебоксары**

Парки	Преобладающая древесная и кустарниковая растительность	
	Естественная	Искусственная
Роща Гузов- ского	Дуб черешчатый, клен остролистный, лещина обыкновен- ная, рябина обыкно- венная, ясень обык- новенный	Береза бородавчатая, лиственница евро- пейская, сирень обыкновенная, осина обыкновенная, туя западная, шиповник майский, клен ясенелистный, вяз глад- кий, ель голубая, ель обыкновенная, липа мелколистная.

Парк им. 500-летия г. Чебоксары	Естественные насаждения сохранились лишь на склонах правого берега Волги	Сосна обыкновенная, ель обыкновенная, береза бородавчатая, липа мелколистная, ива козья, ива ломкая, туя западная, тополь пирамидальный, тополь бальзамический, рябина обыкновенная, сирень обыкновенная, спирея калинолистная, вяз гладкий, яблоня домашняя, ясень обыкновенный.
Лакреевский лес	Дуб черешчатый, клен остролистный, липа сердцевидная, рябина обыкновенная, лещина обыкновенная, ясень обыкновенный, яблоня лесная.	Береза бородавчатая, клен ясенелистный, лиственница европейская, сирень обыкновенная, осина обыкновенная, туя западная, шиповник майский, барбарис обыкновенный, спирея калинолистная, свидина белая, ива козья, ель колючая, ель обыкновенная.
Парк им. А.Г. Николаева		Ель голубая, ель обыкновенная, клен остролистный, клен ясенелистный, липа мелколистная, береза бородавчатая, боярышник алтайский, лиственница европейская, рябина обыкновенная, туя западная, яблоня домашняя, ясень обыкновенный.
Парк Победы		Ель голубая, ель обыкновенная, береза бородавчатая, липа мелколистная, рябина обыкновенная, клен остролистный, клен ясенелистный, тополь бальзамический, чубушник обыкновенный, яблоня домашняя, туя западная, сирень венгерская, сирень обыкновенная, боярышник алтайский, калина красная, каштан обыкновенный, вяз гладкий, вяз низкий, снежнаягодник белый.

Городские парки имеют многофункциональное значение. Они выполняют как средообразующую, средозащитную, так и рекреационную, познавательную и эстетическую роль. Можно без преувеличения утвердить, что Чебоксарам повезло с парками с естественными насаждениями. Рельеф города сложный. Город практически

находится на семи холмах, образованных Волгой, а также малыми реками Чебоксаркой, Кукшумом и их притоками. Город возник в устье Чебоксарки при впадении ее в Волгу, с юга и запада к городу примыкали лесные массивы. При развитии города в пространстве лесные массивы практически оказались в черте города. Так, на месте сохранившихся лесных массивов организованы лесопарки «Лакреевский», «Роща Гузовского». Большую рекреационную нагрузку несет Берендеевский лес. Также на базе сохранившегося лесного массива организован Ботанический сад единственный филиал Главного ботанического сада РАН им. В.Н. Цицина. «Своего часа» в преобразовании в лесопарки ждут лесные массивы, расположенные вдоль реки Малый Кукшум между Новоужным районом и Южным поселком. Эти лесные массивы представлены в основном кленом остролистным, дубом черешчатым и липой мелколиственной и имеют весьма высокий бонитет, поэтому при их дальнейшей эксплуатации в качестве рекреационной зоны следует максимально сохранять участки с существующими насаждениями и водоемами. Несмотря на то, что в городских условиях очень трудно сохранить естественные фитоценозы, в г. Чебоксары все-таки они, хоть и нарушенные, дошли до настоящего времени. Здесь сохранилась естественная древесная и кустарниковая растительность. Значение сохранившихся островков естественных лесов все больше возрастает в условиях возрастающей антропогенной нагрузки в зонах рекреации.

К сожалению, несмотря на то, что г. Чебоксары достаточно обеспечены парками и скверами, говорить об их многофункциональности, популярности и хорошем экологическом состоянии крайне трудно. Атракционы сильно изношены, а территории их часто замусорены валежником и отбросами.

Но ситуация поправима. Для этого нужно:

- больше привлекать общественность, особенно учащуюся молодежь к очистке территории парков от завалов заросшего кустарника, валежника и отбросов;
- работать над увеличением национального колорита в парках и скверах города;

- развернуть соревнования между дворами, улицами, парками и скверами по озеленению и благоустройству;
- учитывая последствия ледяного дождя, прошедшего 17 октября 2014 года, изменить ассортимент насаждений в пользу хвойных;
- организовать для растущего автотранспорта, где есть возможность, эко-парковки;
- при строительстве новых микрорайонов города предусмотреть строительство бульваров, скверов.

Литература

1. Балясный В.И. Ассортимент древесных растений, кустарников и лиан для озеленения городов и населенных пунктов Чувашской Республики / В.И. Балясный., Ю.А. Неофитов, В.А. Богатов // Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 35. – Чебоксары – М., 2003. – С. 25–37.
2. Балясный В.И. Материалы по изучению экосистем особо охраняемых природных территорий Чувашской республики / В.И. Балясный, А.В. Димитриев, Ю.А. Неофитов // Экологический вестник Чувашской Республики. Серия «Изучение и развитие особо охраняемых природных территорий и объектов Чувашии». Вып. 63. – Чебоксары, 2010. – 140 с.
3. Горохов В.А. Городское зеленое строительство / В.А. Горохов. – М., 1991. – 410 с.
4. Едранов Е.А. Организация ландшафта и зеленое строительство в городах и райцентрах Чувашской АССР / Е.А. Едранов // Проблемы рекреационных насаждений. – Чебоксары, 1982. – С. 10–21.
5. Налимова Н.Н. Рекомендации по применению перспективно-декоративных дикорастущих растений Чувашской Республики / Н.Н. Налимова // Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 22. – Чебоксары, 2000. – С. 41–48.
6. Теплова Л.П. Характеристика растительного покрова и флоры парка им. 500-летия г. Чебоксары / Л.П. Теплова, В.С. Бородина // Экологический вестник Чувашской Республики. Вып. 53. – Чебоксары, 2006. – С. 6–7.

А.В. Казаков, Н.Ф. Ашмарин, Н.Г. Караганова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: kazakow_alex@mail.ru

ДИНАМИКА ГИДРОХИМИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ р. ЦИВИЛЬ

Проведены исследования гидрохимического состояния р. Цивиль. В ходе исследований было выявлено, что основными загрязнителями в исследуемой реке выступают соединения меди и азот аммонийный. Наблюдается высокий показатель ХПК. В течение наблюдаемого периода показатель УКИЗВ практически не менялся и соответствовал 3 классу загрязненных вод.

Ключевые слова: загрязнители, концентрация вещества, река, мониторинг.

A.V. Kazakov, N.F. Ashmarin, N.G. Karaganova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: kazakow_alex@mail.ru

DYNAMICS OF HYDROCHEMICAL STATE OF RIVER TSIVIL

Conducted research hydrochemical state of the river Tsivil. The studies revealed that the main pollutants in the river are the copper compounds and ammonium nitrogen. There is a high COD. During the observed period UCISV practically did not change and corresponded to the 3rd class of polluted waters.

Key words: pollutants, concentration of substance, river, monitoring.

Современная система гидрологического мониторинга на территории Чувашской Республики включает в себя 2 озёрных и 5 речных гидропостов, 2 из которых находятся на реках Большой и Малый Цивиль – д. Тувси и с. Шигали.

По данным информационных бюллетеней, выпускаемых отделом водных ресурсов по Чувашской Республике (филиал

ФГБУ «Верхне-Волжское УГМС») за 2007–2015 гг. были выявлены химические элементы, которые являются наиболее частыми загрязнителями, встречающимися в пробах воды на створах р. Цивиль. Такими элементами являются железо (Fe), медь (Cu), азот аммонийный (NH_4), БПК₅ и ХПК. Эти элементы обладают упорядоченным рядом гидрохимических данных, наибольшим превышением по ПДК_{вр} среди всех элементов определяемых при отборе воды на пробы. Именно эти элементы и берутся при расчетах УКИЗВ. В связи с этим, в нашей работе анализу подверглись именно эти элементы.

Главными источниками соединений железа в поверхностных водах являются процессы химического выветривания горных пород, сопровождающиеся их механическим разрушением и растворением (рис. 1).

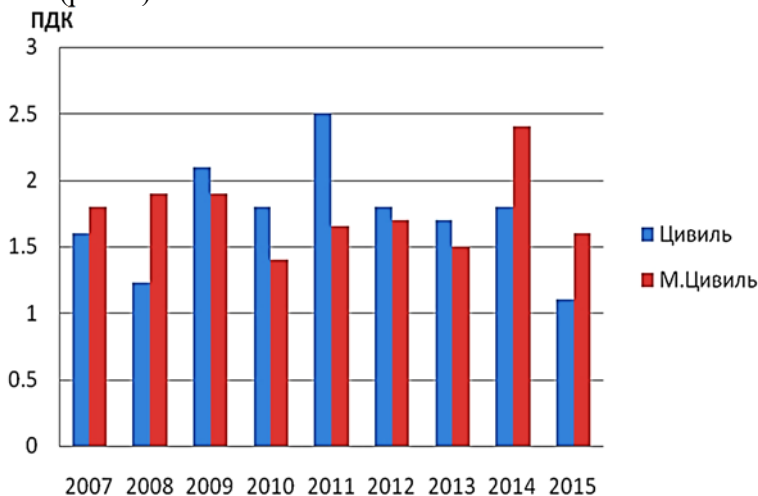


Рис. 1. Содержание железа на ключевых участках

В процессе взаимодействия с содержащимися в природных водах минеральными и органическими веществами образуется сложный комплекс соединений железа, находящихся в воде в растворенном, коллоидном и взвешенном состояниях. Значительные количества железа поступают с подземным стоком и со сточными во-

дами предприятий металлообрабатывающей, текстильной, лакокрасочной промышленности и с сельскохозяйственными стоками [2].

Наибольшие среднегодовые концентрации железа были отмечены в 2011 г. на р. Б. Цивиль (2,5 ПДК) и в 2014 г. на р. М. Цивиль (2,4 ПДК). В целом превышения остаются на уровне 1,5–2 ПДК и не имеют резких подъемов.

На всем протяжении в бассейне реки основным источником загрязнения реки железом могут служить либо поступление из подземных вод, либо сельское хозяйство (антропогенный фактор). Другие антропогенные источники железа в значительных объемах в бассейне реки отсутствуют. Учитывая, что зимой и летом реки питаются в основном за счет грунтовых вод, а дождевые летние осадки расходуются как правило, почти полностью на инфильтрацию и испарение, то, можно предположить, что эмиссия железа в Цивиль происходит за счет природного фактора (поступление с грунтовыми водами) [1]. Уменьшение концентрации железа на участке от Цивильска до устья может быть объяснено разбавлением потока водами рек М. Цивиль (среднегодовой многолетний сток равен $5,77 \text{ м}^3/\text{с}$), Кукшум, Рыкша и самоочищающимися свойствами реки.

Основным источником поступления меди в природные воды являются сточные воды предприятий химической промышленности, альдегидные реагенты, используемые для уничтожения водорослей [2]. Наибольший показатель концентрации меди отмечен в 2012 г. на р. М. Цивиль (5 ПДК). (рис. 2) В дальнейшем идет сокращение среднегодовых показателей на обоих участках и вплоть до 2015 г. значения не превышают 3,5 ПДК.

Во многих случаях концентрация меди превышает возможное ее содержание в природных водах, следовательно, загрязнение может происходить от предприятий отраслей экономики, расположенных в населенных пунктах, т.е. носит антропогенный характер. Уменьшение или повышение концентраций на разных участках в разные годы может объясняться природными факторами, в том числе гидрологическими особенностями сезонов года.

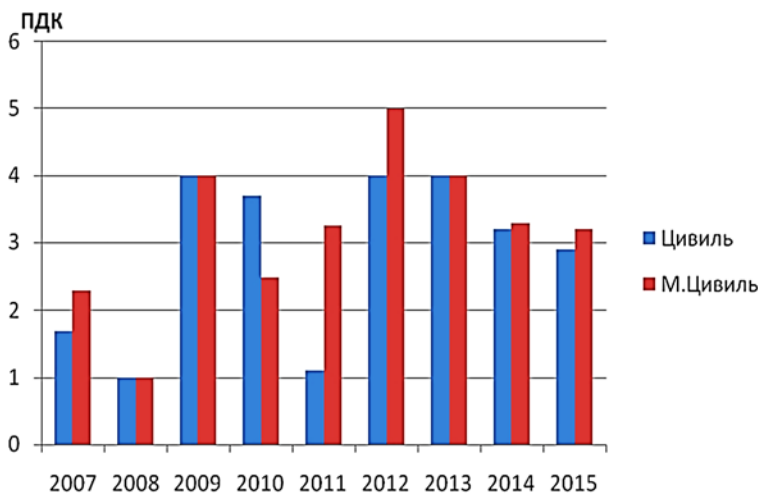


Рис. 2. Содержание меди на ключевых участках

Существуют два основных источника загрязнения окружающей среды аммонийными соединениями: минеральные и органические удобрения и нечистоты (фекалии). Не утилизированные должным образом нечистоты могут проникать в грунтовые воды или смываться поверхностными стоками в водоемы. Стоки с пастбищ и мест скопления скота, сточные воды от животноводческих комплексов, а также бытовые и хозяйственно-фекальные стоки всегда содержат большие количества аммонийных соединений. Опасное загрязнение грунтовых вод хозяйственно-фекальными и бытовыми сточными водами происходит при разгерметизации системы канализации. По этим причинам повышенное содержание аммонийного азота в поверхностных водах обычно является признаком хозяйственно-фекальных загрязнений. Содержание азота аммонийных солей на обоих участках имеет тенденцию к снижению (рис. 3), хотя в общем объеме загрязнений в бассейне р. Цивиль на долю азота аммонийных солей приходится свыше 30%.

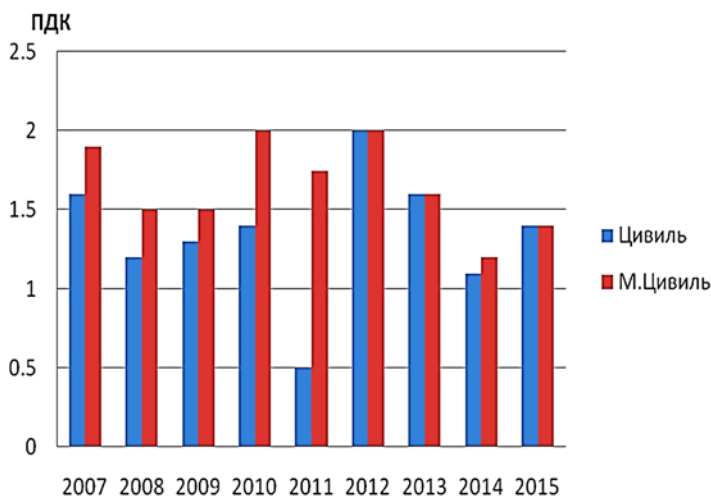


Рис. 3. Содержание азота аммонийных солей
на ключевых участках

Природными источниками органических веществ в воде являются останки животных, погибшие растения (как жившие в воде, так и попавшие в водоем с берега). Вода также загрязняется органическими веществами, которые сбрасываются людьми, их источниками являются сельскохозяйственные стоки, транспортные предприятия, предприятия разных видов промышленности, полигоны ТБО и несанкционированные свалки мусора. Органические загрязнения попадают в водоем преимущественно со сточными и дождевыми водами, смываются с почвы.

В естественных природных условиях находящиеся в воде органические вещества разрушаются бактериями (происходит аэробное биохимическое окисление с образованием CO_2). При этом на окисление расходуется растворенный в воде кислород. Если в водоёме высоко содержание органических веществ, большая часть O_2 потребляется на биохимическое окисление, лишив, таким образом, кислорода другие организмы.

Среднегодовое содержание БПК в 2010 и 2011 гг. на ключевых участках было минимально (1 ПДК), в 2012–2013 гг. – одно из самых высоких (3–4 ПДК). В 2014–2015 гг. превышение по данному показателю не отмечено.

Среднегодовое содержание ХПК за весь период наблюдений не превышало показателя 2 ПДК. Необходимо отметить, что за период 2012–2014 гг. кислородный режим в реках был неблагоприятный (среднегодовая концентрация – 7,1 мг/дм³ и ниже).

Основным источником загрязнения р. Цивиль являются сточные воды городской канализации г. Цивильска Чувашской Республики. Наибольшая повторяемость загрязняющих веществ на р. Цивиль наблюдается у меди (92,3%) и ХПК (69,2%) (рис. 4).

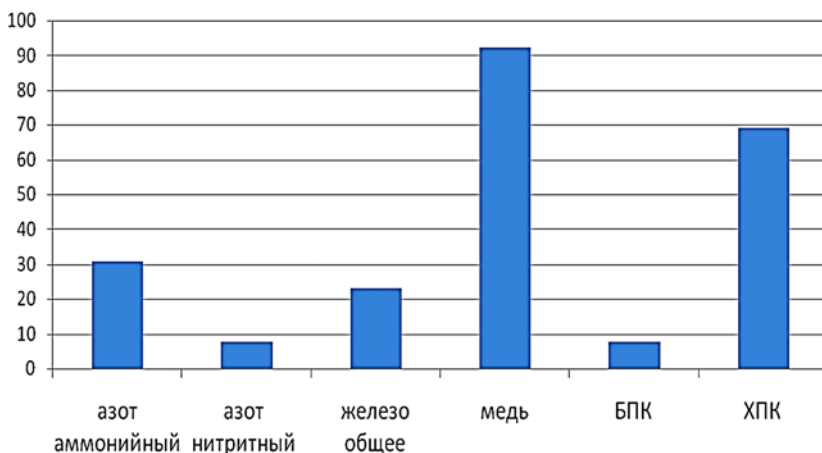


Рис. 4. Загрязняющие вещества в р. Цивиль
(% повторяемости ПДК)

Таким образом, показатели концентрации железа и меди не находятся в строгих зависимостях друг от друга в реке Цивиль, а также не зависят от таких показателей как БПК₅, ХПК, растворенный кислород. Зависимости не прослеживаются как непосредственно в створах между элементами в разные годы, так и между разными створами в различные годы.

Литература

1. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. Книга 2. – Чебоксары: ЧГИГН, Филиал РГСУ в г. Чебоксары, 2007. – 152 с.
2. Молчанова Я.П. Гидрохимические показатели состояния окружающей среды: Справочные материалы / Я.П. Молчанова, Е.А. Заика, Э.И. Бабкина, В.А. Сурнин. – М.: Форум Инфра-М, 2007. – 197 с.

Д.В. Каширских, А.А. Миронов, Н.Г. Караганова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: since5@rambler.ru

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ КРАСНОАРМЕЙСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Влияние хозяйственной деятельности на природные ресурсы в густонаселенных регионах отражается не только на качестве атмосферы, загрязненности почв, но и на экологическом состоянии водных ресурсов. Качественные и количественные характеристики вод формируются под влиянием климатических, орографических, гидрогеологических, но и антропогенных факторов.

Ключевые слова: водные ресурсы, качество окружающей среды, экологическая ситуация, гидрогеологические условия.

D.V. Kashirskih, A.A. Mironov, N.G. Karaganova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: since5@rambler.ru

WATER RESOURCES OF KRASNOARMEISKY DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

The impact of economic activities on the natural resources in densely populated areas not only affects the quality of the atmosphere, soil pollution, but also on the ecological status of water resources. Qualitative and quantitative characteristics of water formed under the influence of climatic, orographic, hydrogeological, and anthropogenic factors.

Key words: water resources, environmental quality, environmental situation, hydrogeological conditions.

Влияние человека на окружающую среду в густонаселенных регионах, к каким относится Чувашская Республика, прежде всего, отражается на экологическом состоянии водных ресурсов [2]. При этом наиболее уязвимыми являются поверхностные воды. Но и чистота подземных вод, несмотря на защищенность перекрываю-

щими их толщами глинистых пород, не всегда надёжно обеспечена.

В региональном отношении район расположен в северной части Волго-Сурского артезианского бассейна и входит в состав Приволжской гидрогеологической области. Гидрогеологические условия рассматриваемого района предопределяются литологическим строением разреза, геоморфологическими особенностями и климатическими факторами. Сложность этих условий проявляется в сильно изменчивости фильтрационных свойств водовмещающих пород, химического состава и минерализации подземных вод. По условиям залегания, литологическому составу водовмещающих пород, степени их обводненности, на рассматриваемой территории выделяются водоносные комплексы и горизонты, а также водопорные толщи.

На территории района выделяются подземные воды, приуроченные к отложениям пермской и юрской систем. В отложениях юрско-меловой систем подземные воды приурочены к отложениям верхнего и современного отделов. В отложениях юрско-меловой систем подземные воды приурочены к отложениям валанжинского ярусов нижнего отдела меловой системы и отложениями волжского яруса верхнего отделов юрской системы. В четвертичных отложениях выделяются верхнечетвертично-современный аллювиальный водоносный горизонт.

В долинах рек Цивиль и Шатъма подземные воды приурочены к отложениям пермской систем. В пермской системе водоносные горизонты представлены северодвинским карбонатно-терригенным и уржумским терригенным комплексом. В четвертичных отложениях выделяются водоносный верхнечетвертичносовременный аллювиальный горизонт.

В районе водовмещающими породами являются отложения юрской и пермской. Пермская система - водоносный уржумский терригенным комплекс.

В Красноармейском районе подземные воды по результатам анализов воды горизонта пресные, с минерализацией 0,2–0,5 г/дм³, от умеренно-жестких до жестких. Соответственно, подземные воды удовлетворяют требованиям.

Воды аллювиального водоносного горизонта грунтовые воды грунтовые со свободной поверхностью, иногда с местным напором. Уровни совпадают с уровнем воды в реках. Абсолютные отметки уровней в долине в долине р. Большой Цивиль до 98,5 м.

Аллювиальный водоносный горизонт опробован пробными откачками Чувашской ГРЭ в 1990-1993 гг.

Воды аллювиального горизонта пресные, с минерализацией 0,2–0,6 г/дм³ и общей жесткостью 3,4–9,4 моль/м³. По химическому составу воды сульфатно-гидрокарбонатные натриево-кальциево-магниевого. Питание горизонта осуществляется за счет инфильтрации атмосферных осадков, паводковых вод, и на отдельных участках путем перетока из нижележащих отложений. Область питания совпадает с областью распространения. Разгрузка происходит в реки в меженные периоды, в виде родников, мочажин, перетеканием в нижележащие горизонты. Воды широко эксплуатируются колодцами для хозяйственно-питьевых целей в многочисленных селах по долинам рек. Для целей крупного водоснабжения горизонт бесперспективен, однако он играет роль регулирующей емкости при восполнении запасов нижележащих горизонтов.

Водоносный среднечетвертичный эолово-аллювиальных горизонт. Горизонт развит на значительной части территории района. Водовмещающими породами являются пески желтые, желто-серые, кварцевые, средне-мелкозернистые с прослоями желтых суглинков. Воды флювиогляциальных отложений грунтовые со свободной поверхностью. Глубина залегания уровня воды колеблется от 2,0 до 3,0 м. Мощность обводненной толщи составляет 0,4–1,2 м, иногда доходит до 2,1 м. В меженные периоды горизонт может осушаться. Воды этого горизонта пресные, с минерализацией до 0,5 г/дм³ гидрокарбонатные, кальциевые, с жесткостью до 8 моль/м³.

Питается флювиогляциальный водоносный горизонт за счет инфильтрации атмосферных осадков, и разгружается в реки и в овражную сеть. Водоносный горизонт эксплуатируется рядом скважин, находящихся в личных хозяйствах. В связи с незначительной мощностью обводненной толщи и неглубоким залеганием

от дневной поверхности, что обуславливает потенциальную возможность загрязнения, данный водоносный горизонт для организации крупного водоснабжения не перспективен.

Водоносный северодвинский карбонатно-терригенный комплекс. Водопроницаемость комплексов находится в прямой зависимости от трещиноватости водовмещающих пород. У водоносного комплекса нет выдержанного водоупора и существует гидравлическая связь через «гидрогеологические окна» с нижележащим уржумским водоносным комплексом.

Водовмещающими породами северодвинского водоносного комплекса являются трещиноватые и слабо кавернозные известняки и мергели. Мощность северодвинских отложений в долине р. Б. Цивиль составляет 59,6–62,0 м. В остальных реках меньше. Мощность водоносных прослоев в долинах рек. оценивается первыми метрами.

Выдержанный нижний водоупор у северодвинского комплекса отсутствует. Сразу под северодвинскими отложениями залегают терригенно-карбонатные отложения верхнеуржумского комплекса, представленные глинами, известняками и мергелями. Между водами северодвинского и верхнеуржумского комплексов существует гидравлическая связь через «гидрогеологические окна».

Водопроницаемость водоносного комплекса зависит от трещиноватости водовмещающих пород. Участки с наибольшей трещиноватостью имеют большие значения проводимости.

Питание водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и перетока из вышележащих горизонтов. Область питания находится в местах его выхода на поверхность. Разгрузка осуществляется в долинах рек Б. Цивиль, Шатъма и Сорма.

Описанный водоносный северодвинский водоносный комплекс наиболее перспективен для крупного централизованного водоснабжения.

Водоносный уржумский терригенный комплекс в Красноармейском районе имеет повсеместное распространение. Водовмещающими породами водоносного комплекса являются трещинова-

тые разности известняков и мергелей в верхнеуржумских и нижнеуржумских отложениях.

Между водами северодвинского комплекса и уржумского комплекса существует гидравлическая связь через «гидрогеологические окна». Выдержанный нижний водоупор у уржумского водоносного комплекса отсутствует. Породы уржумского комплекса непосредственно залегают на казанских отложениях, представленных гипсами с прослоями доломита и известняка[4].

По минерализации воды уржумского комплекса относятся, в основном, к солоноватым. Сухой остаток превышает 1 г/дм^3 , достигая $2,4\text{--}3,9 \text{ г/дм}^3$. По химическому составу воды гидрокарбонатно-сульфатные натриевые. Жесткость воды комплекса изменяется в широких пределах: от $2,1\text{--}3,0$ до $9,0\text{--}9,4 \text{ моль/м}^3$ [5].

Питание водоносного комплекса происходит за счет инфильтрации атмосферных осадков и поверхностных вод в местах неглубокого залегания, а также путем перетока из вышележащих горизонтов. Разгрузка осуществляется в виде родников в долинах рек и овражно-балочной сети за пределами изучаемой территории.

Перспективность использования описанного водоносного уржумского комплекса для целей крупного водоснабжения проблематичная.

Речная сеть в основном представлена 20-километровым участком Большого Цивиля и её левобережными притоками – Большой и Малой Шатьмой и Сормой. Южная граница района проходит по берегу реки Сормы. В районе есть озеро Кюльхири и озеро Кошкинское. Также необходимо отметить несколько средних и крупных водоемов – прудов. Это пруды вблизи населенных пунктов Пшонга, Таныши, Кожары, Яманаки.

В пределах Красноармейского района р. Бол. Цивиль имеет северо-восточное направление течения, хорошо разработанную долину шириной до $1\text{--}2 \text{ км}$. Река средневодная, с короткими плесами и небольшими, в пределах $0,5\text{--}1 \text{ м}$, глубинами на перекатах. Пойма реки сплошная, двусторонняя и односторонняя, с открытой луговой поверхностью. Затопляется пойма во время весеннего половодья слоем воды до $0,5\text{--}0,8 \text{ м}$, сроком на $3\text{--}12$ дней.

Река Мал. Шатьма течёт на юго-восток по открытой местности.

Устье реки находится ниже деревни Чиршкасы в 80 км по левому берегу реки Бол. Цивиль. Длина реки составляет 18 км. Вдоль реки расположены деревни: Синьял-Шатьма, Вурманкасы, Таныши, Исаково, Кумагалы, Чиршкасы [3].

В пределах Красноармейского района р. Бол. Шатьма имеет восточное направление течения, слабо разработанную долину шириной до 0,5 км. Река маловодная, с короткими плесами и небольшими, в пределах 0,1–0,5 м, глубинами на перекатах. Пойма реки сплошная, двусторонняя и односторонняя, с незначительной открытой луговой поверхностью. Затопляется пойма во время весеннего половодья редко слоем воды до 0,5 м, сроком на 3–6 дней. Впадает в реку Бол. Цивиль (Приложение 7).

В хозяйственном отношении используется река Бол. Цивиль в большей степени, чем Мал. Шатьма и Бол. Шатьма. Плотины на реках расположены повсеместно. Имеющаяся ранее плотина на р. Б. Шатьма разрушена.

Все реки района по характеру водного режима относятся к рекам Восточно-Европейского типа с резко выраженным весенним половодьем, устойчивой зимней и низкой летней меженью и устойчивым ледяным покровом. Основная фаза водного режима – весеннее половодье, характеризуется резким и высоким подъемом уровня и замедленным спадом. Весенний подъем уровня начинается обычно за несколько дней до вскрытия рек, в конце марта – начале апреля, продолжается 5–15 дней и проходит с большой интенсивностью – до 3 м/сутки. Пик, или наивысшие уровни половодья, чаще всего наступают 10–18 апреля. В период весеннего половодья при высоких уровнях вода выходит из русел рек и разливается по поймам, затопляя их на различную глубину сроком до 10–15 дней [20].

Спад половодья, менее интенсивный, чем подъем, продолжается на малых и средних реках, к числу которых относятся все реки Красноармейского района, до конца апреля – начала мая. После окончания весеннего половодья наступает летняя межень, которая характеризуется устойчивыми и низкими уровнями. Единичные дождевые паводки бывают редко. Значительная часть жидких осадков в летнее время расходуется на фильтрацию воды в почву и на испарение. Поэтому выпадающие дожди не вызывают обычно

значительных подъемов уровня в реках. Дождевые паводки кратковременные, продолжительность их колеблется от 1–3 до 20 дней. Наибольшие подъемы уровня воды во время дождевых паводков не превышают 1,5–3,0 м над средней меженью. Средняя месячная температура воды за наиболее жаркий месяц, июль, составляет +20, +21°C, а максимальная температура достигает +27, +32°C. Реки замерзают обычно во второй половине ноября, первые ледяные образования – забереги – появляются на реках за 2–10 дней до ледостава. Осеннего ледохода на малых реках не бывает, лед тает на месте. В ранние зимы ледостав отмечается в 20-х числах октября, в поздние – в первой декаде декабря. Ледостав на реках устойчивый, продолжительность периода ледостава 140–150 дней. Наибольшая толщина льда наблюдается в конце февраля – начале марта и составляет в среднем 30–50 см на перекатах и 50–70 см на плёсах. Вскрываются реки обычно 7–12 апреля. Ранние сроки вскрытия относятся к третьей декаде марта, поздние – к третьей декаде апреля.

Режим стока полностью повторяет годовой ход уровня воды. Питание рек преимущественно снеговое. В период весеннего половодья проходит 60–90% годового стока, а на некоторых малых реках до 100%. Зимой и летом реки питаются в основном за счет грунтовых вод. За летне-осенний период проходит 10–20%, а за зимний – 5–10% годового стока.

Средние годовые модули стока изменяются от 1,32 до 7,56 л/с с 1 км². Наибольшие годовые расходы воды отмечены в период весеннего половодья. Максимальные модули стока, соответствующие этим расходам, изменяются в широких пределах: от 15 до 300 л/с с 1 км².

Реки характеризуются средней мутностью. Наибольшая мутность воды в реках наблюдается в период подъема весеннего половодья. Повышенная мутность в реках является следствием интенсивных эрозионных процессов - размыва и смыва почв. В период летней межени вследствие сокращения доли поверхностного стока, содержание взвешенных частиц в реках резко уменьшается и составляет 100–400 г/м³. Минимальная мутность, менее 20 г/м³, наступает в зимние месяцы.

В Красноармейском районе находятся следующие пруды, которые используются в хозяйственной деятельности (табл. 1).

Основными сельскохозяйственными потребителями являются сельхозпредприятия, занимающиеся растениеводством и животноводством.

Также, кроме прудов для хозяйственной деятельности используются реки и подземные воды района. В основном это предприятия жилищно-коммунального хозяйства, асфальтно-бетонные и кирпичный заводы, филиал ПАО «Газпром» и другие предприятия.

Значительный забор воды осуществляется деятельностью индивидуальных частных предпринимателей и личными подсобными хозяйствами.

Водоемы подвергаются активному антропогенному воздействию. Небольшие и удаленные от райцентров населенные пункты не в состоянии организовывать ежедневный вывоз мусора на централизованные полигоны, поэтому происходит захламление оврагов и берегов малых рек.

Основными источниками загрязнения вод и прилегающих к ним лесов являются стоки сельского хозяйства (60%), предприятий и организаций (24%), и предприятий жилищно-коммунального хозяйства (16%). Загрязнителями рек, ручьев, опушек леса являются летние лагеря скота, а также навозохранилища, склады удобрений и ядохимикатов, стоки от которых, попадая в водную среду, делают ее непригодной для питья на каком-то промежутке реки или ручья [2].

Таблица 1

Используемые водоемы для нужд сельского хозяйства

Наименование	Местонахождение водохранилища	Объем водохранилища тыс. м ³	Площадь зеркала, га	Назначение	Техническое состояние
СХПК «Нива»	д. Таныши	1500	43	Орошение	Удовл.
СХПК «Нива»	д. Пшонги	1600	40	Орошение	Удовл.
СХПК «Нива»	д. Пшонги	28	1.2	Орошение	Требуется ремонт

**Секция 4. Глобальные и региональные
проблемы природопользования и геоэкологии**

к-з «Ги- гант»	с. Алман- чино	570	26	Ороше- ние	Удовл.
КСХП «Ми- чуринец»	д. Анаткасы	400	14	Ороше- ние	Удовл.
КСХП «Кр. Сор- мово»	д. Яманаки	260	12	Хозяй- ственное	Требуется ремонт
к-з им. Ле- нина	д. В. Ко- жары	640	24	Ороше- ние	Удовл.
к-з им. Ле- нина	д. В. Ко- жары	45	1.5	Ороше- ние	Удовл.

На всех реках района имеются обветшалые исторические запруды в виде старых ГЭС, водяных мельниц и плотин, которые были построены в советское время для нужд орошения полей. Присутствуют старые заброшенные мосты и переправы. На многих прудах, озерах и реках, в следствии деятельности человека, а именно добычи торфа, известняков, глины и песка нарушен прибрежный рельеф. Все это затрудняет нормальному течению и ухудшает экологическое состояние вод, а также увеличивает эродированность.

Литература

1. Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография / М-во природ, ресурсов и экологии Чуваш. Респ., Упр. федер. агентства кадастра объектов недвижимости по Чуваш. Респ., Чуваш, гос. с.-х. акад.; авт.-сост. Т.А. Ильина [и др.], гл. ред. С.Э. Дринева. – Чебоксары: Сувар-спорт, 2007. – 183 с.
2. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. – Чебоксары: ЧГИГН, 2007. – 420 с.
3. Корнилов А.Г. Проблемы экологии Чувашской Республики. – Чебоксары, 2001. – 88 с.
4. Кудров В.Ф. Роль рельефа и почвенного покрова в формировании ресурсов и экологического состояния подземных вод Чувашии // Идеи В.В. Докучаева и современные подходы к изучению природной среды, решению региональных социально-экологических проблем: Материалы Международной научно-практической конференции (г. Смоленск, 18–19 мая 2006). – Смоленск: Универсум, 2006. – С. 217–221.
5. Тайбатов И.А. Отчет о результатах II этапа работ по теме: Оценка обеспеченности населения Чувашской Республики ресурсами подземных вод для хозяйственно-питьевого водоснабжения. – Чебоксары. – 219 с.

С.Н. Марыныч, А.Г. Корнилов, С.Н. Колмыков
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород

АЗОТНОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ БЕЛГОРОДСКОГО РАЙОНА БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ В ЛЕТНИЙ ПЕРИОД 2016 ГОДА

В работе представлены данные наблюдений за азотным загрязнением в поверхностных водных объектах разного типа (малые реки, пруды, родники) на территории Белгородского района в период с июня по июль 2016 года. Изучение баланса соединений азота в окружающей среде чрезвычайно важная задача вследствие того, что они, с одной стороны, могут выступать как загрязняющие вещества атмосферного воздуха, водных объектов, а с другой стороны, служат незаменимым компонентом в почвах для обеспечения жизнедеятельности экосистем.

Ключевые слова: азотное загрязнение водных объектов, организованный сброс сточных вод, неорганизованный сброс, поверхностные воды.

S.N. Marynych, A.G. Kornilov, S.N. Kolmykov
FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod

NITROGEN POLLUTION OF WATER OBJECTS OF THE BELGOROD DISTRICT OF THE BELGOROD REGION DURING THE SUMMER PERIOD OF 2016

In the work presents the data observations of the nitrogen pollution in surface water bodies of different types (small rivers, ponds, springs) in the Belgorod region in the period from June to July 2016. Studying balance of nitrogen compounds in the environment is extremely important task due to the fact that, on the one hand, can act as of atmospheric air pollutants, water bodies, and on the other hand, are the an indispensable component for ensuring soil ecosystem functioning.

Key words: nitrogen pollution of water bodies, organized by wastewater discharges, unorganized discharge, surface water.

Белгородская область – это староосвоенный, густозаселенный регион, что обуславливает повышенную антропогенную нагрузку

на водные объекты [1; 4]. При этом большие количества соединений азота попадают в природные водоёмы со стоками от животноводческих ферм, с канализационными стоками, в результате процессов естественной фиксации азота в почве из атмосферного воздуха и при внесении минеральных удобрений. Весьма значимым фактором азотного загрязнения водных объектов на территории Белгородской области является деятельность горно-обогатительных комбинатов вследствие применения азотсодержащих взрывчатых веществ [2]. Проблема загрязнения поверхностных вод, в частности рек и прудов, соединениями азота является актуальной именно для Белгородской области в связи с большой долей пашни в структуре земельного фонда области (доля пашни составляет около 60 %) [3].

Для изучения водных объектов на территории Белгородского района на разных водных объектах в период с июня по июль 2016 года были отобраны пробы воды. Результаты измерений представлены в таблице.

Таблица 1

Время отбора проб	11 июня 2016 г.		9 июля 2016 г.	
Места отбора	Содержание соединений азота и значение ПДК, мг/л		Содержание соединений азота и значение ПДК, мг/л	
	NO_3^- (ПДК-40,0)	NH_4^+ (ПДК-0,5)	NO_3^- (ПДК-40,0)	NH_4^+ (ПДК-0,5)
р. Ерик	10.385	0.183	9.689	0.156
пруд на р. Ерик	10.545	0.310	0.250	0.250
родник «Корсунской иконы Божьей Матери» (Монастырский лес)	0.153	0.081	0.106	0.105
р. Гостянка	10.580	0.183	9.958	0.169

пруд в балке Романов Яр (п. Комсомольский)	8.051	0.102	7.689	0.968
родник (п. Комсомольский)	2.586	0.045	2.246	0.050
р. Северский Донец (по ул. Донецкая)	17.941	0.201	16.269	0.196
пруд в урочище Кургиновское (с. Шагаровка)	15.092	0.384	5.023	0.364
р. Разумная (р-н Дорогобужино)	51.089	0,583	50.974	0.533

Примечание: жирным шрифтом выделены концентрации, превышающие ПДК.

В качестве объектов наблюдения рассматривались:

а) реки, на которых имеются посты Росгидромета, были выбраны такие, которые испытывают воздействие неорганизованного стока с селитебно-промышленной территории (р. Гостянка, р. Разумная), с территории сельскохозяйственных угодий, населенных пунктов сельского типа;

б) локальные объекты, в частности пруды.

Содержание нитритов во всех отобранных образцах оказалось ниже границ определения прибора (анализатор жидкости многопараметрический ЭКОТЕСТ – 2000).

Из данной таблицы видно, что в отобранных образцах было выявлено превышение ПДК по содержанию нитратов. Достаточно высокий показатель содержания нитратов наблюдался в пробах из реки Разумная район с. Дорогобужино, что связано со стоком с участка, расположенного в непосредственной близости пашни и с тем, что преобладающая часть водосборной территории данного родника занята неканализованной частной застройкой.

Наименьшими показателями загрязнения характеризуются: родник «Корсунской иконы Божьей Матери» (Монастырский лес), родник (п. Комсомольский) и пруд в урочище Кургиновское (с. Шагаровка). Это может быть связано с тем, что территория водосбора занята лесными участками.

Умеренное содержание соединений азота выявлено на реках Ерик (с. Шопино), Гостянка рядом с п. Комсомольский и Северский Донец расположенной по улице Донецкая. В этой группе объектов по содержанию нитратов лидируют водные объекты, находящиеся в непосредственной близости от агроландшафтов, и с достаточно высокой долей селитебно-промышленной территории на водосборных площадях.

Та же картина наблюдается и с содержанием аммонийного азота в водных объектах, из которых отбирались пробы для анализа. Превышения ПДК были обнаружены во временном водотоке в балке ниже свиного комплекса в селе Грузское Борисовского района и в роднике, расположенном в верховьях реки Везелка. Минимальные показатели характерны для реки Ворскла в п. Яковлево (автодорога М-2) и ручья-притока р. Локня в селе Чуланово Борисовского района.

Водные объекты по исследованным химическим показателям, можно считать «умеренно загрязненными», что является фоновым состоянием для Белгородской области [3; 5]. Основными факторами, способствующими увеличению концентрации азота в водных объектах, являются близкое размещение агроландшафтов, неканализованные частные застройки.

Литература

1. Корнилов А.Г. Азотное загрязнение прудов и водохранилищ Белгородской области в зимний период / А.Г. Корнилов, С.Н. Колмыков, С.Н. Сыромятникова // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. – 2014. – №10 (181). – Вып. 27. – С. 150–157.
2. Корнилов И.А. Оценка степени воздействия горнодобывающих предприятий КМА на гидроэкологическую ситуацию Белгородской области / И.А. Корнилов, С.Н. Колмыков, А.Н. Петин // Горный журнал. – 2012. – №9. – С. 29–32.
3. Сыромятникова С.Н. Азотное загрязнение водных объектов Белгородской области в сельскохозяйственных и горнопромышленных районах / С.Н. Сыромятникова, С.Н. Колмыков, А.Г. Корнилов // Научные ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2012. – №15. – Вып. 20. – С. 173–177.

4. Корнилов А.Г. Сравнительная характеристика воздействия горнодобывающих предприятий КМА на экологическую ситуацию рек Белгородской области / А.Г. Корнилов, С.Н. Колмыков, Е.В. Кичигин, Л.Ю. Гордеев // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2010. – №6. – С. 139.

5. Корнилов И.А. Геоэкологическая ситуация в промышленной зоне Белгородской области / И.А. Корнилов, Л.Л. Новых, А.Г. Корнилов, Е.А. Стаценко // Геология, география и глобальная энергия. – 2012. – № 2 (45). – С. 221–227.

Н.Г. Небрадовская, С.С. Еремеева
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: simanata1111@gmail.com,
Eremeeva_Svetlana1978@mail.ru

АНАЛИЗ ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА АВТОМОБИЛЬНЫМ ТРАНСПОРТОМ (НА ПРИМЕРЕ П. ИБРЕСИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ)

Проведен анализ загрязнения атмосферного воздуха автотранспортом в поселке Ибреси Чувашской Республики. Результаты исследования показывают, что наиболее загруженным является участок трассы республиканского значения, по сравнению с местной трассой. Объем потока автомобилей к весне увеличился на четверть на обоих участках. Максимумы автомобилей по дням недели наблюдаются в пятницу и в четверг, минимумы – в понедельник и субботу. В общем объеме транспортного потока лидирующую позицию занимает легковой автотранспорт. Превышение ПДК выявлено по выбросам диоксида азота на обоих участках трасс, на участке трассы республиканского значения еще по выбросам углеводородов и свинца. По остальным веществам ПДК не превышена. На основе полученных результатов предложены направления снижения загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом.

Ключевые слова: загрязняющие вещества, загрязнение атмосферного воздуха, автомобильный транспорт, ПДК.

N.G. Nebradovskaya, S.S. Ereemeeva
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: simanata1111@gmail.com,
Ereemeeva_Svetlana1978@mail.ru

ANALYSIS OF AIR POLLUTION ROAD TRANSPORT (FOR EXAMPLE, P. IBRESI OF THE CHUVASH REPUBLIC)

The analysis of air pollution from vehicles in the village Ibresi the Chuvash Republic. The results of the study show that the most loaded is part of the route of Republican value, compared to local alignment. Net flow of vehicles in the spring has increased by a quarter at both sites. Maxima car by days of the week occur on Friday and Thursday, lows on Monday and Saturday. In the total volume of traffic flow leading position is occupied by passenger vehicles. Excessive concentrations detected in the emissions of nitrogen dioxide at both sites slopes in a section of the route of Republican value more on the emissions of hydrocarbons and lead. For other substances the MPC is not exceeded. Based on the results of the proposed areas of reduction of environmental pollution by motor transport.

Key words: *pollutants, air pollution, road transport, EQS.*

Развитие автомобильного транспорта предопределило две четко выраженные и противоречивые тенденции. С одной стороны, достигнутый уровень автомобилизации, отражая технико-экономический потенциал развития общества, способствовал удовлетворению социальных потребностей населения, а с другой – обусловил увеличение масштаба негативного воздействия на общество и окружающую среду, приводя к нарушению экологического равновесия на уровне биосферных процессов.

К основным токсичным выбросам автомобиля относятся: отработавшие газы, картерные газы и топливные испарения. Отработавшие газы, выбрасываемые двигателем, содержат окись углерода (CO), углеводороды (C_xH_y), окислы азота (NO_x), бензапирен, альдегиды и сажу. Распределение основных компонентов выбросов у

карбюраторного двигателя следующее: отработавшие газы содержат 95% CO , 55% C_xH_y и 98% NO_x , картерные газы по – 5% C_xH_y , 2% NO_x , а топливные испарения – до 40% C_xH_y .

Основными токсичными веществами – продуктами неполного сгорания являются сажа, окись углерода, углеводороды, альдегиды.

Вредные токсичные выбросы можно разделить на два вида: регламентированные и нерегламентированные. Они действуют на организм человека по-разному. Вредные токсичные выбросы: CO , NO_x , C_xH_y , R_xCHO , SO_2 , сажа, дым [2].

Работа по изучению влияния автотранспорта на атмосферный воздух проводилась в ноябре 2015 г. и апреле 2016 г. в поселке Ибреси. Подсчет единиц автомобильного транспорта проводился на двух точках: на участке дороги «Аниш» республиканского значения и на дороге местного значения по улице Комсомольская. Оба участка дороги имеют протяженность 1000 метров [3].

По итогам проведенной работы, поток автомобильного транспорта мы сгруппировали по следующим категориям: легковые автомобили, грузовые карбюраторные с грузоподъемностью до 3 т и микроавтобусы, дизельный грузовой автомобиль, автобусы дизельные, потому что объемы выделения загрязняющих веществ каждого из них весьма различны.

Интенсивность транспортного потока по категориям подсчитывалась в осенний и весенний период ежедневно два раза в сутки (9:00 – 10:00, 17:00 – 18:00) в течение месяца.

По результатам исследования структуры транспортного потока мы сделали вывод, что весной интенсивность движения на участке республиканской трассы увеличилась на 26,2%, а на местной – на 23,6% по сравнению с осенью. Также наблюдается абсолютный максимум автомобилей в пятницу и более высокая интенсивность в утреннее время, чем в вечернее (в среднем на 21,5%) на участке трассы республиканского значения. На местной трассе ситуация обратная, вечерний поток автомобилей преобладает над утренним на 22%. В общем объеме транспортного потока лидирующую позицию занимает легковой автомобильный транспорт.

Для характеристики загрязнения атмосферного воздуха в поселке нами были произведены расчеты значений пробеговых выбросов, выделяемых автотранспортом по формуле (1). С помощью них по формуле (2) мы вычислили максимальные приземные концентрации вредных веществ, которые в свою очередь сравнили с установленными нормативами предельно допустимых концентраций (ПДК) загрязняющих веществ в атмосферном воздухе от выхлопных газов автомобилей [1].

Выброс i -того загрязняющего вещества (г/с) движущимся автотранспортным потоком на автомагистрали (или ее участке) с фиксированной протяженностью L (км) определяется по формуле (1):

$$M_{Li} = \frac{L}{3600} \sum_1^k M_{ki}^{\Pi} \cdot G_k \cdot k_{vki}, \quad (1)$$

где M_{ki}^{Π} (г/км) – пробеговой выброс i -го вредного вещества автомобилями k -ой группы;

k – количество групп автомобилей;

G_k (1/час) – фактическая наибольшая интенсивность движения;

k_{vki} – поправочный коэффициент, учитывающий среднюю скорость движения транспортного потока (k_{vki} (км/час) на выбранной автомагистрали (или ее участке);

1/3600 – коэффициент пересчета «час» в «сек»;

L (км) – протяженность автомагистрали (или ее участка), на которой проводились наблюдения за потоком автомобильного транспорта.

Основная формула, которая используется для определения максимальной приземной концентрации вредного вещества C_m (мг/м³) при выбросе газовой смеси из одиночного источника при неблагоприятных метеорологических условиях на расстоянии X_d (м) от источника определяется по формуле (2):

$$C_m = \frac{AMFm\eta}{H^2 \sqrt{V_t \Delta T}}, \quad (2)$$

где A – коэффициент, зависящий от температурной стратификации атмосферы;

M (г/с) – масса вредного вещества, выбрасываемого в атмосферу в единицу времени;

F – безразмерный коэффициент, учитывающий скорость оседания вредных веществ в атмосферном воздухе;

m и n – коэффициенты, учитывающие условия выхода газовой смеси из устья источника выброса;

H (м) – высота источника выброса над уровнем земли;

η – безразмерный коэффициент, учитывающий влияние рельефа местности, в случае ровной или слабопересеченной местности с перепадами высот, не превышающими 50 м на 1 км;

ΔT (°C) – разность между температурой, выбрасываемой газовой смеси и температурой окружающего атмосферного воздуха;

V_i – расход газовой смеси.

Таким образом, по результатам анализа загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом на участках трасс республиканского и местного значения в поселке Ибреси можно сделать выводы:

- наибольшая загруженность обеих автомобильных дорог наблюдается весной;

- участок дороги республиканского значения наиболее загружен во вторник и в пятницу с 9.00 до 10.00;

- на участке дороги местного значения больше всего автомобилей наблюдается в четверг и в пятницу 17.00 до 18.00;

- основная доля потока автомобильного транспорта на обоих участках приходится на легковые автомобили;

- установленные нормативы ПДК на участке трассы республиканского значения превышают такие вредные вещества, как: диоксид азота (в среднем в 2,8 раз), углеводороды (в 1,1 раз весной 9.00 – 10.00) и свинец (в среднем в 2,4 раза);

- на участке дороги местного значения превышение ПДК наблюдается у диоксида азота (в 1,3 раза весной 17.00 – 18.00).

Основными направлениями снижения загрязнения окружающей среды автомобильным транспортом являются:

- применение новых видов экологичного автотранспорта;

- целесообразная организация и управление транспортными потоками;

- использование более качественных экологически чистых видов топлива;

– применение совершенных катализаторов топлива и систем шумоглушения.

Помимо модернизации самих средств автомобилей значительную роль в уменьшении их негативного влияния на атмосферный воздух могут сыграть архитектурно-планировочные мероприятия: обеспечение безостановочного движения транспортных средств за счет строительства транспортных развязок и надземных пешеходных переходов; увеличение числа полос движения дорогах, развитие улично-дорожной сети, упразднение узких въездов и выездов с трасс; строительство жилых зданий в отдалении от транспортных магистралей с соблюдением санитарно-защитных норм; выделение специальных полос для движения городского транспорта и велосипедных дорожек, в целях поощрения жителей к отказу от использования личных автомобилей; учет в планировочных решениях городской застройки мест размещения зеленых насаждений, способствующих снижению загрязнения атмосферного воздуха.

Проведенный анализ показал, что проблема влияния автомобильного транспорта на загрязнение атмосферного воздуха в поселке Ибреси имеет место.

Литература

1. Методика определения выбросов автотранспорта для проведения сводных расчетов загрязнения атмосферы городов / Госкомитет РФ по ООС. – М., 1999.
2. Трофименко Ю.В. Экология: Транспортное сооружение и окружающая среда: Учеб. пособие / Ю.В. Трофименко, Г.И. Евгеньев. – М.: Академия, 2006. – 400 с.
3. Ибресинское городское поселение Ибресинского района [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gov.cap.ru/Default.aspx?gov_id=334&unit=contact

Г.А. Орехова, Л.Л. Новых, О.Н. Наумов
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: ga-li-na-80@mail.ru

**ПРЕДЛОЖЕНИЯ ПО СОВЕРШЕНСТВОВАНИЮ
ПЕРЕЧНЯ ОХРАНЯЕМЫХ РОДНИКОВ
НА ТЕРРИТОРИИ ПРОХОРОВСКОГО РАЙОНА
БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ**

Проведено полевое обследование родников Прохоровского района и осуществлена их оценка с точки зрения соответствия критериям памятников природы регионального значения. Выделена группа из 9 родников в полной мере соответствующих указанным критериям. Дана характеристика объектам, которые могут быть обоснованно рекомендованы для включения в сеть ООПТ.

Ключевые слова: родники, памятники природы.

G.A. Orehova, L.L. Novykh, O.N. Naumov
FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: ga-li-na-80@mail.ru

**SUGGESTIONS FOR IMPROVING THE LIST
OF PROTECTED SPRINGS ON THE TERRITORY
OF THE PROKHOROVSKIY DISTRICT
OF THE BELGOROD REGION**

The field survey of springs in the Prokhorovskiy district was conducted and their assessment from the point of view of compliance them with the criteria of the monuments of nature of regional significance was carried out. The group of 9 springs fully matching the specified criteria was formed. The characteristic of the objects was done, they can be reasonably recommended for inclusion in the network of specially protected natural objects.

Key words: springs, monuments of nature.

В Белгородской области традиционно уделяется повышенное внимание родникам региона. Интерес к родникам диктуется тем,
**174 Региональные географические и экологические исследования:
актуальные проблемы**

что они являются выходами подземных вод на поверхность и служат индикаторами изменения экологической обстановки на водосборной площади. Многие родники расположены на территориях, ценных в рекреационном отношении, и ассоциируются с религиозными обрядами. В связи с ландшафтным значением родники часто попадают в разряд памятников природы, привлекающих особое внимание для осуществления рекреации.

На рисунке представлена картограмма количества охраняемых родников в районах области. Количество охраняемых родников изменяется от 0 до 32. Три района – Ракитянский, Краснояружский, Новооскольский – образуют «белое пятно»: здесь нет родников, которые относились бы к памятникам природы регионального значения. Наиболее многочисленную группу образуют районы области, где число охраняемых родников составляет от 1 до 5, а лидерами являются: Яковлевский и Красногвардейский районы, имеющие на своей территории 14 и 32 охраняемых родника, соответственно.

Обращает на себя внимание тот факт, что в соседних районах количество охраняемых родников изменяется от 0 до 32. При этом районы существенно не отличаются по своим природным особенностям. Из данного факта логичным является предположение о том, что при составлении перечня охраняемых родников в районах области использовались разные критерии, поэтому существующий перечень родников-памятников природы требует уточнения.

Волоконовском, Губкинском и Ровеньском районах, по два – в Корочанском, Красногвардейском и Яковлевском и пять родников – в Прохоровском районе. Эта группа из 17 родников является наиболее перспективной для целей экологического туризма. Очевидно, что по уровню благоустройства охраняемых родников выделяется Прохоровский район, где из шести охраняемых родников пять имеют высокий уровень обустройства.

В настоящее время в перечень памятников природы регионального значения входят следующие родники Прохоровского района:

1) «Костромской» («Святой источник Архистратига Михаила»), расположенный в региональном парке «Ключи» восточнее х. Кострома;

2) родник севернее х. Григорьевка;

3) «Гремучий», находящийся севернее х. Гремучий;

4) «Источник Св. великомученика целителя Пантелеимона» («Святой источник Пантелеимона») юго-западнее с. Вязовое;

5) «Истоки р. Северский Донец» («Святой источник исток Северского Донца») в с. Подольхи;

6) «Родник – приток р. Северский Донец» («Святой источник») южнее х. Черновка.

Применение двойных названий для родников обусловлено тем, что в разных источниках информации их называют по-разному.

При выделении родников в качестве памятников природы предлагается использовать 3 группы факторов [4]:

1) решающие факторы: а) значительная научная ценность; б) историческое ценное или природное значение; в) важное экологическое значение;

2) основные факторы: г) уникальность, достопримечательность природного объекта; д) культурно-познавательная ценность;

3) дополнительные факторы: е) эстетическая привлекательность, живописность объекта; ж) рекреационно-оздоровительное значение объекта; з) пропагандистско-воспитательная ценность.

При этом решающие факторы дают возможность отнести природный объект к разряду памятников природы только по наличию одного из факторов данной категории без дополнительных исследований. Основные факторы позволяют отнести природный объект

к разряду памятников природы при наличии еще хотя бы одного из факторов настоящей шкалы. Дополнительные факторы действуют только в дополнение к основным и решающим.

Согласно Постановлению Правительства Москвы от 30 мая 2000 г. № 399 «О сохранении, обустройстве и использовании природных родников на территории города Москвы», основными критериями отнесения родников к памятникам природы регионального значения являются:

- высокая пейзажная ценность окружающего ландшафта и экологическая ценность самого родника;
- традиционно высокое историческое, культурное или религиозное значение родника [4].

В последнем случае критерии более четкие и однозначные, хотя и менее многогранные, чем в первом. Их мы также использовали при анализе изученных родников.

Нами было обследовано 53 родника, для каждого мы составили «формулы соответствия», отражающие наличие и число решающих, основных и дополнительных факторов для отнесения родников к памятникам природы (первая шкала), а также расписали оба пункта соответствия по второй шкале.

На основе проведенного анализа была выделена группа из 17 родников, включающая 5 родников, которые в настоящее время входят в перечень охраняемых. Охраняемый родник у с. Григорьевка не показал соответствия критериям памятников природы.

Наибольший интерес представляет группа родников, которые соответствуют критериям отнесения к памятникам природы по обоим шкалам. Таких объектов выделено 9. Сведения о них приведены в таблице.

Таблица 1

Оценка соответствия родников Прохоровского района
критериям памятников природы

№ п/п	Название родника, его статус и адрес	«Формула соответствия»	Высокая пейзажная ценность окружающего ландшафта и экологическая ценность родника	Традиционно высокое историческое, культурное или религиозное значение родника
1	«Костромской», ПП, региональный парк «Ключи»	2Р2О3Д	+	+
2	«Гремучий», ПП, се- вернее х. Гремучий	2Р1О2Д	+	–
3	«Источник Св. вели- комученика целителя Пантелеимона», ПП, юго-западнее с. Вя- зовое	1Р2О2Д	–	+
4	Восточнее с. Радь- ковка	1Р0О2Д	+	–
5	«Истоки р. Север- ский Донец», ПП, с. Подольхи	2Р3О2Д	–	+
6	с. Лучки, х. Нечаевка	2Р1О2Д	+	–
7	Юго-восточнее с. Плота	2Р0О0Д	+	–

8	«Родник – приток р. Северский Донец», ПП, южнее х. Черновка	2Р1О2Д	+	+
9	Южнее х. Черновка	1Р0О0Д	+	–

Примечания: ПП – памятник природы; Р – решающие факторы; О – основные факторы; Д – дополнительные факторы.

Таким образом, перечень охраняемых родников района при осуществлении научного подхода к их выделению может быть увеличен до 9 объектов. Перспективные памятники природы, которые в настоящее время не входят в сеть ООПТ, но могут быть обоснованно рекомендованы для включения в нее:

1. Родник восточнее с. Радьковка. Располагается в восточной части района, на высокой пойме р. Донецкая Сеймица. Выделяется сравнительно высоким дебитом (более 5 л/с), живописностью, рекреационно-оздоровительным значением, высокой пейзажной ценностью окружающего ландшафта и экологической ценностью самого родника.

2. Родник в с. Лучки (х. Нечаевка). Находится на юго-западе района, в притеррасном понижении поймы р. Липовый Донец. Выделяется высоким дебитом (более 20 л/с), ценным природным значением, уникальностью, эстетической привлекательностью, рекреационно-оздоровительным значением, высокой пейзажной ценностью окружающего ландшафта и экологической ценностью самого родника.

3. Родник вблизи с. Плота. Находится в южной части района, на пойме ручья – притока р. Северский Донец. Характеризуется высоким дебитом (более 11 л/с), ценным природным значением, высокой пейзажной ценностью окружающего ландшафта и экологической ценностью самого родника.

4. Родник южнее х. Черновка. Расположен в южной части района, в 200 м южнее охраняемого родника «Родник – приток р. Северский Донец» в пойме ручья. Выделяется высоким дебитом (более 10 л/с), ценным природным значением, высокой пейзажной

ценностью окружающего ландшафта и экологической ценностью самого родника.

На сегодняшний день обсуждаемые родники не являются особо презентабельными, но с их экологическим значением и пейзажной ценностью окружающего ландшафта трудно не согласиться, поэтому данные родники могут быть рекомендованы для отнесения их к разряду памятников природы регионального значения.

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2016 г. (Код проекта: 185)

Литература

1. Новых Л.Л. К вопросу о соответствии родников Краснояружского, Ракитянского и Новооскольского районов критериям памятников природы регионального значения / Л.Л. Новых, Г.А. Орехова // Научные Ведомости БелГУ. Серия Естественные науки. – 2010. – № 3 (74). – Вып. 10. – С. 123–131.

2. Шелякина Е.В. Предложения по совершенствованию перечня охраняемых родников на территории Красногвардейского района // Геоэкология и рациональное природопользование: от науки к практике: Материалы III Всероссийской (с междунар. участием) научно-практ. конф. молодых ученых (19–22 октября 2009 г.). – Белгород: Изд-во БелГУ, 2009. – С. 137–138.

3. Санитарно-техническое состояние охраняемых родников Белгородской области / Л.Л. Новых, Г.А. Орехова, Г.А. Колесникова [и др.] // Проблемы региональной экологии. – 2011. – №2. – С. 115–119.

4. Шве́ц В.М. Родники Москвы / В.М. Шве́ц, А.Б. Лисенков, Е.В. Попов. – М.: Научный мир, 2002. – 160 с.

*М.А. Петина, И.А. Киреева-Гененко,
М.А. Симонова*

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: Petina_m@bsu.edu.ru, genenko@bsu.edu.ru,
mashulya.simonova.93@mail.ru

ПРОСТРАНСТВЕННАЯ ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В ГОРНОДОБЫВАЮЩИХ РАЙОНАХ КУРСКОЙ МАГНИТНОЙ АНОМАЛИИ КАК ФАКТОРА ЭКОЛОГИЧЕСКОЙ БЕЗОПАСНОСТИ В РЕГИОНЕ

В статье рассматриваются вопросы пространственного анализа качества окружающей среды в горнопромышленных районах КМА (на примере Белгородской области). Показано, что качество окружающей природной среды зависит от способа разработки железорудных месторождений и особенностей технологической переработке и обогащения железорудного сырья. В результате проведенных исследований выявлены ареалы с различной степенью экологической напряженности: критической, кризисной, напряженной и относительно удовлетворительной.

Ключевые слова: Курская магнитная аномалия, железорудные месторождения, окружающая среда, горнодобывающая промышленность, экологическая ситуация, экологическая безопасность.

*М.А. Petina, I.A. Kireeva-Genenko,
M.A. Simonova*

FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: Petina_m@bsu.edu.ru, genenko@bsu.edu.ru,
mashulya.simonova.93@mail.ru

SPATIAL ASSESSMENT OF ENVIRONMENTAL QUALITY IN THE MINING DISTRICTS OF THE KURSK MAGNETIC ANOMALY AS A FACTOR OF ECOLOGICAL SAFETY IN THE REGION

The article considers the questions of spatial analysis of environmental quality in the mining areas of the KMA (on example of Belgorod region). It is shown that the quality of the environment depends on the

method of development of iron ore deposits and the characteristics of the industrial processing and enrichment of iron ore. The result of the research revealed areas with varying degrees of environmental stress, critical, crisis, hard, and relatively satisfactory.

Key words: *Kursk magnetic anomaly iron ore Deposit, environment, mining, environmental situation, environmental safety.*

Антропогенное воздействие на окружающую среду в последнее столетие стало преобладающей силой в изменении ее характеристик, что привело к экологическому кризису. При этом экологически опасные воздействия на природу порождены социальными механизмами, управляющими основными сферами деятельности общества. Особенно существенному изменению подвергается окружающая среда в горнопромышленных районах, где происходит коренная перестройка всех компонентов геологической среды, формируются техногенные ландшафты [6], формируется напряженная экологическая ситуация, которая негативно отражается на состоянии здоровья населения, работающих на горных предприятиях и проживающих в населенных вокруг них. Демографические показатели и анализ динамики заболеваемости населения в горнопромышленных районах КМА за последние десятилетия показали, что загрязнение окружающей среды выступает мощным фактором формирования здоровья и физического развития его населения. Неблагоприятная экологическая ситуация окружающей среды оказывает негативное влияние на репродуктивную функцию и естественное воспроизводство населения, а также на заболеваемость и смертность. В первую очередь в горнопромышленных районах, характеризующихся напряженной экологической ситуацией, страдают социально незащищенные и ослабленные группы (беременные, новорожденные и дети) [5; 8].

В результате комплексных геоэкологических исследований, проведенных А.Н. Петиним в пределах железорудной провинции КМА позволило ему провести ранжирование территории и выделить четыре геоэкологических ареала с разной степенью напряженности экологической ситуации [3–5; 7].

Геоэкологическая ситуация состояния – особое свойство геосистемы геологической среды, возникающее в результате техноген-

ных изменений природных характеристик территории, характеризующихся специфическим набором геоэкологических проблем, неблагоприятных (в различной степени) для жизни человека и хозяйственной деятельности. Выделенные ареалы различной степени остроты геоэкологических ситуаций территориально совпадают с границами ныне разрабатываемых железорудных месторождений и горнопромышленных районов КМА.

Первый, наиболее крупный ареал со сложной геоэкологической ситуацией (около 900 км²) расположен в северо-восточной части Белгородской области, охватывая городскую территорию городов Губкина и Старого Оскола, а также территорию между ними, и приурочен к зоне влияния Старооскольско-Губкинского горнопромышленного комплекса. По количеству объектов, оказывающих негативное воздействие на окружающую среду, этот участок является наиболее насыщенным в области, модуль техногенной нагрузки превышает 1000.

Здесь, кроме урбанизированных территорий (гг. Губкин и Старый Оскол), расположены два крупных железорудных карьера (Лебединский и Стойленский) с глубинами более 300 м, многочисленные отвалы высотой от 60 до 100 м, хвостохранилища, занимающие площадь несколько десятков квадратных километров, Стойленский и Лебединский ГОКи, шахта им. Губкина, Оскольский электрометаллургический комбинат (ОЭМК), ТЭЦ, цементный завод и многие другие мелкие предприятия.

Для данного ареала наиболее важными экологическими проблемами являются: загрязнение атмосферного воздуха, поликомпонентное загрязнение поверхностных и подземных вод и донных илов, химическое загрязнение почв, а также комплексное нарушение земель, вызванное открытой добычей железорудного сырья и складированием в отвалы вскрышных пород. Все это приводит к развитию на них геодинамических процессов, утрате продуктивности биоценозов, к деградации и истощению эколого-ресурсного потенциала.

Весьма важной геоэкологической проблемой для этого горнопромышленного района является проблема использования отработанных подземных пустот шахтой им. Губкина, объем которых в настоящее время составляет 40 млн м³, а при завершении отработки промышленных запасов железных руд он может превысить 60 млн м³.

И как следствие этого, в пределах Старооскольско-Губкинского горнопромышленного района выделяются участки территории с различной степенью экологической напряженности: катастрофической, критической, кризисной, напряженной и относительно удовлетворительной.

Второй ареал со сложной геоэкологической ситуацией геологической среды приурочен к Михайловскому горнопромышленному району. Он занимает площадь около 500 км², в пределах которого разрабатывается с конца 50-х годов Михайловское железорудное месторождение. На базе этого месторождения действует крупнейший в России Михайловский ГОК, который является предприятием по добыче и переработке богатых руд, железистых кварцитов, стройматериалов, производству аглоруды, железорудных офлюсованных окатышей и концентратов.

На Михайловском железорудном месторождении руда добывается открытым способом. Переработкой и производством продукции железной руды занимается ОАО «Михайловский ГОК». В состав данного предприятия входят следующие основные объекты: карьер, дробильно-сортировочная фабрика по переработке богатых руд, дробильно-обогащительный комплекс и фабрика окомкования по переработке железистых кварцитов, отвалы, хвостохранилище, объекты железнодорожного и автомобильного транспорта, объекты ремонтного назначения, объекты обслуживающего и вспомогательного назначения, теплосиловое хозяйство. Здесь горнодобывающие и сопутствующие ему предприятия являются источниками значительного преобразования компонентов природной среды. Это проявляется в деградации почвенного и растительного покрова, загрязнении и истощении подземных водоносных горизонтов, перестройке рельефа, уничтожении малых рек и т.п.

Важной экологической проблемой в пределах данного геоэкологического ареала является дефицит питьевой воды. Значительная депрессионная воронка, сформировавшаяся в результате дренажных работ, привела к сработке основных водоносных горизонтов. И, как следствие этого, прекратили действовать водозабор «Речица» и ряд водозаборных скважин в колхозах Железнодорожного района.

Уменьшилась величина подземного питания поверхностных водотоков. Сброс рудничных вод в речную сеть привел к существенному загрязнению поверхностных вод нефтепродуктами, соединениями железа, азота и взвешенными веществами.

Формирование внешних отвалов, занимающих большие площади, привело к подъему уровня грунтовых вод и появлению на окружающей местности контурного кольца озер и болот, а также к значительной активизации геодинамических процессов – эрозии, оползням, карстово-суффозионных процессов и т.д.

Основным загрязнителем воздушной среды района является металлургическая промышленность, включающая в себя предприятия Михайловского горно-обогатительного комбината. Количество вредных ингредиентов, выбрасываемых этими предприятиями, превышает три десятка, из которых наибольшее количество приходится на двуокись азота, сернистый ангидрид, взвешенные твердые вещества, сажу, летучие низкомолекулярные углеороды, окись углерода, пятиокись ванадия, толуол.

Здесь также выделяются участки территории с различной степенью экологической напряженности: критической, кризисной, напряженной и относительно удовлетворительной.

Третий ареал с напряженной геоэкологической ситуацией приурочен к Яковлевскому железорудному месторождению, где добыча богатой железной руды осуществляется шахтным способом в сложных гидрогеологических условиях. Яковлеское месторождение – одно из крупнейших железорудных месторождений бассейна КМА. Богатые железные руды залегают на глубине от 460 до 630 м. Сложность освоения заключается в наличии нескольких водоносных горизонтов и комплексов, обводняющих рудную залежь. Главные геоэкологические проблемы в зоне влияния Яковлевского рудника – это нарушение естественного режима подземных и поверхностных вод и их загрязнение. Осушение рудной залежи уже сейчас привело к снижению уровня воды в них и образованию обширной депрессионной воронки с радиусом влияния от 50 до 75 км. Шахтные воды сбрасываются в пруд-отстойник, вода из которого через водовыпуск поступает в нижележащие пруды, а затем в р. Ворскла. Сбрасываемые шахтные воды рудника хлоридно-натриевого состава с минерализацией от 3,3 до 3,9 г/л, со слабо щелочной средой, повышенной жесткостью (8,0–

9,3 мг-экв/л), высоким содержанием железа общего (до 2,4 г/л), хлоридов (до 1790 мг/л), натрия (до 1085 мг/л), меди (до 0,09 мг/л), свинца (до 0,015 мг/л), фтора (до 5,4–9,5 мг/л), бора (до 3,3 мг/л), никеля (до 0,03 мг/л), кобальта (до 9,022 мг/л), стронция (до 0,6 мг/л) и взвешенных веществ (до 70 мг/л), превышают нормативы для водоемов рыбохозяйственного назначения в 6–90 раз. Загрязнение воды р. Ворсклы такими компонентами как фтор, хлориды, натрий прослеживается на десятки километров вниз по течению.

Преимущественно локальный характер воздействия на объекты животного и растительного мира позволяет наметить мероприятия по компенсации негативных воздействий, степень адекватности которых может быть определена только в процессе многолетнего биомониторинга.

Четвертый ареал с относительно удовлетворительной геоэкологической ситуацией приурочен к Гостищевскому месторождению богатых железных руд Белгородского железорудного района, где извлечение железной руды осуществляется методом скважинной гидродобычи (СГД). Воздействие СГД на воздушный бассейн, поверхность земли, почвенный покров, флору и фауну весьма незначительное и ограничивается только территорией горного отвода, общей площадью в несколько гектаров. На подземные воды влияние СГД – среднее, а на недра (добычное пространство) – сильное. В последнем случае это обусловлено неизбежными изменениями напряженно-деформационного состояния горного массива, а также гидрогеологической газодинамической обстановкой в нем. В связи с этим в процессе скважинной гидродобычи необходим постоянно действующий мониторинг состояния недр различными методами наблюдений, особенно за зоной развития добычного пространства, поскольку неконтролируемый, самопроизвольный процесс обрушения кровли может привести к катастрофической просадке и обрушению вышележащих слоев горных пород, нарушению гидрогеологического режима подземных вод.

Таким образом, проведенная комплексная геоэкологическая оценка показала, что при освоении и эксплуатации железорудных месторождений КМА происходит нарушение природных систем и активизация деструктивных природных и техногенных процессов, характер и интенсивность которых зависит применяемых способов добычи железорудного сырья: карьерного, шахтного и скважинной гидродобычи.

Обеспечение экологической безопасности, как одного из ключевых условий устойчивого развития рассматриваемого региона КМА, предполагает смену существующих приоритетов на экологические во всех аспектах деятельности горных предприятий [1; 2]. На этом уровне система управления экологической безопасностью должна включать:

- экологизацию всех сфер деятельности горнорудного предприятия;
- внедрение новых экологически безопасных технологий в разработку и переработку железорудного сырья;
- изменение сознания людей горнорудных предприятий, системы ценностей общества в целом, понимания сути экологических проблем и ответственного участия каждого человека в их решении.

Литература

1. Голик В.И. Экологизация геологической среды отработкой запасов некондиционных металлических руд / В.И. Голик, А.Н. Петин, В.И. Комащенко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Естественные науки. – 2012. – Т. 20. – №15 (134). – С. 182–187.
2. Корнилов А.Г. Проблемы экологической безопасности Белгородской области и управления рациональным природопользованием / А.Г. Корнилов, А.Н. Петин, Н.В. Назаренко // Проблемы региональной экологии. – 2005. – №6. – С. 38–52.
3. Петин А.Н. Основы экологии и природопользования: Учеб. пособие по экологии для учащихся 8–11 кл. общеобразоват. учреждений / А.Н. Петин, Л.Л. Новых, В.И. Петина. – М.: Изд-во Моск-ого ун-та, 2004. – 288 с.
4. Петин А.Н. Геоэкологическая обстановка и проблемы рационального недропользования в железорудном бассейне КМА // Горный информационно-аналитический бюллетень (научно-технический журнал). – 2007. – №6. – С. 315–322.
5. Петин А.Н. Рациональное недропользование в железорудной провинции Курской магнитной аномалии: Автореф. дис. ... д-ра геогр. наук / Астраханский государственный университет. – Астрахань, 2010. – 47 с.
6. Петин А.Н. Типизация карьерно-отвальных комплексов Курской магнитной аномалии по ландшафтно-геохимической структуре / А.Н. Петин, Ю.Г. Чендев, Э. Шульдц // Известия Российской академии наук. Серия географическая. – 2010. – №4. – С. 63–67.
7. Петин А.Н. Геоинформатика в рациональном недропользовании / А.Н. Петин, П.В. Васильев. – Белгород: Изд-во НИУ «БелГУ», 2011. – 264 с.
8. Петин А.Н. Геоэкологическая ситуация и состояние здоровья населения в горнопромышленных районах КМА в условиях воздействия аномального геомагнитного поля Земли / А.Н. Петин, Е.А. Бугаева, А.Ю. Польшгалова // Научный журнал. Успехи современного естествознания. – 2016. – №6. – С. 179–184.

К.В. Самохвалов, А.В. Димитриев

Чебоксарский филиал Главного ботанического сада
им. Н.В. Цицина Российской академии наук, г. Чебоксары
e-mail: botsad21@mail.ru, cheboksandr@mail.ru

ОПЫТ ЭКОЛОГО-ОЗЕЛЕНИТЕЛЬНОГО ЗОНИРОВАНИЯ ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ

На основе проведённых рекогносцировочных обследований зеленых насаждений, анализа данных Генерального плана г. Чебоксары (2004), картографических материалов проведено зонирование города Чебоксары в эколого-озеленительных целях на 5 зон.

Ключевые слова: озеленение, эколого-озеленительное зонирование, г. Чебоксары.

K.V. Samohvalov, A.V. Dimitriev

Cheboksary branch of the Main Botanical Garden
named N.V. Tsitsin Russian Academy of Sciences, Cheboksary
e-mail: botsad21@mail.ru, cheboksandr@mail.ru

EXPERIENCE ENVIRONMENTAL ZONING GREENING THE CITY OF CHEBOKSARY

On the basis of conducted reconnaissance survey of green spaces, data analysis Cheboksary Master Plan (2004), cartographic materials held zoning Cheboksary ecological and gardening to 5 zones.

Key words: gardening, ecological and gardening zoning, Cheboksary.

Город Чебоксары неоднократно занимал первые и призовые места в номинации «самый благоустроенный город России», что связано с большим вниманием к вопросам озеленения и благоустройства города органами управления.

В Чебоксарах сосредоточены крупнейшие промышленные, торговые, финансовые и научно-образовательные центры. Общая площадь городских земель в пределах городской черты составляет 25088 га, а численность населения – около 500000 человек.

По географическому положению город расположен в северной части Чувашской Республики, на правом высоком берегу Чебоксарского водохранилища. Климатические условия территории

г. Чебоксары носят умеренно-континентальный характер, с морозной и снежной зимой продолжительностью в среднем пять месяцев, и теплым, иногда даже жарким летом, продолжающимся три месяца.

В настоящее время в городе имеется около 150 объектов зеленых насаждений общего пользования (парки, скверы, бульвары, аллеи и др.) площадью 322 га (таблица 1). Площади насаждений ограниченного пользования в основном представлены озеленительными территориями в жилых микрорайонах, детских садов, учебных заведений, оздоровительных, государственных, общественных учреждений. В г. Чебоксары насчитывается около 1300 дворовых территорий многоэтажных домов, где зеленые насаждения произрастают на площади 283 га, детских садов, учебных заведений, оздоровительных, государственных, общественных учреждений, где занимаемая площадь озеленительных территорий составляет 90 га.

Таблица 1

Площади зеленых насаждений в пределах городской черты

Зеленые насаждения	Административные районы г. Чебоксары			Итого
	Калининский	Ленинский	Московский	
Общая площадь городских земель в пределах городской черты, га	4083	6474	14530	25087
Общая площадь зеленых насаждений в пределах городской черты, га	1287	1248	1395	3930
в % к общей площади городских земель в том числе:	31,5	19,3	9,6	15,7
1. Насаждения общего пользования (парки, бульвары, скверы и др.), га	80	102	140	322
Парки	28,4	56,1	62,1	146,6

**Секция 4. Глобальные и региональные
проблемы природопользования и геоэкологии**

Скверы	33,2	30,9	40,7	104,8
Бульвары	14,5	13,6	25,4	53,5
Аллеи	3,9	0,6	7,6	12,1
Сады микрорайонов	0	0,8	4,2	5,0
2. Насаждения ограниченного пользования, га	69	62	242	373
зеленые насаждения на жилых территориях	52	47	184	283
насаждения на территориях детских и учебных заведений, оздоровительных, государственных и общественных учреждений	17	15	58	90
3. Специальные насаждения, га	1138	1084	1013	3235
Санитарно-защитные зоны промышленных предприятий	986	787	473	2246
Озеленение городских автомобильных дорог	152	138	540	850
Ботанический сад	0	159	0	159

Насаждения специального назначения в г. Чебоксары представлен в основном древесной растительностью произрастающей вдоль городских автомобильных дорог на площади 850 га.

Объектами исследований были выбраны древесные растения зеленых насаждений на территории жилых дворов, скверов, бульваров, садов, парков, улиц и магистралей.

Воздействие ряда отрицательных факторов на древесные растения в зеленых насаждениях распределен неравномерно в разных районах города. В связи с этим, зеленые насаждения в зависимости от места произрастания в том или ином районе города будут иметь неодинаковые эколого-биологические показатели. Поэтому в целях озеленения города и изучения влияния на зелёные насаждения

различных экологических и антропогенных факторов целесообразно разделить территорию города на различные эколого-озеленительные районы.

Л.К. Константинов с соавторами [2] по показателям теплообеспеченности территорию г. Чебоксары разделил на три микроклиматические зоны: 1 – прохладная, 2 – умеренная, 3 – теплая. Однако, данное зонирование в настоящее время не удовлетворяет в полной мере целям озеленения города. Поэтому нами проведено более детальное эколого-озеленительное зонирование города Чебоксары.

В результате изучения Генерального плана г. Чебоксары (2004) [1], картографических материалов, а также проведенным нами рекогносцировочным обследованием зеленых насаждений мы разделили городскую территорию на 5 эколого-озеленительных зоны: 1) прибрежную, 2) центральную, 3) промышленную, 4) пригородную, 5) заволжскую. Границы районов в правобережье р. Волги проходят по автомагистралям и широким улицам, левобережье – по берегу р. Волга и границам городского поселения (рис. 1, 2). В свою очередь, каждый район, в зависимости от характера местоположения, был разделен на подзоны по условиям произрастания насаждений.

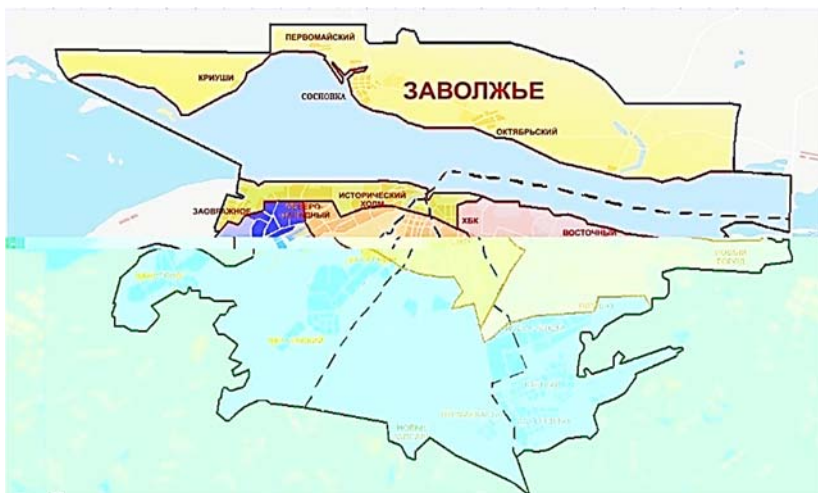


Рис. 1. Эколого-озеленительное зонирование г. Чебоксары

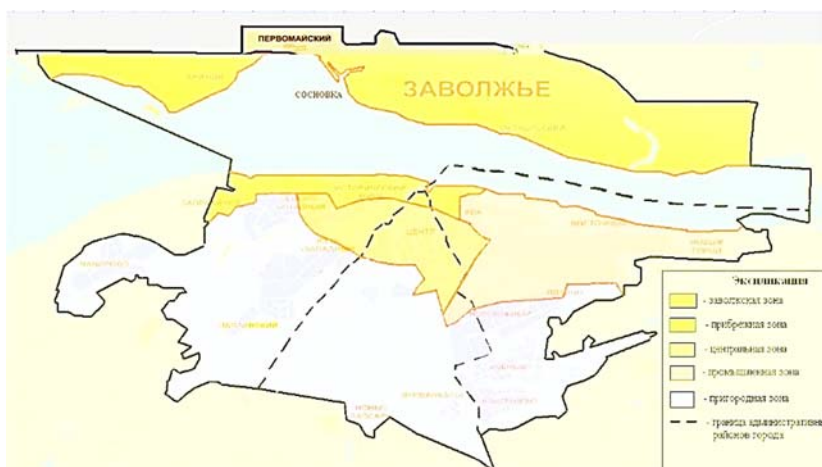


Рис. 2. Эколого-озеленительное зонирование г. Чебоксары

Прибрежная зона расположена в северной части левобережья города. Система зеленых насаждений общего пользования характеризуется двумя крупными парками общегородского значения – Парк «500-летия Чебоксар» и «Парк Победы» общей площадью 80 га, а также скверами, бульварами на площади 17 га. Граница района с юга проходит по магистральным улицам: ул. Талвира – проспект М. Горького – ул. 500-летия Чебоксар – Московский проспект – ул. Калинина – Марпосадское шоссе. На северной части зоны, на склонах к р. Волга, имеется естественная дубрава.

Центральная зона является самой густонаселенной частью города. В зависимости от условий произрастания древесных растений в зеленых насаждениях центральная зона разделена на две подзоны: административно-деловую и селитебную. **Административно-деловая подзона** расположена на территории площадью 300 га. Здесь сосредоточено большая часть административно-хозяйственного и обслуживающего назначения республиканского и городского значения, научные и высшие учебные заведения, объекты спорта, культуры и отдыха. Также важно отметить, что в результате строительства Чебоксарского ГЭС часть центральной территории города была затоплена. **Селитебной зоне** имеются жилые дома и объекты культурно-бытового обслуживания населения,

школы, детские сады и др. объекты. К этой подзоне мы также отнесли пос. Лапсары.

Промышленная зона расположен в восточной части города. Здесь сосредоточены крупные промышленные предприятия (заводы и фабрики: агрегатный, тракторный, энергозапчасть, текстильмаш, хлопчатобумажный, лентоткацкий, чулочный и ТЭЦ). Граница района начинается от Парка Победы и движутся на юг до ул. Калинина, далее поворачиваются на проспект Мира и далее по ней до проспекта И. Яковлева, с которого поворачивается на ул. Ленинского комсомола, по которой граница идёт до пересечения пр. Тракторостроителей и движется огибая тракторный завод и бывшую городскую свалку с южной и с восточной стороны и деревню Пихтулино и далее по границе Нового города до р. Волга. Берег р. Волга является северной границей этой эколого-озеленительной зоны.

Пригородная зона. Изучение состояния и средообразующих функций растений в городах, неизбежно приводит к выводу, что значительная роль в решении проблем экологической оптимизации промышленных центров принадлежит пригородной зоне [3].

Пригородная зона в основном состоит из естественной дубравы и окаймляет город с запада, с юга и востока. С западной и южной стороны ширина этой зоны значительна, с восточной стороны пригородная зона имеет незначительную ширину и состоит из отдельных островков.

Заволжская зона. Выделена отдельно вся левобережная часть города Чебоксары в пределах Заволжского административного территориального округа (ЗАТО) с подразделением на санаторно-курортную и поселковую подзоны. В санаторно-курортной подзоне расположены санатории, профилактории, дома и базы отдыха, в поселковой – поселки Сосновка, Пролетарский, Северный, коллективные сады и кордоны.

В каждой из перечисленных зон имеются коллективные сады – особый элемент зеленого убранства города. Они вносят в зелёное ожерелье города своеобразный оттенок и разнообразие и дополняют общую экологическую картину города, соединяя отдельные элементы зеленого строительства в единый экологический каркас города.

Согласно проведенным обследованиям в городских насаждениях древостой во всех элементах системы озеленения обычно характеризуется небольшим видовым разнообразием. Это особенно характерно для насаждений улиц, которые образованы чаще всего 1–2 породами.

194 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

В настоящее время абсолютное большинство улиц Чебоксар засажены в основном такими породами как липа и береза, доля их участия варьирует в пределах 50–52%. Довольно много яблонь домашней и лесной, несколько видов тополей, ив, кленов. Также необходимо отметить, что в городе липа мелколистная, подвергаются ежегодной интенсивной обрезке, при котором формируются кроны шарообразной формы.

Встречаются на улицах города и хорошо себя чувствуют интродуценты – клен ясенелистный, тополь бальзамический, тополь пирамидальный, каштан конский, орех маньчжурский. Очень мала доля хвойных. На улицах, удаленных от центра, со слабым автомобильным движением высажены и более ценные требовательные к условиям среды породы, как дуб, клен остролистный, вязы, орех серый и маньчжурский.

Дворовое озеленение по своему ассортименту более разнообразно по сравнению с озеленением улиц. Средний возраст насаждений центральных микрорайонов 40 лет. Средний возраст насаждений по периферии, в новых микрорайонах от 5 до 15 лет. Санитарное состояние придворовых насаждений выглядит несколько лучше, чем уличные.

Наибольший озеленительный ассортимент выявлен в насаждениях общего пользования (скверы, парки и др.). Однако, в очень многих местах в скверах и парках наблюдается ухудшение санитарного состояния зеленых насаждений, где снижается жизнеустойчивость и теряется декоративность растений. В некоторых насаждениях отмечены повреждения липы мелколистной и тополя бальзамического.

Литература

1. Чебоксары. Генеральный плана. Пояснительная записка. Т. 1. (Вторая редакция). – СПб. – Чебоксары, 2004. – 390 с.
2. Константинов Л.К., Прокопьева Н.Н., Михеев Ю.М., Ковригина Е.А. Отчет НИР группы фитополиса за 1992 г. (промежуточный). Т. 2. Тема 2.33.2.5. Интродукция растений в Среднем Поволжье; Разработка приемов создания искусственных фитоценозов в условиях индустриальной и городской среды с целью улучшения экологического состояния. Раздел 2. Изучение чувствительности древесных растений к условиям индустриальной и городской среды. – Чебоксары, 1992. – 189 с.
3. Туганаев В.В. Основные направления исследований экологической оптимизации сельских и урбанизированных территорий / В.В. Туганаев, Д.А. Адаховский, И.Л. Бухарина, [и др.] // Современные проблемы аграрной науки и пути их решения: Мат. Всерос. науч.-практ. конф. Т. 2. – Ижевск: Ижевская ГСХА, 2005. – С. 288–293.

Е.В. Сульдина, Н.Г. Караганова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: sul1lena5@yandex.ru, amazonka1@rambler.ru

ПРОБЛЕМЫ ПИТЬЕВОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ Г. АЛАТЫРЬ

Рассмотрена динамика состояния источников питьевого водоснабжения г. Алатырь. Дан территориальный анализ состояния питьевого водоснабжения и проанализированы возможные варианты решения проблем питьевого водоснабжения в г. Алатырь.

Ключевые слова: источник питьевого водоснабжения, водопроводная сеть, территориальный анализ, проблемы водоснабжения.

E. V. Suldina, N. G. Karaganova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: sul1lena5@yandex.ru, amazonka1@rambler.ru

PROBLEMS OF DRINKING WATER UPPLY G. ALATYR

The dynamics of the state of sources of drinking water in the city-dosnabzheniya Alatyry. Territorial analysis consists of drinking water and analyzed possible solutions to the problems of drinking water supply in the city of Alatyry.

Key words: source of drinking water, water-to-wire network, spatial analysis, vodosnabtion problems.

На протяжении ряда лет проблема питьевого водоснабжения в Чувашской Республике остается чрезвычайно актуальной, что является следствием нарастающего загрязнения водоисточников, неудовлетворительного санитарно-технического состояния водопроводных сооружений и разводящих сетей, отсутствия на ряде водопроводов необходимого комплекса очистных сооружений и обеззараживающих установок; слабой материально-технической базы организаций жилищно-коммунального хозяйства.

Для хозяйственно-питьевых нужд в г. Алатыре используются поверхностные и подземные воды. На территории города источником питьевого водоснабжения является река Сура.

Воды реки в районе водозабора по классу качества в период 1995–2014 гг. изменяются от 4 «загрязненные» до 6 «очень грязные» (рис. 1). За весь исследуемый период только в 2003 г. вода была наиболее загрязненная. Показатель загрязнения вод по железу в данном году составил 18,8 ПДК, при том, что в остальное время он не превышал 4 ПДК.

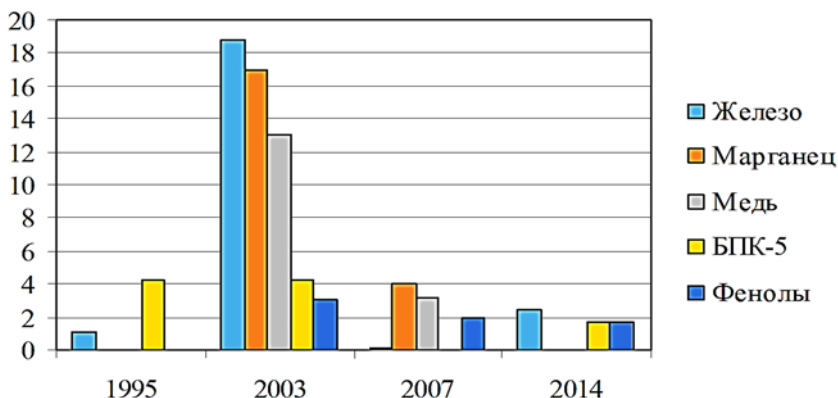


Рис. 1. Динамика некоторых показателей экологического состояния р. Суры в пределах г. Алатыря

В городе осуществляется как централизованное, так и нецентрализованное водоснабжение. Качество воды обоих источников по санитарно-химическим (СХП) и микробиологическим показателям (МБП) за период 2010–2014 гг. (рис. 2–5) имеет тенденцию к улучшению. К 2012 году доля нестандартных проб по СХП из источников централизованного водоснабжения достигла примерно 15%, но уже в последующих годах снизилась до 0%. Доля нестандартных проб по МБП к 2013 году достигла 0%, повторив показатель и в 2014 году.

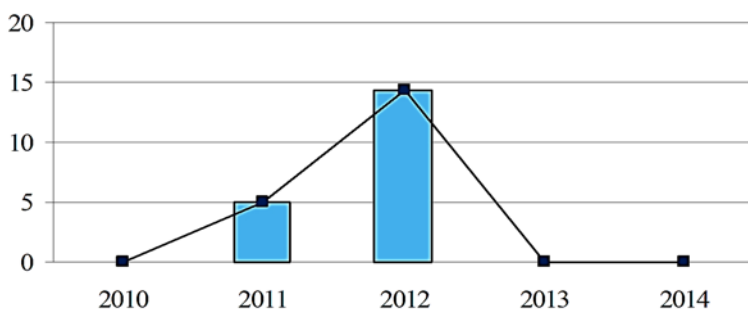


Рис. 2. Доля нестандартных по санитарно-химическим показателям проб воды из источников централизованного водоснабжения, %

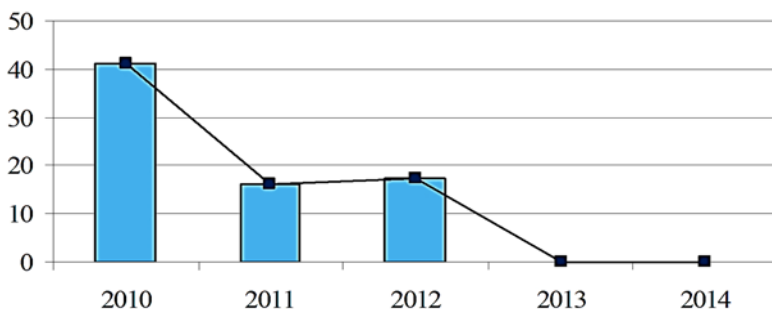


Рис. 3. Доля нестандартных по микробиологическим показателям проб воды из источников централизованного водоснабжения, %

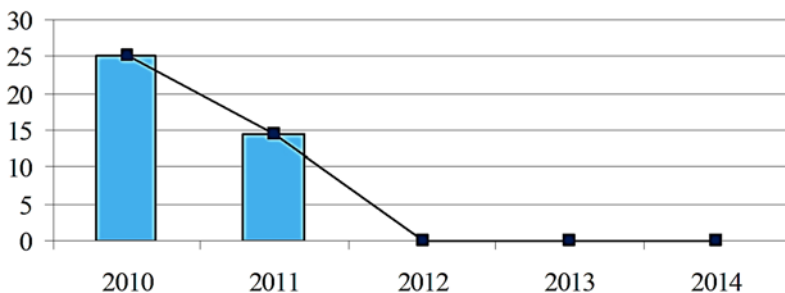


Рис. 4. Доля нестандартных по санитарно-химическим показателям проб воды из источников нецентрализованного водоснабжения, %

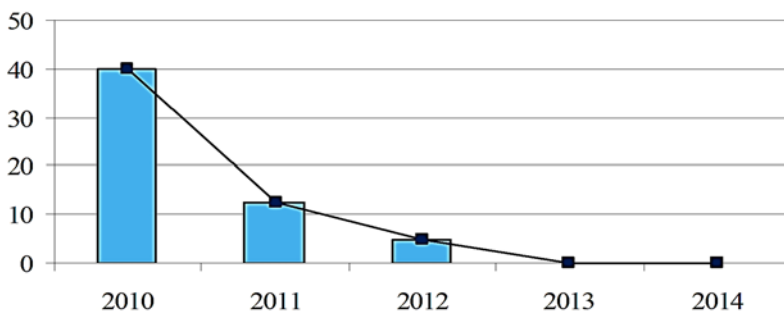


Рис. 5. Доля нестандартных по микробиологическим показателям проб воды из источников нецентрализованного водоснабжения, %

Что касается нецентрализованного водоснабжения, то здесь также произошло улучшение качества воды и по СХП и по МБП. Однако хотелось бы отметить, что вода из общественных колодцев и родников не имеет санитарно-защитной зоны, что представляет высокую опасность в возникновении и распространении кишечных инфекций.

По состоянию на 2016 год [4], протяженность разводящих водопроводных сетей достигает 102,1 км. В сравнении с 2006 годом протяженность уличной водопроводной сети к 2016 году увеличилась на 37 км (рис. 6).

Наибольшее увеличение произошло в 2011–2012 году. Это объясняется реализацией программы «Развитие систем водоснабжения г. Алатырь на 2008-2011 годы», в соответствии с которой был построен водопровод по 12 улицам города общей протяженностью 16 км [3].

Половина от общей протяженности трубопроводов имеют износ от 50% до 100%. За период с 2008 по 2012 гг. износ превышал 75% (рис. 7). Следовательно, при высокой аварийности имеют место непроизводительные потери воды (более 20%) и перерывы в водоснабжении потребителей.

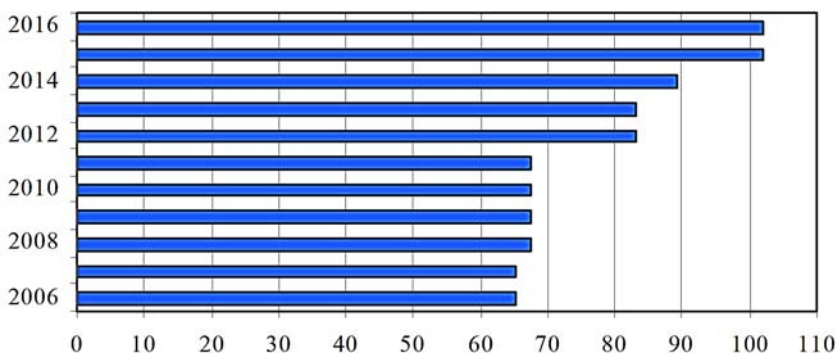


Рис. 6. Одиночное протяжение уличной водопроводной сети, км

Средний показатель аварийности на городских сетях водоснабжения составляет 1,36 аварий на 1 км сети.

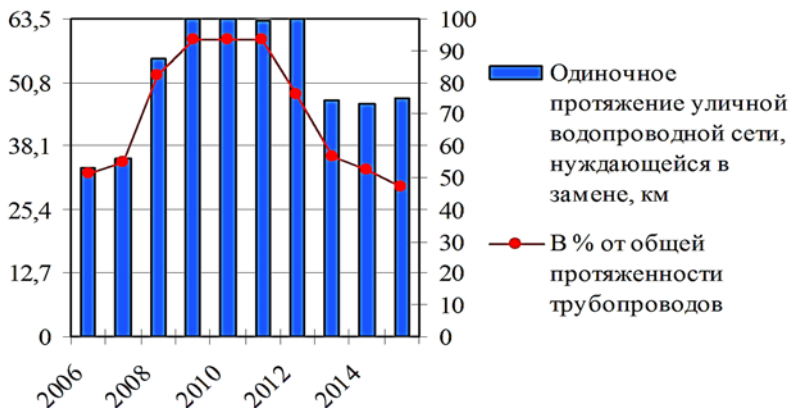


Рис. 7. Динамика протяжения уличной водопроводной сети, нуждающейся в замене (км) и ее доля от общей протяженности трубопроводов (%)

Внутренняя коррозия металлических трубопроводов способствует вторичному загрязнению и ухудшению качества воды. Так, в 2011 и 2012 году были обнаружены превышения по СХП и МБП.

Услуги по водоснабжению в городе Алатыре оказывает муниципальное унитарное предприятие «Водоканал». Среди потребителей МУП «Водоканал» присутствуют 233 юридических лица и

26 969 абонентов по водоснабжению. Численность населения в городе на 1 января 2016 года достигает 35 591 человек [4]. Среднесуточное потребление воды в Алатыре с учетом сезонных колебаний колеблется от 7 000 до 12 000 м³.

В настоящее время в хозяйственном ведении предприятия находятся 102,1 км уличных водопроводных сетей. Территориальный анализ протяженности трубопроводов (рис. 8) показывает, что наибольшая длина наблюдается в Западном территориальном общественном самоуправлении (далее ТОС).

Здесь располагается 28% водопровода от общего водопровода всего города. Меньшая протяженность водопроводных сетей в Северо-Восточном, Железнодорожном, на Стрелке и самая наименьшая – в Северо-Западном ТОСах. Такое распределение, скорее всего, обусловлено численностью населения и типом жилой застройки.

Согласно данным муниципальной Программы «Развитие потенциала природно-сырьевых ресурсов и повышение экологической безопасности на 2014-2020 годы», за последние несколько лет были реконструированы водопроводные сети общей протяженностью 7,359 км. Реконструированные водопроводные сети (рис. 9) преимущественно находятся в Северо-Восточном ТОСе (ул. Большая Луговая, Баумана, Железнодорожная, Заводская, Шаумяна, Тополиная, Явлейский Тракт, переулки Речников и Конечный), за исключением улиц Гагарина (ТОС Северо-Западный), 40 лет Победы (ТОС Западный) и Богдана Хмельницкого (Железнодорожный и Северо-Восточный ТОСы).

Как показано на рис. 9, в Железнодорожном и Северо-Восточном ТОСах реконструкции затронули наибольшую часть водопровода, что обусловлено высоким износом трубопровода в этих районах города.

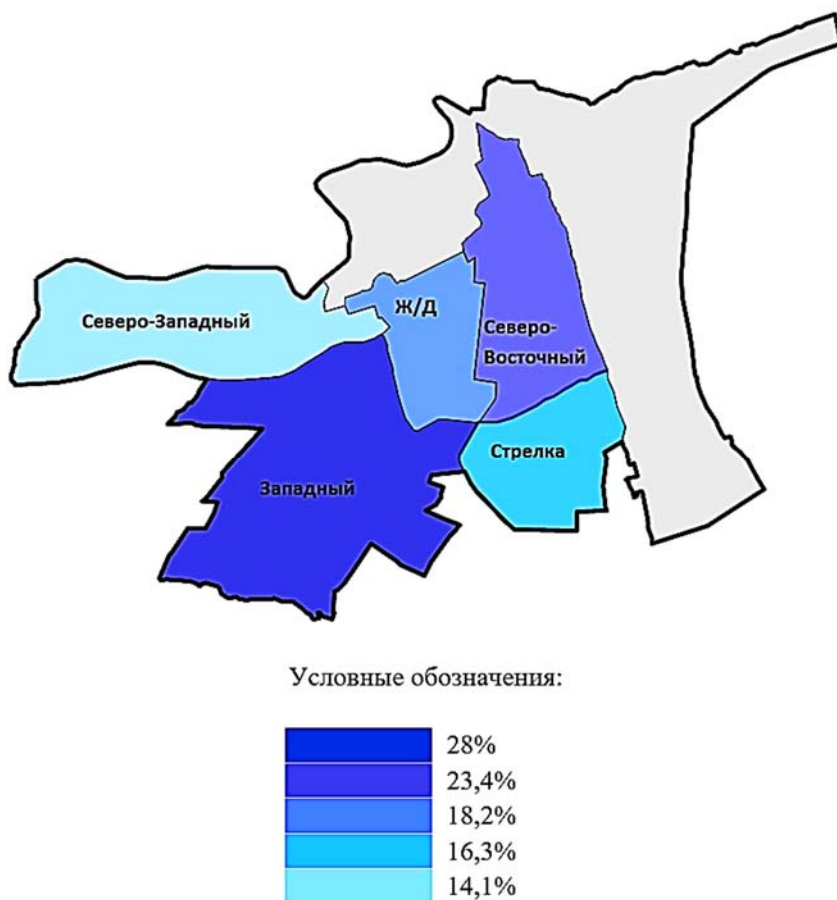
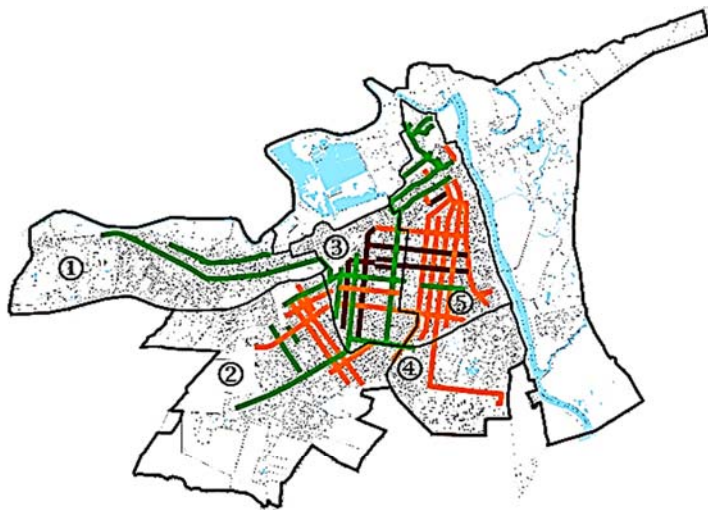


Рис. 8. Территориальный анализ протяженности уличной водопроводной сети по ТОС, в % от общей длины водопроводных труб в городе

В целях реализации городской целевой программы «Обеспечение населения города Алатыря качественной питьевой водой на 2009–2020 годы» запланирован ряд мероприятий по улучшению состояния систем водоснабжения. В течение 2015 года предприятием МУП «Водоканал» были проведены следующие виды работ: заменены водопроводные сети в городе общей протяженностью

800 м; проведены работы по очистке ковшового водозабора с применением земснаряда; заменены запорная арматура на насосно-фильтровальной станции, а также электропроводка и силовые кабельные линии, проведенные к насосным агрегатам на I станции перекачки.



Условные обозначения:

- Сети, реконструированные в 2007 году
- Сети, реконструированные в 2008-2011 гг.
- Сети, реконструированные и построенные в 2012-2015 гг.
- ① ТОС Северо-Западный
- ② ТОС Западный
- ③ ТОС Железнодорожный (Ж/Д)
- ④ ТОС Стрелка
- ⑤ ТОС Северо-Восточный

Рис. 9. Реконструированные водопроводные сети

Несмотря на проделанную работу перед МУП «Водоканал» стоят задачи по обновлению сетей и оборудования, а также по сни-

жению потерь в водоснабжении и повышению энергоэффективности. В связи с этим была разработана инвестиционная программа «Развитие систем холодного водоснабжения и водоотведения МУП «Водоканал» г. Алатырь на 2016–2018 годы».

По данным ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Чувашской Республике – Чувашии» и Алатырского отдела филиала ФБУЗ «Центр гигиены и эпидемиологии в Чувашской Республике – Чувашии в г. Шумерля» в 2015 году, как и за период с 2009 по 2014 гг. в городе Алатыре обеспечение доброкачественной питьевой водой составило 100% [1; 2].

В 2016 году предстоит работа по проведению модернизации оборудования станции водоподготовки в МУП «Водоканал». Планируется внедрение новой безопасной технологии обеззараживания питьевой воды, с использованием гипохлорита натрия. На реализацию данного проекта выделено 2,5 млн рублей из средств городского бюджета и 5,6 млн рублей из средств предприятия. Снизить энергозатраты на доставку воды потребителям позволит модернизация насосно-фильтровальной станции водоподготовки II-го подъема с установкой частотных преобразователей. Данное мероприятие запланировано на 4 квартал 2017 – 1 квартал 2018 гг.

Таким образом, за последние несколько лет в результате проводимых мероприятий в городе Алатыре наблюдается тенденция постепенного улучшения состояния питьевого водоснабжения. Увеличивается протяженность уличной водопроводной сети, реконструируются трубопроводы, характеризующиеся высокой степенью износа, что способствует улучшению качества питьевой воды, подаваемой населению.

Литература

1. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения города Алатырь Чувашской Республики в 2013 году». – Шумерля, 2013.
2. Доклад «О состоянии санитарно-эпидемиологического благополучия населения города Алатырь Чувашской Республики в 2014 году». – Шумерля, 2014.
3. Официальный сайт администрации города Алатыря. Программа комплексного развития систем коммунальной инфраструктуры города Алатыря Чувашской Республики на 2016–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gov.cap.ru/default.aspx?gov_id=56
4. Территориальный орган федеральной службы государственной статистики по Чувашской Республике – Чувашии [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.chuvash.gks.ru>

Н.В. Федорова, Ф.А. Карягин, А.В. Казаков
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: Solnushko_15@mail.ru, karyagin1945@mail.ru,
kazakow_alex@mail.ru

ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА И ЗДОРОВЬЕ НАСЕЛЕНИЯ ГОРОДА НОВОЧЕБОКСАРСКА

Учитывая то, что здоровье людей во многом зависит от качества окружающей среды, условий труда на производстве рассмотрена антропогенно-техногенная нагрузка на природную среду г. Новочебоксарска, вклад промышленно-транспортного комплекса, коммунального хозяйства, прежде всего, производственной деятельности ОАО «Химпром» в загрязнение окружающей среды города и прилегающей территории, а также влияние производств этого предприятия на здоровье работников и горожан. Проведен анализ состояния здоровья населения, особое внимание уделено показателям заболеваемости по эколого-зависимым заболеваниям. Сформулированы предложения по улучшению экологической ситуации в городе.

Ключевые слова: *качество окружающей среды, экологическая ситуация, загрязняющие вещества, отравляющие вещества, здоровье людей, эколого-зависимые заболевания, экологические проблемы.*

N.V. Fedorova, F.A. Karyagin, A.V. Kazakov
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: Solnushko_15@mail.ru, karyagin1945@mail.ru,
kazakow_alex@mail.ru

ENVIRONMENT AND HEALTH OF POPULATION OF CITY NOVOCHEBOKSARSK

Taking into account that the health of people in a great deal depends on quality of environment, terms of labour on a production the anthropogenic-technogenic loading is considered on the natural environment

of city Novocheboksarsk, deposit of industrial-transport complex, communal economy, foremost, to productive activity of JSC "Chimprom" in contamination of environment of city and adherent territory, and also influence of productions of this enterprise on the health of workers and townspeople. The analysis of the state of health of population is conducted; the special attention is spared to the indexes of morbidity on ecology determinate diseases. Suggestions are set forth on the improvement of ecological situation in city.

Key words: *quality of environment, ecological situation, contaminants, poisoning substances, health of people, ecology determinate diseases, ecological problems.*

Здоровье – одно из основных условий счастья человека, свойство его выполнять свои биосоциальные функции в изменяющейся среде. Состояние здоровья людей в немалой степени зависит от природных условий и качества окружающей среды. Большие проблемы с экологическим состоянием окружающей среды испытывают многие регионы, города, где весьма высока антропогенная нагрузка на природную среду. Город Новочебоксарск не является исключением. Он известен как город химиков, энергетиков и строителей, второй по численности населения и экономическому потенциалу в Чувашии. Город возник на правом берегу Волги в 1960 году в 15 км к востоку от Чебоксар (Трифонов, 2009). В последние годы Чебоксары и Новочебоксарск вплотную приблизились друг к другу. Эти два города и пос. Кугеси образовали мощную Чебоксарскую городскую агломерацию.

В Новочебоксарске расположено одно из ведущих предприятий химической промышленности страны ОАО «Химпром», на котором до 1984 г. производилась продукция для оборонного комплекса. В настоящее время его основные производственные комплексы составляют неорганические, хлорорганические, фосфорорганические, кремнийорганические производства, а также производство катионных красителей, товаров бытовой химии, высокоэффективных пестицидов, компонентов для получения пенополиуретанов. По выпуску этилсиликата и метиленхлорида «Химпром» занимает ведущее место в отрасли. Предприятие, имея наиболее крупные в России мощности по производству пероксида водорода,

соответствующего международным стандартам, обеспечивает потребности текстильной и целлюлозной промышленности страны в экологически чистых отбеливателях. Потребителями продукции химического гиганта являются предприятия всех отраслей промышленности, транспорта, сельского и коммунального хозяйства. Продукция предприятия поставляется во все регионы страны, а также за рубеж, включая страны дальнего зарубежья, в том числе в США, Германию, Великобританию, Китай, Корею (Харитонов, 2011).

В городе функционируют и другие предприятия, имеющие достаточные объемы выбросов различных загрязняющих веществ, большие объемы сточных вод и отходов, это: ТЭЦ-3, Ивановский завод строительных материалов, завод «Стройдеталь», фабрика «Пике», пивоваренный завод, макаронная фабрика, хлебозавод и др.

Отсюда изучение состояния природной среды и здоровья населения является необходимым условием регулирования накопившихся экологических проблем города. Из всего многообразия факторов, оказывающих влияние на формирование экологической ситуации Новочебоксарска, наибольшее значение имеет интенсивность химической нагрузки на основные компоненты природной среды: воздух, поверхностные воды и сельскохозяйственные угодья. Основным загрязнителем города является ОАО «Химпром» (Карягин, 2001). Главными ингредиентами этого предприятия, загрязняющими воздушный бассейн города, являются хлор, фтор и их соединения. Кроме собственных выбросов предприятия атмосферный воздух города загрязняется и испарениями полигона промышленных отходов «Химпрома» и биологических очистных сооружений коммунальной канализации городов Чебоксары и Новочебоксарска.

Природные условия города также способствуют повышенному загрязнению его воздушного бассейна. Во-первых, город находится на подветренной стороне от столицы республики – города Чебоксары. Между двумя городами находится Пихтулинская свалка отходов, которая стихийно возникла в начале 1960-х годов

на месте глубокого оврага. Свалка сейчас возвышается над окружающей местностью на два десятка метра и занимает около 20 га. При преобладающих западных и юго-западных ветрах выбросы промышленных предприятий Чебоксар и отходящие газы Пихтулинской свалки буквально накрывают город Новочебоксарск.

Во-вторых, город Новочебоксарск находится в междуречье Волги и Цивилия, то есть его абсолютная высота значительно ниже, чем у Чебоксар. Расположение города в низине и в междуречье способствует повышенному увлажнению атмосферного воздуха. Здесь количество дней с туманами наблюдается в два раза больше, чем в Чебоксарах. Повышенное увлажнение воздуха способствует активизации газообразных выбросов образованием более агрессивных веществ. Как следствие высокой влажности и загрязненности в Новочебоксарске имеет место частая наблюдаемость дней с неблагоприятными метеорологическими условиями (НМУ).

В силу различных причин за последние десятилетия в г. Новочебоксарске выбросы загрязняющих веществ в атмосферу от стационарных источников сократились с 10,5 тыс. тонн в 2002 году до 3,2 тыс. тонн в 2014 году. Такая же картина наблюдается и по другим городам и в целом по Чувашской Республике (табл. 1).

Таблица 1

Динамика выбросов загрязняющих веществ в атмосферу
по городам Чувашской Республики, тыс. т

Год	Чувашская Республика	Города республиканского подчинения				
		Чебоксары	Ново-Чебоксарск	Алатырь	Канаш	Шумерля
1993	77,2	32,4	12,0	2,9	8,4	3,4
1994	65,6	22,6	10,2	2,3	7,7	2,1
1995	49,5	14,0	8,2	2,0	8,5	1,6
1996	56,9	12,1	5,5	1,9	7,2	1,6
1997	56,6	11,8	5,6	1,3	6,2	1,1
1998	55,6	10,6	4,9	1,3	4,1	1,2
1999	50,6	11,7	5,9	2,7	3,0	1,0
2000	55,5	12,1	4,8	1,6	2,5	1,0

Секция 4. Глобальные и региональные проблемы природопользования и геоэкологии

2001	50,6	12,3	4,6	1,2	1,5	1,0
2002	53,4	13,7	10,5	1,1	1,4	0,9
2003	53,1	11,0	8,4	0,9	1,2	0,5
2004	41,9	11,8	7,8	0,8	1,5	0,5
2005	38,1	8,8	5,3	0,8	1,5	0,4
2006	32,4	9,5	4,7	0,8	1,4	0,4
2007	28,8	9,2	3,8	0,6	1,2	0,4
2008	37,0	9,3	3,1	0,5	1,0	0,5
2009	35,6	9,6	3,8	0,4	0,9	0,4
2010	31,4	9,7	2,6	0,4	1,0	0,4
2011	27,6	10,0	2,9	0,4	1,2	0,4
2012	32,7	14,2	3,2	0,3	1,1	0,4
2013	29,4	12,0	3,2	0,3	1,2	0,4
2014	28,1	9,8	3,2	0,2	1,1	0,4
2015	32,8	13,3	4,5	0,4	1,6	0,5

Основной причиной такого сокращения видимо является сокращение производства и закрытие ряда предприятий. В начале 2000-х годов закрылся в Новочебоксарске, например, АТП №6. Это был одним из крупнейших автопарков большегрузных автомобилей в стране. С другой стороны, значительно увеличилось количество автотранспорта и в настоящее время основным загрязнителем воздушного бассейна города является автомобильный транспорт.

Причиной экологически обусловленных заболеваний является не только загрязненный воздух, но и вода. Основной источник водоснабжения в г. Новочебоксарске – р. Волга. Она же является и объектом водоотведения. Водоснабжение города осуществляется из коммунального водопровода с забором воды из Чебоксарского водохранилища. Проблема загрязнения Волги назрела давно. Строительство каскада водохранилищ и нерациональное хозяйствование резко изменили ее естественный режим. Водохранилища резко понизили процессы самоочищения реки, поэтому на городских очистных водопроводных сооружениях приняты схемы глубокого

осветления воды с применением коагулирования с помощью сернокислого алюминия.

Исходная вода характеризуется как маломутная со средней цветностью. В течение года мутность исходной воды колеблется незначительно, в пределах 2–3 мг/л, в паводок мутность возрастает до 10–30 мг/л. Цветность волжской воды в районе водозабора в течение года колеблется в пределах 35–45 град., в летний период (июнь-июль) достигает 60 град.

Концентрация легкоокисляющихся органических веществ в воде водохранилища по БПК_{полн} превышают гигиенические нормативы, установленные для воды водных объектов, используемых в качестве источников питьевого и хозяйственно-бытового водоснабжения, в 1,5 раза. Содержание нефтепродуктов в волжской воде также превышает гигиенический норматив в 1,5–1,7 раза. Поэтому имеется основание предположить, что вклад этих веществ в последующее образование хлорорганических углеводородов при хлорировании воды на водозаборе города довольно высок.

В городе имеются и подземные водоисточники: 7 артезианских скважин, 3 родника и 7 шахтных колодцев. Артскважины расположены на территориях промпредприятий и санаторно-курортных комплексов, эксплуатируются они в соответствии с потребностями владельцев. Особую тревогу вызывает качество воды по физико-химическим показателям в 7 шахтных колодцах микрорайона Ольдеево. Контролирующими органами часто регистрируется превышение в колодезной воде гигиенических нормативов по жесткости общей, перманганатной окисляемости, нитратам, а также по органолептическим показателям, особенно в паводковый период.

Наряду с «Химпромом» для Новочебоксарска с точки зрения экологически опасности являет собой Государственное унитарное предприятие «Биологические очистные сооружения гг. Чебоксары и Новочебоксарск». Предприятие введено в строй в ноябре 1967 года (Гафуров, 2004).

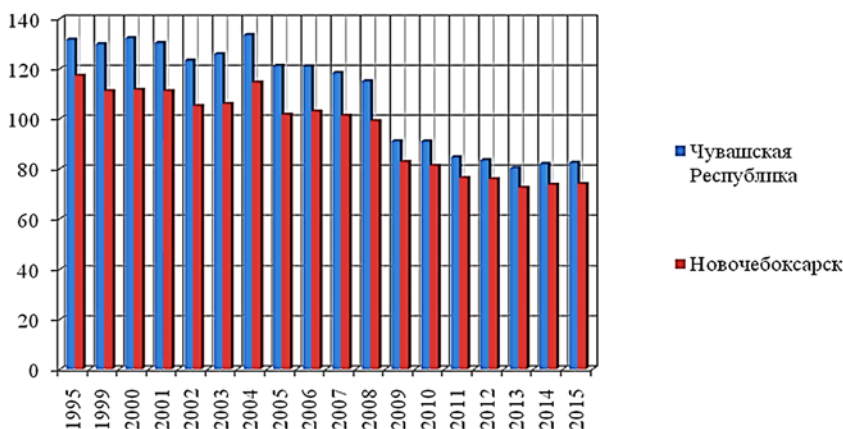


Рис. 1. Объемы сбрасываемых сточных вод
в поверхностные водные объекты

Несмотря на интенсивный рост городов, особенно Чебоксар, объем стоков, поступающих на БОС, за последние два десятилетия значительно упал (рис. 1). Сокращение объемов сточных вод, мы считаем, обусловлено закрытием ряда крупных предприятий, сокращением производства в 1990-е годы и введением учета водопотребления населением в 2000-е. Даже при сокращении объемов сточных вод данное предприятие вызывает повышенное содержание аммиака в атмосфере города, особенно при северо-восточном ветре и при наступлениях НМУ.

В результате деятельности ОАО «Химпром», ГУП «Биологические очистные сооружения», ряда других предприятий, влияния стремительно развивающегося автотранспорта население г. Новочебоксарска испытывает колоссальную нагрузку на свое здоровье. В результате показатели заболеваемости населения города значительно выше средних республиканских (рис. 2.).

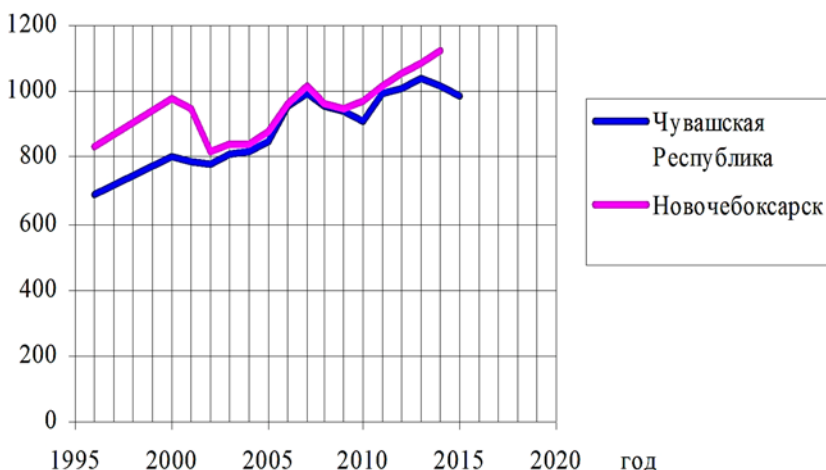


Рис. 2. Динамика заболеваемости населения
Чувашской Республики и г. Новочебоксарска

В г. Новочебоксарске по данным обращаемости населения за медицинской помощью число лиц с впервые выявленными заболеваниями выросло с 1068,1 в 2013 г. до 1084,7 в 2014 году на 1 тысячу населения, что составило 1,6%, распространенность выросла с 2278,2 в 2013 году до 2327,9 в 2014 г., т.е., на 2,2% на 1 тысячу населения.

Учитывая то, что основными экологически обусловленными заболеваниями являются новообразования, болезни органов дыхания и пищеварения, при анализе по классам заболеваемости взрослого населения в табл. 2 мы выделили динамику заболевания этими болезнями.

В 2014 году по сравнению с 2013 годом отмечился рост распространенности заболеваний среди взрослого населения города по 10 классам болезней из 17.

Общая заболеваемость органов дыхания всего населения города в 2014 году выросла по сравнению с 2013 г. на 5,2%.

**Секция 4. Глобальные и региональные
проблемы природопользования и геоэкологии**

Таблица 2

Динамика общей заболеваемости взрослого населения
г. Новочебоксарска по классам болезней
на 1000 человек населения

Классы болезней	2012	2013	2014	Рост+ сниж. к 2013 в %
Всего, в т.ч.:	2060,0	2023,9	2005,8	–0,9
Болезни системы кровообра- щения	366,1	370,1	370,2	+0,2
Болезни органов дыхания	228,7	268,1	248,8	–7,7
Болезни нервной системы	134,8	128,3	128,7	+0,3
Болезни органов пищева- рения	141,2	146,0	148,4	+1,6
Болезни глаза	120,0	123,4	145,3	+17,7
Новообразования	69,5	63,7	66,4	+4,3
Болезни эндокринной си- стемы	68,8	72,1	81,3	+12,7
Инфекционные и паразитар- ные болезни	41,3	35,5	33,5	–5,9
Болезни мочеполовой си- стемы	338,1	269,2	273,7	+1,6
Психические расстройства	72,2	79,0	80,2	+1,5
Болезни костно-мышечной системы	192,1	190,9	196,6	+2,9
Болезни кожи и подкожной клетчатки	72,6	73,8	60,7	–21,5
Болезни уха и сосцевидного отростка	37,1	39,6	35,5	–11,5
Болезни крови и кроветвор- ных органов	13,7	15,3	16,9	+10,4
Беременность и роды	63,2	56,0	53,3	–5,0
Врожденные аномалии	2,0	2,3	2,1	–9,5
Травмы и отравления	98,6	90,0	63,7	–1,4

Наибольший рост общей заболеваемости составил – среди детей – 13,3%.

Высокий показатель заболеваемости органов пищеварения среди возрастных групп населения принадлежит детскому населению 15–17 лет и он составил 640,4 на 1000 населения. На втором месте – дети до 14 лет, показатель заболеваемости – 261,9 на 1000 населения. У взрослого населения показатель заболеваемости составил 148,4 на 1000 населения.

Общая заболеваемость новообразованиями в 2014 году в целом среди населения города выросла на 3,2% по сравнению с 2013 г. за счет повышения заболеваемости среди взрослых на 4,3%. Из таблицы видно, что по многим показателям заболеваемость в городе за последнее время остается высокой и продолжает расти.

Общая смертность в 2014 году по сравнению с 1985 г. увеличилась в 2,5 раза, а по сравнению с 2013 г. уменьшилась на 2,9%, показатель составил 10,4% на 1000 населения. В структуре причин смертности из года в год на первом месте болезни системы кровообращения, на втором месте травмы и несчастные случаи, новообразования и на третьем – болезни органов дыхания. Соответственно в 2014 г. естественный прирост снизился в 6,4 раза по сравнению с 1985 годом. В 2006 году прироста населения не было. И с 2007 года естественный прирост вырос с +1,6 до +2,6 в 2014 году.

При рассмотрении данной темы нельзя обойти проблемы, связанные с основным производством ОАО «Химпром» в 1970–1980 годах. Собственно, назначение химического комбината было обеспечение оборонного комплекса химическим оружием. Комбинат возник с согласия руководства Чувашии, взамен республика получила водопровод на Новочебоксарск, канализационную систему и биологические сооружения для очистки канализационных стоков двух городов Чебоксар и Новочебоксарска, а также стоков самого «Химпрома». По-другому и нельзя было запустить такое производство, потому что стоки «Химпрома» без разбавления их в хозяйственных стоках невозможно было обезвреживать.

Само производство отравляющих веществ связано с большим риском для здоровья работников предприятия. «Острая токсич-

ность советского V-газа (XXV) к началу проектирования и строительства завода химоружия в Новочебоксарске была известна лишь тем лицам из секретно-медицинского подполья, кто должен был позаботиться о безусловной безопасности персонала» – пишет в своей книге «Необъявленная химическая война в России: политика против экологии» один организаторов Союза «За химическую безопасность» доктор химических наук, профессор Лев Александрович Федоров. «Новочебоксарск – это город масштабного опыта на людях» – продолжил профессор.

Производство V-газа в Чувашии шло с 1972 г. по 1987 г. За время функционирования производства химоружия в Новочебоксарске через рабочую зону прошли около 3000 человек (Федоров, 2009: 53). Не существовало и скафандров, которые могли бы обеспечить полную защиту при производстве этого отравляющего вещества (ОВ). Рабочие Новочебоксарска пользовались лишь костюмами Л-1, которые не обеспечивали полной защиты кожи от паров ФОВ нервно-паралитического действия.

Полные статистические сведения, касающиеся заболеваемости работников цехов химоружия, пока не обнародованы. В 2004 году Федеральная медико-биологическая академия из Санкт-Петербурга на своей конференции обсудила результаты исследований состояния здоровья бывших работников цеха № 83 III-го производства. Авторы доклада привели данные об изменениях в состоянии здоровья за 30 лет (с 1972 по 2002 гг.) 930 работников бывшего производства «Химпром» (476 мужчин и 454 женщины) в течение 4-х периодов: 1) в пуско-наладочный период 1972–1978 гг., когда реальная концентрация советского V-газа в воздухе рабочей зоны достигла 90 ПДК и когда много раз происходили аварии и химические инциденты; 2) в период промышленного выпуска V-газа в 1979–1987 гг., когда концентрация ОВ в воздухе производственных помещений доходила до 10 ПДК, а химический фактор признавался ведущим вредным фактором; 3) 1988–1991 гг. – первые годы после прекращения производства химоружия на основе V-газа; 4) 1992–2002 гг., когда дела пошли в сторону разоружения (Федоров, 2009, т. 3: 55–56). Сводные данные доклада приведены в табл. 3.

В результате исследований отмечен рост новообразований, редко встречающихся на других производствах «Химпрома» и у населения, избранного для сравнения, – свидетельство канцерогенной активности V-газа. Наблюдался и хронический рост нервной системы и органов чувств, в частности эпилепсии. Отмечен очень высокий уровень дегенеративно-дистрофических поражений позвоночника, а также на высокий уровень профзаболеваний, особенно в третий период наблюдения (Федоров, 2009. т. 3: 56).

Таблица 3

Динамика уровней заболеваемости работников цеха №83 завода «Химпром» в Новочебоксарске (производство V-газа) по классам болезней (на 100 человек), по Л.А. Федорову

Классы болезней, нозологические формы	Группы наблюдения, периоды				
	Цех № 83 «Химпрома»				Население
	1972– 1978	1979– 1987	1988– 1991	1992– 2002	
Мужчины					
Болезни нервной системы и органов чувств,	16,0	11,3	6,8	19,0	7,0
в том числе центральной нервной системы	4,8	3,2	3,4	7,6	1,7
Болезни органов кровообращения	2,1	3,9	3,1	13,7	3,3
Болезни органов пищеварения	12,3	8,1	8,0	23,2	4,9
Болезни кожи подкожной клетчатки, в том числе дерматит, экзема	12,5	10,8	4,0	5,9	5,4
	2,3	1,9	0,9	1,9	1,5
Профессиональные болезни	1,3	0,4	3,0	17,1	—
Женщины					
Болезни нервной системы и органов чувств,	11,2	15,1	16,8,	22,1	11,8

**Секция 4. Глобальные и региональные
проблемы природопользования и геоэкологии**

в том числе центральной нервной системы	3,6	7,5	11,8	11,2	4,6
Болезни органов кровообращения	3,3	4,4	4,3	13,3	3,0
Болезни органов пищеварения	8,6	11,5	12,2	24,7	6,6
Болезни кожи и подкожной клетчатки, в том числе дерматит, экзема	11,9	9,9	5,5	7,7	6,2
	2,8	2,6	1,2	2,2	2,2
Профессиональные болезни	0,5	0,9	13,6	18,0	–

Заболееваемость населения за последние годы во многом определяется результатами проводимых изменений в здравоохранении. По показателям младенческой и перинатальной смертности г. Новочебоксарск является одним из наиболее благополучных территорий не только в Чувашии, но и России. В городе большое внимание уделяется здоровью детей. В табл. 4 приведена структура заболеваемости детского населения города.

Таблица 4

Структура заболеваемости детского населения
г. Новочебоксарска за 2010–2014 гг.

Наименование болезней	2010	2011	2012	2013	2014
Болезни органов дыхания	36,7%	42,0%	42,8%	43,5%	45,8%
Болезни органов пищеварения	11,6%	10,4%	9,7%	9,1%	7,3%
Болезни глаза	7,7%	6,2%	6,2%	7,6%	7,6%
Болезни нервной системы	6,9%	6,3%	6,2%	6,2%	4,8%

В структуре заболеваемости детского населения в 2014 г., болезни системы органов дыхания занимают первое место. В структуре первичной заболеваемости подростков г. Новочебоксарска, как и заболеваемости детского населения, болезни системы органов дыхания занимают первое место. На их долю приходится

42,2% заболеваемости. Высокая доля заболеваемости детского и подросткового населения болезнями органов дыхания скорее всего вызвана большим загрязнением воздуха от автотранспорта, высокой влажностью воздуха, частыми туманами.

В 2015 году преобразования в сфере здравоохранения города продолжены в рамках реализации приоритетного национального проекта «Здоровье», направленного на дальнейшее развитие комплексной системы профилактики, включая эффективную диспансеризацию населения и широкий охват вакцинацией, целевых программ по совершенствованию системы охраны здоровья населения и обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия.

В целях снижения негативного воздействия предприятий города и автотранспорта на среду обитания горожан предлагаем: построить полигон захоронения ТБО для городов Чебоксары и Новочебоксарск, а также третью очередь БОС, после завершения полигона ТБО не допустить перевозку отходов г. Чебоксары через город, для этого расширить имеющуюся дорогу через д. Кодеркасы.

Литература

1. Гафуров Р.И. Об основных итогах исследования состояния окружающей среды и здоровья населения города Новочебоксарска и прилегающих территорий за 1989–2001 годы. – Чебоксары, 2004. – С. 71–79.
2. Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики. – Чебоксары: изд-во Чуваш.гос. ун-та, 2001. – 796 с.
3. Трифонова З.А. Новочебоксарск // Чувашская энциклопедия. Т. 3. – Чебоксары: Чуваш кн. изд-во, 2009. – С. 263–264.
4. Федоров Л.А. Необъявленная химическая война в России: политика против экологии. – М.: ЦЭПР, 1995. – 303 с.
5. Федоров Л.А. Химическое вооружение – война с обшественным народом: трагический российский опыт. В 3-х томах. – М.: Лесная страна, 2009. Т. 1 – 391 с., т. 2. – 240 с., т. 3 – 383 с.
6. Харитонов В.Г. Химпром //Чувашская энциклопедия. Т. 4. – Чебоксары: Чуваш кн. изд-во, 2011. – С. 394.

М.А. Широкова, Н.В. Смирнова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: mlemaeva@mail.ru

ПРОБЛЕМЫ ВОДОСНАБЖЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ Г. НОВОЧЕБОКСАРСКА

Рассматривается современная ситуация водоснабжения и водоотведения г. Новочебоксарска, анализируются показатели качества воды, способы очистки, экологическая политика предприятий.

Ключевые слова: водоснабжение, водоотведение, Новочебоксарск, водоподготовка, очистка сточных вод.

М.А. Shirokova, N.V. Smirnova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: mlemaeva@mail.ru

PROBLEMS OF WATER SUPPLY AND SANITATION NOVOCHEBOKSARSK: CURRENT SITUATION ANALYSIS

Investigated the current situation of water supply and sanitation Novocheboksarsk analyzed for water quality, cleaning methods, environmental policy.

Key words: water supply, sanitation, water conditioning, sewage treatment.

Санитарное состояние и достаточность водных ресурсов относятся к важнейшим факторам, определяющим благоприятные условия жизнедеятельности человека. Согласно выводам межведомственной комиссии по экологической безопасности Совета безопасности РФ, существенную угрозу обеспечения населения качественной питьевой водой представляют высокая степень износа систем водоснабжения и водоотведения водопроводно-канализационного хозяйства России, использование устаревших технологий водоподготовки [1].

В данной работе мы рассматриваем проблемы водопользования г. Новочебоксарска. Город Новочебоксарск является высокоурбанизированной территорией с развитой планировочной, социальной, инженерной инфраструктурами, которые в той или иной степени оказывают воздействие на окружающую среду.

Гидрография г. Новочебоксарска представлена р. Волгой и впадающей в нее с правого берега р. Цивиль с притоком р. Кукшум. Основным источником загрязнения водных объектов являются биологические очистные сооружения, расположенные на территории города. Главной проблемой предприятия является большое количество осадков (2,5 млн тонн), которые требуется утилизировать. Проблемой утилизации осадка является то, что в начале производственной деятельности ОАО «Химпром» промышленные стоки, содержащие токсичные вещества, с предприятия поступали на городские очистные сооружения без предварительной очистки.

Наблюдения за состоянием подземных вод обнаруживают нарушение динамического равновесия уровня режима и химического состава подземных вод. Наибольшее загрязнение подземных вод разных водоносных горизонтов происходит за счёт органических веществ (хлороформ, хлорофос, ЧХУ, хлорбензол, нефтепродукты) и тяжелых металлов (железо, кадмий, никель, свинец, цинк). Загрязнению поверхностных и подземных вод в значительной степени способствует отсутствие в городе общегородской системы ливневой канализации и очистки дождевых стоков.

В городе имеется централизованная система хозяйственно-питьевого водоснабжения. Источником водоснабжения для города Новочебоксарска является Чебоксарское водохранилище на р. Волге.

Содержание в питьевой воде нефтепродуктов, хлороформа и тяжелых металлов (железо, кадмий, никель, свинец, цинк) является основным показателем, определяющим качество питьевой воды. В городе Новочебоксарске наблюдается тенденция к уменьшению загрязнения водопроводной воды тяжелыми металлами. Однако наблюдается тенденция к увеличению содержания нефтепродуктов и хлороформа в питьевой воде. По микробиологическим показателям вода из коммунального водопровода соответствует гигиениче-

ским нормам. Река Волга является для городов Чебоксары и Новочебоксарск – двух основных по величине и значению городов Чувашии, расположенных на её берегу, объектом водоснабжения и водоотведения.

Проблема загрязнения Волги назрела давно. В пределах Чувашской Республики загрязнение бассейна реки Волги идет за счет поступающих загрязненных вод малых рек (Сура, Юнга, Чебоксарка, Аниш, Цивиль), неочищенного поверхностного стока с сельскохозяйственных и территорий городов и поселков, расположенных в прибрежной зоне.

22 марта 2014 года в ходе видеоконференции Главы Чувашии Михаила Игнатьева с главами администраций районов и городов республики было отмечено, что за последние годы санитарное состояние источников водоснабжения и качество питьевой воды улучшилось – удельный вес источников централизованного водоснабжения, не соответствующих санитарным нормам и правилам, снизился с 24,4 % в 2011 г. до 21,4 % в 2013-м. Несмотря на это, состояние питьевого водоснабжения в Чувашской Республике у санитарных врачей вызывает серьезную озабоченность.

В 2013 г. 25,4% проб воды из источников централизованного водоснабжения не соответствовали гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям против 26,1% в 2012 г. (по РФ за 2012 год – 28,63 %). При этом удельный вес нестандартных проб воды из поверхностных и подземных источников водоснабжения находится практически на одном уровне – в прошлом году гигиеническим нормативам не соответствовали 25,6% и 25,4% проб соответственно.

Нестандартных проб воды из источников централизованного водоснабжения в Батыревском, Аликовском, Поречском, Комсомольском, Мариинско-Посадском, Козловском, Вурнарском, Янтиковском районах и г. Новочебоксарске зарегистрировано больше, чем в среднем по республике.

Питьевая вода из подземных источников централизованного водоснабжения не соответствовала гигиеническим нормативам по сулому остатку, мутности, общей жесткости, содержанию железа,

бора, лития, бария, сульфатов, что связано с природным составом подземных вод.

В распределительной сети водопроводов удельный вес проб воды, не соответствующих гигиеническим нормативам по санитарно-химическим показателям, сохраняется на достаточно высоком уровне – 18,5%. Чаще всего, вода из водопроводной сети не соответствовала гигиеническим нормативам по содержанию железа, цветности, мутности, сухому остатку, общей жесткости.

К числу основных причин, способствующих ухудшению качества питьевой воды, подаваемой населению централизованными системами водоснабжения, относятся: факторы природного характера, высокий износ водопроводных сетей (59,8%) и сооружений (66,1%), нестабильная подача воды и отсутствие сооружений по доочистке питьевой воды на системах централизованного водоснабжения, отсутствие специализированных служб по эксплуатации систем питьевого водоснабжения, а также проблема по передаче бесхозных артезианских скважин, сетей водоснабжения, родников и колодцев на эксплуатацию специализированным организациям.

Источником водоснабжения для Новочебоксарска служит Чебоксарское водохранилище на реке Волга в верхнем бьефе Чебоксарской ГЭС, а обеспечением населения водопроводной водой занимается МУП «Коммунальные сети города Новочебоксарска» [3]. Водозабор осуществляется береговой насосной станцией (БНС) через приемные оголовки по четырем самотечным водоводам. Проектная производительность БНС составляет 500000 куб. метров в сутки. Очистка воды питьевого качества производится на водоочистных сооружениях (ВОС) по одноступенчатой схеме очистки. Водоочистные сооружения расположены в черте города Новочебоксарска.

По новой технологии восстановлены технические характеристики водопроводных сетей методом санирования внутренней поверхности стальных труб. С 2000 по 2014 года выполнены работы по санированию – 37 852,5 п.м., заменено водопроводных сетей – 24 859,0 п.м. С 2004 г. на предприятии для замены аварийных изношенных водопроводных сетей применяются трубы нового поколения из высокопрочного чугуна с шаровидным графитом (ВЧШГ). В 2014 г. начато внедрение проекта «Реконструкция системы обработки промывных вод от контактного осветлителя и строительство узла обезвоживания

осадка», направленного на снижение сброса стоков в канализацию до 40–50%. Окончание работ планируется в 2017 г.

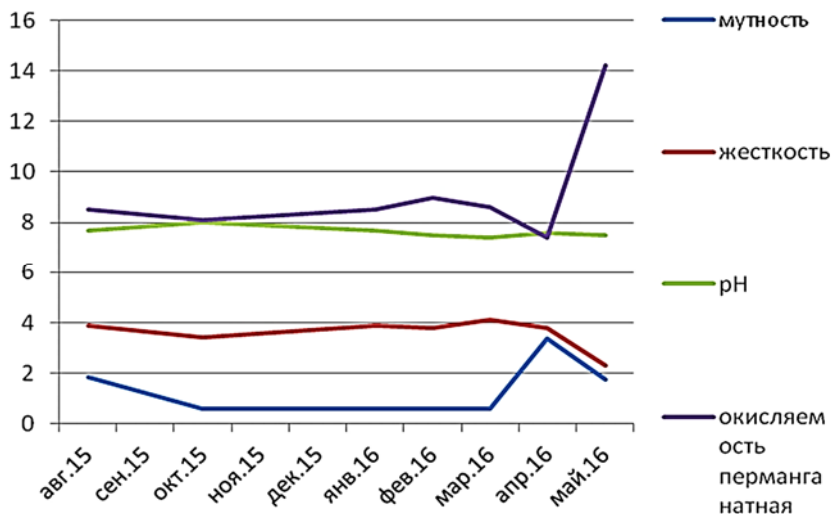


Рис. 1. Зависимость обобщенных и органолептических показателей качества воды, наиболее подверженным сезонным изменениям (из р. Волга)

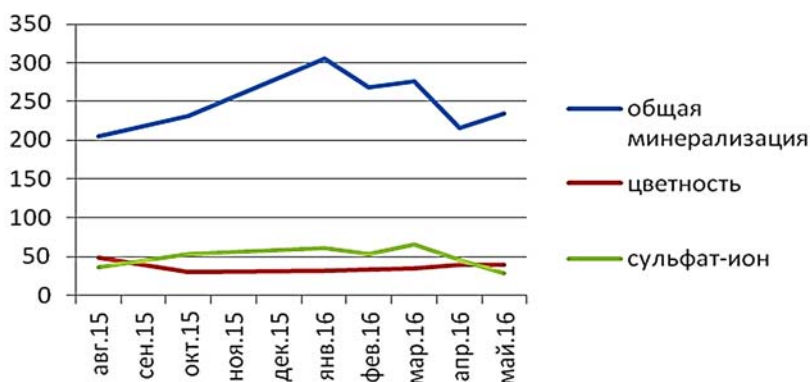


Рис. 2. Зависимость показателей качества воды, наиболее подверженным сезонным изменениям (из р. Волга)

Изучив показатели качества воды, мы пришли к выводу, что показатели мутности минимальны в холодное время года, максимальный показатель в апреле, т.к. в это время наблюдался паводок. Водородный показатель pH все время обеспечивает нейтральную среду. Волжская вода характеризуется средней жесткостью, здесь зависимости от времени года не отмечено. Резкий скачок окисляемости перманганатной в мае говорит о загрязнении речной воды бытовыми стоками. Пик значений минерализации приходится на январь, но входит в нормы ПДК. Цветность зависит от времени года. Сульфат-ион поступает и образуется в воде в процессе ее обработки. По результатам контроля питьевая вода в Новочебоксарске является безвредной по химическому составу и безопасной в эпидемиологическом отношении.

По итогам апробации социологического опроса жители Новочебоксарска в основном довольны качеством водопроводной воды (около 75% опрошенных). Однако только 37% используют водопроводную воду для питья, и 55% – для приготовления пищи. Остальные покупают бутилированную воду или фильтруют водопроводную воду дополнительно. В ходе апробации анкеты наметилась тенденция недоверия горожан к качеству питьевой воды.

Очисткой сточных вод занимается государственное унитарное предприятие «Биологические очистные сооружения» является стратегическим предприятием, обеспечивающим жизнедеятельность городов Чебоксары и Новочебоксарск [2].

В 2006 г. была произведена реконструкция стадии механической очистки сточных вод в здании решеток с установкой дополнительных ступенчатых решеток тонкой механической очистки STEP SCREEN производства германской фирмы «HUBER TECHNOLOGY, выполнено строительство обводного лотка, произведена реконструкция стадии обеззараживания сточных вод с заменой дезинфицирующего реагента хлор-газа на гипохлорит натрия. В 2008 г. произведена реконструкция цеха механического обезвоживания осадка с установкой автоматизированной технологической линии обезвоживания осадка на базе центрифуги DP 58-

422 немецкой фирмы «Hiller GmbH». Технологическая схема производства биологической очистки сточных вод включает в себя ряд последовательных стадий:

- механическая очистка сточных вод;
- биологическая очистка сточных вод;
- дезинфекция (обеззараживание) сточных вод;
- обработка образующихся осадков;
- сброс очищенных и обеззараженных сточных вод в р. Волга

Предприятие проводит ежедневный мониторинг качества сточных вод, сбрасываемых в р. Волга; ведется контроль за качеством реки Волга 500 м ниже сброса сточных вод и 1000 м выше сброса сточных вод. На постоянной основе проводится мониторинг за выбросами в атмосферный воздух, почвами, подземными водами

В будущем планируется строительство третьей очереди биологических очистных сооружений на 100 000 куб.м /сутки, которая позволит:

- достичь качества очистки сточных вод до требований, предъявляемых к воде, сбрасываемой в водоем рыбохозяйственного назначения;
- уменьшить массу загрязняющих веществ, сбрасываемых в р. Волгу более чем на 40,0 тыс.т/год;
- предотвратить сброс в р. Волгу 612 кг активного хлора в сутки (223 т/год);
- предотвратить экологический ущерб (который может составить более 13,0 млрд. рублей).

Согласно программе «Развитие потенциала природно-сырьевых ресурсов и повышение экологической безопасности» на 2014–2020 годы должна была быть проведена рекультивация шламонакопителей осадков сточных вод г. Новочебоксарска, что позволило бы возвратить в хозяйственный оборот 51,645 га земли, ликвидировать "горячую" экологическую точку, улучшить санитарно-эпидемиологическое состояние населения и исключить риск возникновения чрезвычайной ситуации. Однако в связи отсутствием бюджетных ассигнований в 2015 году, так же как и в 2014, она не проводилась.

К июню 2016 г. закончены строительно-монтажные работы по второму этапу реконструкции очистных сооружений, который предусматривал сооружения доочистки сточных вод после вторичных отстойников с использованием безнапорных дисковых фильтров; стадию УФ-обеззараживания сточных вод и насосно-воздуховую станцию.

Литература

1. Государственная программа Чувашской Республики «Развитие потенциала природно-сырьевых ресурсов и повышение экологической безопасности» на 2014–2020 годы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/411705169>
2. Государственное унитарное предприятие «Биологические очистные сооружения» Государственное унитарное предприятие «Биологические очистные сооружения» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.bos21.ru/>
3. Загрязнение поверхностных и подземных питьевых источников угрожает экологической безопасности – Совбез РФ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://voda.org.ru/news/show/2751?t=193>
4. Карягин Ф.А. Окружающая среда и здоровье населения региона // Здоровье молодежи XXI века. – М.: Союз, 2000. – С. 112–114.
5. Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики. В 2 кн. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2001.
6. Муниципальное унитарное предприятие «Водоканал» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ks-21.ru/>

**СЕКЦИЯ 5. ВКЛАД НАУК О ЗЕМЛЕ
В РЕШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ
ПРОБЛЕМ РЕГИОНОВ**

О.Е. Гаврилов, Е.Ю. Павлова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

**ТИПОЛОГИЯ АДМИНИСТРАТИВНЫХ РАЙОНОВ
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ
НА ОСНОВЕ ИНТЕГРАЛЬНОЙ ОЦЕНКИ
УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

Проведен анализ сельских муниципальных районов и городов Чувашской Республики по степени устойчивого развития. На основе использования существующих методов оценки устойчивого развития была проведена интегральная оценка устойчивого развития данных территориальных образований для того, чтобы в перспективе более эффективно использовать их потенциал. Было выделено пять типов муниципальных образований в Чувашской Республике по устойчивому развитию: высокий уровень, выше среднего, среднего, ниже среднего и низкий уровень устойчивого развития.

Ключевые слова: устойчивое развитие, типология районов, интегральная оценка, индикаторы оценки.

О.Е. Gavrilov, E.Y. Pavlova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

**TYPES ADMINISTRATIVE REGION
CHUVASH REPUBLIC BASED ON INTEGRATED
SUSTAINABLE DEVELOPMENT ASSESSMENT**

The analysis of the rural municipalities and cities of the Chuvash Republic in the degree of sustainable development. On the basis of the use of existing methods for evaluating sustainable development, integrated assessment of sustainable development of territorial units the

data was carried out in order to use them in the future potential more effectively. It has been allocated five types of municipalities in the Chuvash Republic on Sustainable Development: a high level, above average, average, below average and low levels of sustainable development.

Key words: *sustainable development, typology of regions, integrated assessment, evaluation indicators.*

В современных условиях одной из главных задач государства и его региональных образований, требующих безотлагательного решения является обеспечение устойчивого развития. Значимость проблемы устойчивого развития связана с реализацией планов в области повышения уровня и качества жизни населения, обеспечения экономического роста и экологической стабильности территории.

Международная комиссия по окружающей среде и развитию еще в 80-е годы XX века дала определение устойчивому развитию: «Устойчивое развитие – это такое развитие, которое удовлетворяет потребности настоящего времени, но не ставит под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности [7].

Основы положения устойчивого развития были заложены в Стокгольмской декларации по окружающей человека среде, принятой на Конференции 16 июня 1972 года. На 42-й сессии Генеральной Ассамблеи ООН в 1987 г. были одобрены концепция и принципы устойчивого развития общества, подготовленные Международной Комиссией по окружающей среде и развитию. В 1992 г. в Рио-де-Жанейро принципы устойчивого развития были рекомендованы всем странам в качестве руководства к разработке собственных концепций и программ [2].

Принципы, закрепленные в Декларации Рио, составляют содержательную составляющую концепции устойчивого развития. Данная концепция появилась в результате объединения трех основных точек зрения: экономической, социальной и экологической. В соответствии с этим часто говорят о трех целях устойчивого развития: экологической целостности, экономической эффективности и экологической справедливости [1].

Перед Россией, активно участвующей в международном сотрудничестве, возникает необходимость принятия на государственном уровне эффективных мер, в первую очередь правовых, направленных на обеспечение выработанных международным сообществом принципов и положений устойчивого развития [6].

Индикаторами устойчивого развития называют критерии и показатели, с помощью которых оценивается уровень развития того или иного географического региона (города, страны, региона, континента, всего мирового сообщества), прогнозируется его будущее состояние (экономическое, политическое, экологическое, демографическое и т.д.), делаются выводы об устойчивости этого состояния. Индикаторы служат базой для планирования деятельности в направлении устойчивого развития, разработки политики в этой области.

Переход к устойчивому развитию Российской Федерации в целом возможен только в том случае, если будет обеспечено устойчивое развитие всех ее регионов. Это предполагает формирование эффективной пространственной структуры экономики страны при соблюдении баланса интересов всех субъектов Российской Федерации, что предопределяет необходимость разработки и реализации программ перехода к устойчивому развитию для каждого региона, а также дальнейшей интеграции этих программ при разработке государственной политики в области устойчивого развития.

Анализ нормативно-правовой основы в области устойчивого развития территории показал, что были приняты законы на уровне международного права, Стокгольмская декларация, декларация Рио, которая определяет понятие, пути и принципы УР; на уровне Российской Федерации - Указы президента РФ «О государственной стратегии Российской федерации по охране окружающей среды и обеспечению устойчивого развития» и «О концепции перехода Российской федерации к устойчивому развитию» и т.д.

Изучение теоретико-методических основ устойчивого развития выявила, что существует множество различных проблем в изучении устойчивого развития, наличие различных противоречащих друг друга определений, проблемы с выбором индикаторов устойчивого развития, несовершенство методики исследования, наличие

различных подходов определения принципов устойчивого развития и т.д., но тем не менее, на сегодняшний день есть вполне сложившееся направление исследования устойчивого развития, которую можно использовать в качестве определяющей основы для исследования устойчивого развития регионов страны.

На основе анализов теоретико-методологической части устойчивого развития была проведена попытка типологии районов и городов Чувашской Республики по устойчивому развитию, которая основывалась на показателях по экономической, социальной и экологической сферам. В результате обсуждений и консультаций из множества показателей были отобраны 15, которые и стали индикаторами устойчивого развития для районов и городов Чувашской Республики.

Типология муниципальных районов республики проводилась на основе градации данных комплексной оценки устойчивого развития по этим единицам. Было выделено пять типов муниципальных образований по устойчивому развитию: высокий уровень устойчивого развития, выше среднего уровня устойчивое развитие, средний уровень устойчивого развития, ниже среднего уровня устойчивое развитие и низкий уровень устойчивого развития [4].

Высокий уровень устойчивого развития наблюдается в г. Чебоксары. По всем составляющим показателям город занимает первое место. В структуре экономики города ведущую роль занимает промышленное производство. Город Чебоксары является центром предоставления разнообразных видов услуг, в котором развито малое и среднее предпринимательство, высоки объемы оборота розничной торговли, платных услуг населению, кроме того, это культурно-досуговый центр. В столице также сосредоточено наибольшее количество инвестиций, здесь самый высокий уровень среднемесячной заработной платы, развитая медицинская инфраструктура. Здесь наблюдается благоприятная демографическая ситуация. Чебоксары – город со складывающейся городской средой, благоприятной для жизни. Выгодное географическое расположение города в ПФО. Несмотря на высокие показатели по загрязненности окружающей природной среды в Чебоксарах самые большие инвестиции в природоохранную сферу.

Выше среднего уровня устойчивого развития наблюдается в г. Новочебоксарске. Город характеризуется высоким уровнем среднемесячной заработной платы, высокой обеспеченностью школьными образовательными учреждениями, учреждениями дополнительного образования, социальной и инженерно-транспортной инфраструктурой. Социально-экономическую ситуацию в г. Новочебоксарске значительно определяют наличие здесь химического производства. Демографическая ситуация в целом стабильная. Уровень жизни и доходы горожан имеют тенденцию к увеличению. Достаточно хорошо развита сфера обслуживания. В целом природные условия района расположения города вполне благоприятны для произрастания зеленых насаждений.

Из всех муниципальных районов средний уровень устойчивого развития наблюдается только в Шемуршинском районе. Сильные стороны района - наличие сырьевых ресурсов, высокая обеспеченность населения жильем, высокая занятость населения в сфере малого и среднего предпринимательства. В разрезе категорий земель района, земли лесного фонда составляют 56% всей территории, что выгодно в экологическом плане. В настоящее время район обладает достаточными для экономического развития района трудовыми ресурсами (47% от численности населения). Район является территорией со сложившейся сельскохозяйственной специализацией.

Ниже среднего уровня наблюдается в Ядринском, Красночетайском, в Цивильском, в Козловском, в Умарском, в Порецком, в Комсомольском, в Алатырском и в Яльчикском районах, а также в г. Алатырь. В Красноармейском районе слабо развит промышленный потенциал. В Порецком, в Алатырском, в Комсомольском районе низкая обеспеченность населения жильем и низкий охват детей дошкольными образовательными учреждениями. Районы в основном специализируются на сельском хозяйстве. С экологической точки зрения для большинства районов этой группы характерно нехватка качественной питьевой воды и строительство полигона ТБО. В этой группе наблюдается неблагоприятная демографическая ситуация, т.е. происходит, снижение численности населения, превышение смертности над рождаемостью, миграционная убыль и старение населения.

Самый низкий уровень устойчивого развития по нашим расчетам в Чебоксарском, в Моргаушском, в Марпосадском, в Аликовском, в Красноармейском, в Шумерлинском, в Вурнарском, в Канашском, в Янтиковском, в Ибресинском и в Батыревском районах, а также в г. Канаш и в г. Шумерля. Большинство районов специализируются на сельском хозяйстве. Промышленность развита слабо, исключение города. В Шумерле закрылись некоторые предприятия, в связи истощением собственного сырья. Также как и в предыдущем для этой группы характерна низкая обеспеченность жильем и в некоторых районах низкий охват детей дошкольными образовательными учреждениями. В экологическом плане низкий уровень использования имеющихся природных ресурсов, нехватка качественной питьевой воды в некоторых районах, а также строительство полигона ТБО, снижение площади лесов. Также для этой группы характерно ухудшение экологического состояния окружающей среды. Это, прежде всего, характерно для городов Канаш и Шумерля и для Красноармейского района. В Красноармейском районе находится газокompрессорная станция, которая выделяет немалые средства для развития района, но при этом экологическая обстановка в самом районе хуже, чем в остальных районах.

Для Чувашской Республики предлагаются следующие основные задачи для сбалансированного развития: развитие транспортно-инфраструктурных условий; создание и развитие современных высокотехнологичных производств; развитие сельскохозяйственного производства; развитие туристической индустрии; экологическая стабильность и снижение уровня загрязнения окружающей среды; сокращение оттока трудовых ресурсов и обеспечение занятости на предприятиях малого и среднего бизнеса; увеличение и улучшение качества лесного фонда; обеспечение населения качественной питьевой водой; развитие сферы услуг; освоение и развитие месторождений полезных ископаемых по производству строительных материалов; преодоление демографической проблемы; развитие сети учебных заведений, ориентированных на подготовку рабочих кадров.

Литература

1. Бизяркина Е.Н. Проблемы экологически устойчивого развития. – М.: ИПР РАН, «Полиграф-центр», 2007.
2. Бобров А.Л. Устойчивое развитие и экономика природопользования. – М., 2002.
3. Бобылева С.Н. Индикаторы устойчивого развития России: Эколого-экономические аспекты / Под ред. С.Н. Бобылева, П.А. Макеенко. – М.: ЦПРП, 2001.
4. Гаврилов О.Е. Комплексная оценка устойчивого развития Чувашской Республики / О.Е. Гаврилов, Е.Ю. Павлова // Эколого-геоморфологические исследования в урбанизированных и техногенных ландшафтах (Арчиковские чтения-2015). – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 179–187.
5. Гусев А.А. Экономико-правовые аспекты экологически устойчивого развития / А.А. Гусев, Е.Н. Бизяркина, И.Г. Гусева. – М.: Экономика природопользования, 2007.
6. Данилов-Данильян В.И. Экологический вызов и устойчивое развитие / В.И. Данилов-Данильян, К.С. Лосев. – М.: Прогресс-Традиция, 2000.
7. Кормановская И.Р. Оценка эффективности управления устойчивым развитием региона / И.Р. Кормановская, Н.Н. Ренкас; Санкт-Петербургский государственный университет сервиса и экономики. – СПб., 2009.
8. Лось В.А. Устойчивое развитие / В.А. Лось, Д.А. Урсул. – М.: Агар, 2000.
9. Овсиенко Ю.В. Устойчивое развитие: концепция и стратегические ориентиры / Ю.В. Овсиенко, Е.Н. Бизяркина, Н.Н. Сухова // Экономика и математические методы. – 2007.

А.В. Гаврилова, А.О. Гаврилов

МБОУ «СОШ №47», г. Чебоксары

e-mail: alina.gavrilova.1974@mail.ru

**ПРИРОДНО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ЖИЗНИ
НАСЕЛЕНИЯ ПРИВОЛЖСКОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО
ОКРУГА РФ И ИХ ОЦЕНКА**

Дана характеристика природно-географических условий жизни населения ПФО. Проведена оценка природных условий регионов ПФО. Осуществлена типология регионов ПФО по благоприятности природных условий.

***Ключевые слова:** природные условия, оценка природных условий, типология регионов по благоприятности природных условий.*

A.V. Gavrilova, A.O. Gavrilov
MBOU «School №47», Cheboksary
e-mail: alina.gavrilova.1974@mail.ru

NATURAL AND GEOGRAPHICAL CONDITIONS LIVING VOLGA FEDERAL DISTRICT OF THE RUSSIAN FEDERATION AND THEIR EVALUATION

The characteristics of the natural-geographic conditions PPO population. The estimation of natural conditions PFD regions. Implemented typology PFD regions on favorable weather conditions.

Key words: *natural conditions, assessment of natural conditions, the typology of regions by favorable natural conditions.*

Вопросы оценки природных условий жизни населения весьма актуальны как в научном, так и в практическом отношении. В последние годы особенно широко начали разрабатываться вопросы оценки влияния природных условий (прежде всего климата и его отдельных элементов) на здоровье, отдых и производительность труда людей в разной географической обстановке, и особенно исследования по медицинской географии.

Общая оценка природных условий с точки зрения благоприятности или не благоприятности их для жизни людей приобретает особенно большое значение. Выделяется множество компонентов, как природной среды, так и экономико-социальной сферы. В последнее время спектр исследуемых явлений все больше расширяется. Природные условия необходимо оценивать с позиции условий жизни населения, так как они один из важнейших факторов, облегчающих или затрудняющих заселение и освоение территории. Благоприятность или не благоприятность этих условий, как в их естественном виде, так и измененных в результате антропогенных преобразований природы сильно и разносторонне сказывается на всех сторонах жизни населения. Жизнь населения и влияние на нее этих показателей рассматриваются под разным углом и с разных точек зрения. Можно рассматривать с точки зрения силы и характера воздействия на человека данного элемента, широты (размаха) воздействия, территориального диапазона воздействия, продолжительности и сезонности воздействия, характера

влияния на разные группы населения, степени возможности и целесообразности улучшения и преобразования элементы природной среды.

Изучение влияния совокупности природных факторов на все стороны жизни населения даёт обобщённую характеристику типов природной среды отдельных регионов как одного из условий жизни населения. Разработка единых критериев и методических приёмов количественной оценки природной среды с точки зрения условий жизни населения необходима для выявления причин и форм локальных особенностей в географии населения, в характере и производительности его труда, для установления оптимальных путей, масштабов и форм освоения, разных по естественным условиям территорий, для планирования оптимальной «природной ёмкости» любого района. В связи с этим в качестве физико-географических показателей можно использовать следующие показатели: температурный режим территории, показатель увлажнения (коэффициент увлажнения), условия рельефа (высота), условия озеленения (доля лесов от общей площади субъекта), условия оздоровления (суммарная солнечная радиация), ландшафтно-экологическое обустройство.

К экономико-географическим факторам можно отнести: населённость территории (плотность населения), транспортные условия (плотность автомобильных дорог), условия для развития сельского хозяйства (посевная площадь всех сельскохозяйственных культур), уровень затрат на коммунально-бытовые нужды, экономико-географическое положение.

На основе выше перечисленных показателей была проведена оценка их влияния на условия жизни населения Приволжского федерального округа (ПФО) с применением метода балльно-индексной оценки. Оценка в баллах природных условий жизни населения ПФО проводилась с учетом роли масштабов влияния различных природных факторов. Поэтому для всех оцениваемых элементов были введены так называемые коэффициенты значимости, и их оценка дана во взвешенных (на эти коэффициенты) баллах. Для достижения цели, поставленной в данном исследовании, метод балльной оценки применим, так как наиболее объективно отражает результаты исследования.

В результате интегральной оценки природно-географических условий жизни населения удалось разработать типологию субъектов ПФО:

I тип: территории благоприятными условиями жизни населения;

II тип: территории с менее благоприятными условиями жизни населения: а) северный; б) южный;

III тип: территории с неблагоприятными условиями жизни населения.

Центральная часть территории ПФО – относится к первому типу т.е. с благоприятными природно-географическими условиями жизни населения. Он включает республики: Башкортостан, Марий Эл, Мордовия, Татарстан, Чувашия, области: Нижегородская, Ульяновская, Пензенская, Саратовская. Данный тип характеризуется самыми благоприятными температурными условиями, режим увлажнения характеризуется коэффициентом увлажнения 1 и более, рельеф равнинный, слабопересечённый, высокая солнечная суммарная радиация и средний по ПФО показатель озеленения. Все эти природные факторы обуславливают экономико-географические факторы: равнинный рельеф благоприятен для строительства и развития сельского хозяйства. Здесь самая высокая обеспеченность водными ресурсами вследствие расположения всех субъектов на главной водной «артерии» страны – Волге. Высокая транспортная доступность объясняется исторической освоенностью территории. В данном типе влияние природных факторов и экономических условий имеет следующее соотношение: 58% и 42%. Наиболее выровненный показатель по всему ПФО. Значит, что на жизнь населения они влияют почти одинаково. С другой стороны эти территории испытывают максимальную антропогенную нагрузку.

Второй – тип с менее благоприятными природно-географическими условиями жизни населения. Он состоит из двух подтипов: северного и южного. Северный район с менее благоприятными условиями включает в себя Кировскую область и Республику Удмуртия общей площадью. На выделение этого района повлияло несколько природных и экономических факторов. Здесь относительно низкие (по сравнению с южным подтипом) среднегодовые

температуры и соответственно мала солнечная суммарная радиация. Рельеф этого района отличается некоторой возвышенностью, что неблагоприятно отражается на развитии строительства и сельского хозяйства. Не высока плотность населения и менее благоприятное соотношение других экономических факторов. Природные факторы сказываются на 66% (34% – влияние экономико-географических факторов).

Южный подтип включает субъекты: Самарская и Оренбургская области и занимает площадь. Здесь высокие средние температуры, не высокий коэффициент увлажнения, которые имеют свои негативные последствия. На этой территории часты летние засухи и пыльные бури, которые вызываются сильными ветрами. Не высокий коэффициент увлажнения косвенно влияет на сельское хозяйство. Хотя эти территории отличаются плодородными почвами, режим увлажнения играет не маловажную роль. Отличительный показатель – низкая доля лесов. Менее благоприятные экономические условия объясняются низкой плотностью населения, не высокой плотностью автомобильных дорог. И это всё на фоне благоприятных условий для развития сельского хозяйства и выгодного экономико-географического положения. В целом, южный подтип благоприятнее для проживания населения.

Третий тип с неблагоприятными природно-географическими условиями жизни включает Пермский край. Регион характеризуется относительно неблагоприятными условиями жизни. Здесь влияние природно-географических факторов на жизнь человека особенно огромно. Это объясняется комплексом условий: низкая среднегодовая температура, относительно повышенный рельеф (предгорная часть Урала), малая солнечная суммарная радиация. В целом природные условия оказывают влияние на экономико-географические факторы: низкая плотность населения, следовательно, низкая плотность автомобильных дорог. Все эти факторы взаимобулавливают общую картину и изменения одних повлечёт изменение других факторов.

Литература

1. Алаев Э.Б. Социально-экономическая география. Понятийно-терминологический словарь. – М.: Мысль, 1983. – 350 с.
2. Арманд Д.Л. Наука о ландшафте. – М.: Мысль, 1975. – 287 с.
3. Архипов Ю.Р. Математические методы в географии: Учеб. пособие. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2002. – 100 с.
4. Гаврилов О.Е. Природно-ресурсный потенциал и экономическое развитие Чувашии // Тезисы Международной научно-практической конференции, посвященной 80-летию ЧР. – Чебоксары, 2000. – С. 202–204.
5. Дмитриевский Ю.Д. О физико-географическом районировании и районировании природных ресурсов // Изв. Геогр. Об-ва СССР. – М., 1962. – Т. 94. – Вып. 2. – С. 16–20.
6. Колосовский Н.Н. Энергопроизводственные циклы. – М.: Наука, 1974.
7. Минц А.А. Экономическая оценка естественных ресурсов. – М., 1972. – 43 с.
8. Минц А.А. Опыт количественной оценки природно-ресурсного потенциала районов СССР / А.А. Минц, Т.Г. Кахановская // Изв. АН СССР, сер. География. – 1973. – №5. – С. 55–65.
9. Михайлов Ф.Я. Земельные ресурсы / Ф.Я. Михайлов, С.А. Арсентьев // Природа Чувашии и ее охрана. – Чебоксары, 1997. – С. 56–76.
10. Природное районирование и проблемы охраны природы: Минвуз. сб. – Уфа: Изд-во Башкир. ун-та, 1986. – 141 с.
11. Рациональное использование и прогноз природных ресурсов: Мезвуз. темат. сб. – Калинин: Изд-во Калинин. ун-та, 1979. – 133 с.
12. Родоман Б.Б. Территориальные ареалы и сети. – Смоленск: Ойкумена, 1999. – 251 с.
13. Савельева И.Л. Природно-ресурсное районирование России // География природные ресурсы. – 1997. – №1. – С. 5–12.
14. Трофимов А.М. Количественные методы районирования и классификации / А.М. Трофимов, Я.И. Заботин, М.В. Панасюк [и др.]. – Казань: Изд-во Казан. ун-та, 1985. – 119 с.

*А.А. Емельянов, А.С. Едифанов,
А.А. Миронов, Н.Г. Караганова*
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: since5@rambler.ru

ОЦЕНКА КЛИМАТИЧЕСКОЙ КОМФОРТНОСТИ СУБЪЕКТОВ ВОЛГО-ВЯТСКОГО ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЙОНА

Среда проживания человека представляет совокупность природных, социально-экономических и прочих факторов. Важнейшим фактором, формирующим комфортность проживания, являются климатические условия территории, которые непосредственно оказывают влияние на организм человека.

Ключевые слова: климат, условия жизни населения, качество окружающей среды, здоровье людей.

*A.A. Emelyanov, A.S. Edifanov,
A.A. Mironov, N.G. Karaganova*
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: since5@rambler.ru

ASSESSMENT OF CLIMATIC COMFORT SUBJECTS VOLGA-VYATKA ECONOMIC REGION

Human living environment is the totality-of the natural, socio-economic and other factors. The most important factor in shaping the comfort of living, climatic conditions are territory that directly affect the human body.

Key words: climate, living conditions of the population, environmental quality, human health.

Условия жизни населения любого региона определяются совокупностью социально-экономических, природных и прочих факторов. Зависимость здоровья людей от экзогенных (природных и социальных) факторов установлена давно [2]. Одним из таких усло-

вий, формирующих комфортность проживания, являются климатические особенности территории. Организм человека постоянно подвержен различным видам климатических воздействий, которые проявляются через одновременное действие различных метеорологических показателей, главными из которых являются температура, влажность, атмосферное давление, скорость ветра, облачность и т.д. Экологическая безопасность и зависимость здоровья людей, прежде всего, связаны с опасными погодными явлениями [3]. Использование метеопараметров в различных сочетаниях позволило получить биоклиматические индексы, с помощью которых можно определить влияния климатических условий на состояние организма человека в частности и на здоровье населения в общем.

Комфортность климатических условий подразделяется на три уровня состояния: комфорт, субкомфорт и дискомфорт [1]. В результате анализа публикаций, посвященных разработке и описанию многочисленных биоклиматических индексов, показателей и критериев оценки уровня комфорта, отобраны следующие биоклиматические показатели, основанные на применении трех, наиболее общедоступных метеорологических показателей – температура воздуха, относительная влажность воздуха и скорость ветра.

Можно выделить 3 группы, объединенных в зависимости от сочетания показателей, а именно:

1. Группа температурно-влажностных индексов входят температура и влажность воздуха.

2. Группа температурно-влажностно-ветровых показателей. В данную группу относятся эквивалентно-эффективная температура, нормальная эквивалентно-эффективная температура. Эти показатели учитывают скорость ветра, так как в подвижном воздухе интенсивность теплоотдачи усиливается.

3. Группа температурно-влажностно-ветровых показателей, учитывающих солнечную радиацию. К таким показателям относятся радиационная эквивалентно-эффективная температура, показатель биологически активной температуры, ветро-холодовой индекс по Хиллу, индекс приведенной температуры, индекс жесткости погоды Бодмана и коэффициент жесткости погоды по Арнольди.

С помощью интегральной оценки рассмотрены комфортность природных условий для жизни населения (по 30 показателям, включающим продолжительность периода со среднесуточными температурами выше $+10^{\circ}\text{C}$, отопительную характеристику зданий, необходимую теплоизоляцию одежды, наличие или отсутствие многолетней мерзлоты, опасность природных катастроф и т.д.), социально-экономические условия (уровень благоустройства жилого фонда (наличие водопровода, канализации, горячего водоснабжения, газификации) и размер жилья на одного человека; величина валового регионального продукта; доля бедного населения (процент людей, имеющих доход ниже прожиточного минимума) и экологические условия (уровень загрязнения воды и воздуха).

Для зонирования выбраны наиболее информативные критерии климатической комфортности и общественного здоровья, а именно:

- показатели климата для теплого периода;
- показатели климата для холодного периода;
- критерии общественного здоровья.

Исходные количественные значения климатических и медицинских показателей были преобразованы в балльно-рейтинговые оценки с учетом принципа: 1 – наиболее высокая климатическая комфортность, 5 – наиболее низкая климатическая комфортность, а затем баллы суммировались по каждой территориальной единице, что позволило ранжировать территории по комплексу критериев климатической комфортности и относительным показателям распространенности климатообусловленных заболеваний. Обобщенный суммирующий балл принят в качестве интегрального показателя эколого-климатической комфортности территории.

Таким образом, оценка климатической комфортности может быть дана с помощью расчета биоклиматических показателей, применения балльно-рейтинговой оценки, корреляционно-статистического анализа и картографических методов.

Территориальный анализ проведен по таким параметрам, как: – эквивалентно-эффективная температура в холодный и теплый периоды как один из основных биоклиматических показателей

комфортности; – интегральный показатель уровня климатической комфортности в холодный и теплый период.

Неоднородность природно-климатических, социально-экономических и культурно-этнических условий жизни населения в разных регионах России обуславливает различия в продолжительности жизни населения на разных территориях, что позволило Б.Б. Прохорову провести медико-экологическое районирование с выделением 23 типов территорий [4].

Волго-Вятский экономический район (ВВЭР) относится к трем типам территорий:

1. Московско-Камский с преимущественно удовлетворительным уровнем здоровья городского населения, супериндустриальный, высокоурбанизированный район с прекомфортными и комфортными природными условиями, с очень сложной эколого-гигиенической ситуацией, с экологическим резервом от низкого до среднего, с удовлетворительно развитой социально-бытовой инфраструктурой. В данный район входит Нижегородская область.

2. Вологодско-Вятский с пониженным и удовлетворительным уровнем здоровья городского населения, аграрно-индустриальный, среднеурбанизированный район с гипоконфортными и прекомфортными природными условиями, со сложной эколого-гигиенической обстановкой, с пониженным и средним экологическим резервом и отставанием в развитии социально-бытовой инфраструктуры (Кировская область).

3. Волжско-Сурский с наиболее высоким и удовлетворительным уровнем здоровья городского населения, аграрно-индустриальный среднеурбанизированный район, с умеренно сложной эколого-гигиенической ситуацией, с преобладанием комфортных природных условий, со средним экологическим резервом, со средним развитием социально-бытовой инфраструктуры (территория Республики Марий Эл, Республики Чувашия, Республики Мордовия).

Для оценки степени комфортности в *холодный период* рассчитывались и анализировались следующие показатели: эффективная температура (ЭТ), эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ), индекс суровости погоды по Бодману, приведенная температура, индекс влажного ветрового охлаждения по Хиллу.

Анализ полученных данных показывает, что на территории ВВЭР за холодный период (с ноября по март) ЭТ находится в пределах $-3,5 \dots -7,2^{\circ}\text{C}$, что характеризует зимние условия на исследуемой территории как «холодно» с «умеренной» нагрузкой на организм человека.

Эквивалентно-эффективная температура за холодный период на территории ВВЭР (рис.1) находится в пределах $-26 \dots -20,0^{\circ}\text{C}$, что характеризует зимние условия на исследуемой территории как «очень холодно» (до -24°C) и начинается «угроза обморожения» (ниже -24°C). На большей части ВВЭР с ноября по март наблюдаются теплоощущения «очень холодно». На большей территории Кировской области и небольшими островками в остальных 4 субъектах, согласно классификации ЭЭТ, расположена зона, где начинается «угроза обморожения». Наименьшие значения эквивалентно-эффективной температуры отмечаются в пунктах, находящихся в западной части Нижегородской области.

На территории ВВЭР значения индекса суровости Бодмана меняются от 1,8 до 2,5 балла, что характеризует зимние условия как «малосуровые» и «умеренно-суровые». При этом значения индекса суровости на территории региона в холодный период года (с ноября по март) в пунктах, расположенных в Нижегородской области и Кировской области, оцениваются как «малосуровые». На остальной исследуемой территории зима характеризуется как «умеренно-суровая» ($2 < S < 3$). Самые суровые условия (2,5 балла) зимнего периода наблюдаются в Республике Мордовия.

На территории ВВЭР приведенная температура находится в широком диапазоне значений: от $-19,0$ до $-26,4^{\circ}\text{C}$, что характеризует зимние условия на большей части исследуемых станций как дискомфортные с ограниченным временем прогулок и частичным ограничением пребывания ослабленных и больных людей на воздухе. Самый высокий показатель дискомфорта выявлен для Чувашской Республики ($-26,4^{\circ}\text{C}$) и Республики Марий Эл ($-26,3^{\circ}\text{C}$), наименьший показатель характерен для Кировской области ($19,0^{\circ}\text{C}$).

На территории ВВЭР значения индекса влажного ветрового охлаждения по Хиллу меняются от 44,7 до $58,5 \text{ Мкал см}^{-2}\text{с}^{-1}$, что

свидетельствует об отсутствии станций с абсолютно суровыми зимними условиями. На большей части исследуемой территории в холодный период отмечаются суровые погодные условия. Наибольшие значения индекса H_w наблюдаются в пунктах, расположенных в Республике Марий Эл и Республике Мордовия (58,5 и 58,3 Мкал $\text{см}^{-2}\text{с}^{-1}$ соответственно). Погодные условия здесь за холодный период характеризуются как «экстремально суровые». Экстремально суровые погодные условия отмечаются также на большей части Республики Чувашия (57,1 Мкал $\text{см}^{-2}\text{с}^{-1}$).

Для оценки степени комфортности в *теплый период* рассчитывались и анализировались следующие показатели: эффективная температура (ЭТ), эквивалентно-эффективная температура (ЭЭТ), радиационная эквивалентно-эффективная температура (РЭЭТ), нормальная эквивалентно-эффективной температура (НЭЭТ), биологически активная температура (БАТ).

Значения ЭТ в теплый период (с мая по сентябрь) изменяются по территории от 10,9 до 12,4°C, что характеризует биоклиматические условия как «прохладно» и «умеренно тепло» (с нагрузкой «комфортно»). К зоне «прохладно» по шкале эффективной температуры относится большая часть территории ВВЭР, за исключением Республики Мордовия.

Значения ЭЭТ в теплый период (апрель – октябрь) изменяются по территории от 4,0 до 10,0 и выше °C (рис. 2). Северная и восточная части Кировской области находятся в зоне «умеренно прохладно». На остальной, т.е. на большей части исследуемой территории, теплоощущения в теплый период характеризуются как «прохладно».

На территории ВВЭР значения РЭЭТ в теплый период (апрель – октябрь) изменяются от 17,8 до 19,5°C, что характеризует погодные условия как «прохладный субкомфорт».



Рис. 1. Эквивалентно-эффективная температура (°C)
в холодный период

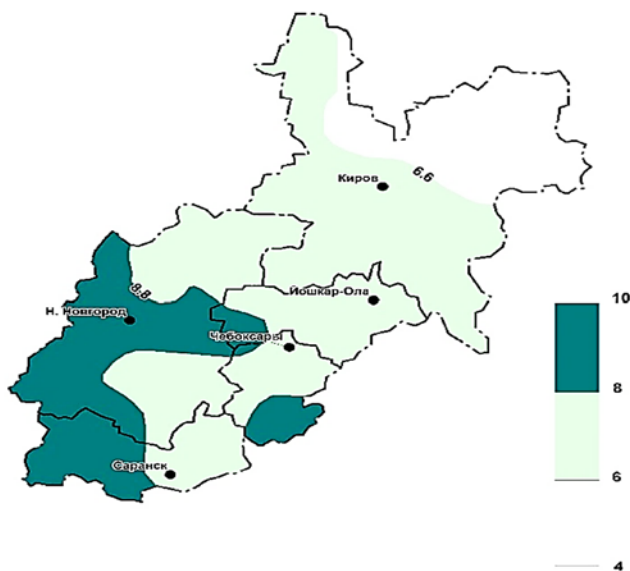


Рис. 2. Эквивалентно-эффективная температура (°C)
в теплый период

Оптимальной РРЭТ считается 18°C , поэтому в наиболее комфортных условиях находится Республика Марий Эл.

Значения НЭЭТ на исследуемых станциях с апреля по октябрь изменяются от $12,6$ до $14,2^{\circ}\text{C}$, что свидетельствует о недостаточном комфорте теплоощущений одетого человека. Наименьшее значение рассматриваемого биоклиматического показателя отмечается на севере Кировской области ($12,6^{\circ}\text{C}$), наибольшее – в Нижегородской области ($14,2^{\circ}\text{C}$).

Практически вся территория ВВЭР находится в зоне комфортных условий. Только небольшая часть Нижегородской области характеризуется незначительным превышением максимально комфортных условий по БАТ ($20,8^{\circ}\text{C}$).

По индексу суровости Бодмана (S) зима на исследуемой территории характеризуется как «малосуровая» (Нижегородская область и Кировская область) и «умеренно суровая» (территория республик). Значения приведенной температуры характеризуют зимние условия на большей части исследуемых станций как дискомфортные. Самый высокий показатель дискомфорта выявлен для Чувашской Республики и Республики Марий Эл, наименьший показатель характерен для Кировской области. Значения индекса влажного ветрового охлаждения по Хиллу (H_w) в холодный период на большей части ВВЭР оцениваются как «суровые».

По радиационно-эквивалентно-эффективной температуре (РЭЭТ) с апреля по октябрь биоклиматические условия на большей части исследуемой территории погодные условия характеризуются как «прохладный субкомфорт». По величинам нормальной эквивалентно-эффективной температуры (НЭЭТ) территория ВВЭР в теплый период в основном относится к зоне недостаточного комфорта. Значения же биологически активной температуры (БАТ) свидетельствуют о «комфортности» на большей части территории.

На основе биоклиматических показателей, включающих показатели климатической комфортности и климатических условий, а также показатели уровня здоровья, выделены градации климатической комфортности по периодам года. На базе полученного интегрального показателя эколого-климатической комфортности проведено зонирование территории ВВЭР.

Холодный период. ВВЭР расположен в умеренно-континентальном климате, следовательно, зимой наблюдаются довольно низкие температуры воздуха, что изначально говорит о дискомфортных биоклиматических условиях.

В холодный период выделяются 4 зоны по уровню климатической комфортности (рис. 3).

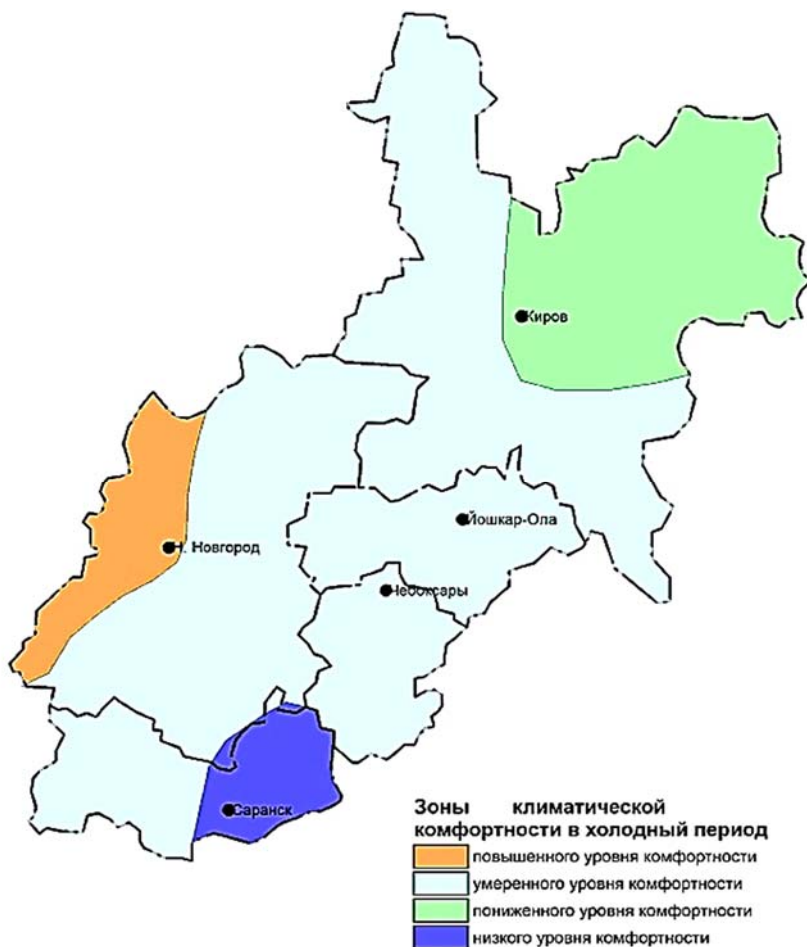


Рис. 3. Зонирование Волго-Вятского экономического района по уровню климатической комфортности (холодный период)

1. Зона низкой климатической комфортности. Зона характеризуется наименьшими комфортными климатическими условиями. Повышенная жесткость и суровость погоды в данном районе способствует увеличению заболеваемости.

2. Зона пониженной климатической комфортности. Это самая значительная часть по площади в ВВЭР. На территории находится Чебоксарское водохранилище, оказывающее сглаживающее влияние на амплитуду температуры воздуха в холодный период. В целом, территория характеризуется менее суровыми условиями по сравнению с первой зоной, но различия незначительны.

3. Зона умеренной комфортности.

Индекс Бодмана характеризует данную зону как территорию с малосуровой зимой, что не совсем логично в связи с влиянием арктических холодных воздушных масс, ведущих к процессу охлаждения. Корректирующие влияние вносят орографические особенности территории, а именно: на северо-востоке Кировской области находится Верхнекамская возвышенность, которая препятствует прохождению холодных воздушных масс.

4. Зона повышенной климатической комфортности. Зона включает в себя западную часть Нижегородской области. В зимний период является оптимальной зоной ВВЭР для жизнедеятельности человека, главным образом, благодаря мягкой зиме, невысокой скорости ветра, что проявляется в низких значениях индекса Бодмана и приведенной температуры. Над территорией Нижегородской области происходит формирование границ атмосферных фронтов вследствие столкновения холодных (арктических) и теплых (атлантических) воздушных масс.

Наблюдаются достоверные корреляции средней и сильной степени между средней скоростью ветра и болезнью уха и сосцевидного отростка ($r = +0,4$ для взрослых); средней скоростью ветра и общей заболеваемостью, мочеполовыми заболеваниями, болезнями нервной системы, болезнью уха и сосцевидного отростка ($r =$ от $+0,40$ до $+0,91$ для детей), относительной влажностью и болезнью уха и сосцевидного отростка ($r = +0,81$ для детей).

Наиболее тесная обратная связь отмечена между ростом относительной влажности воздуха, эквивалентно-эффективной темпе-

ратуры и снижением болезни уха и сосцевидного отростка заболеваний ($r = \text{от } -0,65 \text{ для взрослых}$); между ростом температуры воздуха, атмосферных осадков, эквивалентно-эффективной температуры, приведенной температуры и снижением болезни уха и сосцевидного отростка ($r = \text{от } -0,91 \text{ до } -0,98 \text{ у детей}$).

Таким образом, установлено, что снижение комфортности и усиление суровости холодных погодных условий способствуют росту числа простудных заболеваний, обострению хронических болезней уха и ухудшению общего самочувствия человека.

Теплый период. На территории ВВЭР в период с апреля по октябрь выделяется три зоны по уровню климатической комфортности, которые во многом являются зеркальным отражением зонам, выделенным в холодный период (рис. 4):

1. Зона низкой комфортности. В данную зону включена западная часть Нижегородской области. Здесь наблюдаются невысокие значения эффективной и эквивалентно-эффективной температур. В целом зона характеризуется как «прохладная» по климатическим условиям. Основным элементом охлаждения является западный перенос воздушных масс и круглогодичная циклоническая деятельность. Единственным климатическим показателем, благоприятно влияющим на комфортность и здоровье человека, является биологически активная температура и то с незначительным отклонением от нормы ($20,8^\circ\text{C}$).

2. Зона пониженной комфортности. В зону входят территории трех республик, восточная часть Нижегородской области и южная часть Кировской области.

Показатели эффективной и эквивалентно-эффективной температур имеют значения, характеризующую зону как «умеренно прохладную». Большая часть территории имеет равнинный рельеф, отсутствие сплошных лесных массивов, что способствует нарастанию скорости ветров южной и западной четверти.

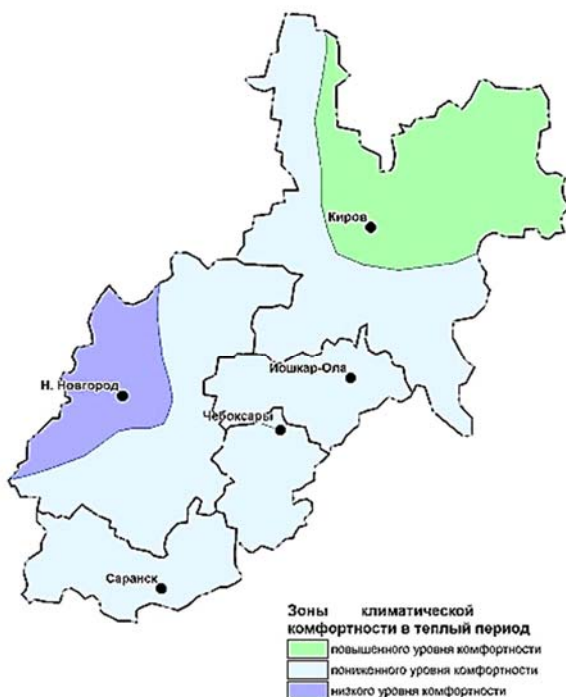


Рис. 4. Зонирование Волго-Вятского экономического района по уровню климатической комфортности (теплый период)

3. Зона повышенной комфортности. Ею охвачена северо-восточная часть Кировской области. По показателю эквивалентно-эффективных температур это самая комфортная зона, что связано с наиболее приемлемыми для человека метеорологическими условиями (невысокие скорости ветра, оптимальные температуры по теплоощущениям). Формирующаяся над Уралом циклоническая деятельность способствуют повышенному уровню атмосферных осадков и относительной влажности, что несколько снижает степень комфортности данной территории.

Отмечены достоверные корреляции средней и сильной степени между показателями относительной влажности и всеми рассмотренными группами заболеваний (r = от +0,84 до +0,98 для взрос-

лых); между относительной влажностью и болезнями нервной системы и мочеполовыми заболеваниями ($r = \text{от } +0,74 \text{ до } +0,76$ для детей), а также между температурой воздуха и болезнями органов дыхания ($r = +0,66$ для детей).

Наиболее тесная обратная связь отмечена между ростом температуры воздуха и снижением показателей всех рассмотренных групп заболеваний ($r = \text{от } -0,66 \text{ до } -0,94$ для взрослых); между ростом эквивалентно-эффективной температурой и нормальной эквивалентно-эффективной температурой и снижением болезней нервной системы, мочеполовыми заболеваниями и болезни уха и сосцевидного отростка ($r = \text{от } -0,72 \text{ до } -0,76$ для взрослых). Для детского населения характерна связь между ростом температуры воздуха, эквивалентно-эффективной температуры, повторяемостью западного ветра, коэффициента И. Арнольди, нормальной эквивалентно-эффективной температуры и снижением болезни уха и сосцевидного отростка ($r = \text{от } -0,77 \text{ до } -0,96$), а также ростом температуры воздуха, эквивалентно-эффективной температуры, коэффициента И. Арнольди, нормальной эквивалентно-эффективной температуры и снижением мочеполовых заболеваний ($r = \text{от } -0,75 \text{ до } -0,85$). Рост данных климатические показатели также способствуют снижению заболеваемости нервной системы ($r = \text{от } -0,68 \text{ до } -0,78$).

Следовательно, среди показателей уровня общественного здоровья наиболее высокий отклик в системе «климат-здоровье населения» имеют болезни мочеполовой системы, болезни нервной системы и общая заболеваемость населения у всех групп населения и во все периоды года.

Характерна зональность территорий с различными климатическими и биоклиматическими условиями с зеркальным отражением в холодный и теплый период. Ранжирование интегрального показателя климатической комфортности по территории ВВЭР и типизация районов позволяет проследить общий рост уровня комфортности с востока на запад в холодный период, и с юга на север в теплый период. Причем, общая закономерность изменения комфортности отчетливо прослеживается в направлении с северо-во-

стока на юго-запад и с юга-запада на северо-восток, что обусловлено траекторией движения основных барических образований и подстилающей поверхностью в рассматриваемом регионе.

Комфортные погодные условия по эффективной температуре с апреля по октябрь характеризует биоклиматические условия как «прохладно» и «умеренно тепло» (с нагрузкой «комфортно»). По эквивалентно-эффективной температуре «умеренно прохладно» и «прохладно», при этом наиболее комфортные условия - лишь в июле. Те же показатели для холодного периода характеризуются как «холодно» с «умеренной» нагрузкой на организм человека и «очень холодно» соответственно.

Сезонные индексы характеризуют зиму как «малосуровая» (Нижегородская область и Кировская область) и «умеренно суровая» (территория республик) – индекс Бодмана, «суровая» – по индексу Хилла, «дискомфортная» по приведенной температуре. Самый высокий показатель дискомфорта выявлен для Чувашской Республики и Республики Марий Эл, наименьший показатель характерен для Кировской области. Теплый период характеризуется как «прохладный субкомфорт» (по радиационно-эквивалентно-эффективной температуре), «недостаточный комфорт» (по нормальной эквивалентно-эффективной температуре) и только значения биологически активной температуры свидетельствуют о «комфортности» на большей части территории.

Литература

1. Андреев С.С. Оценка пространственно-временного распределения климатической комфортности территории Южного Федерального округа РФ / С.С. Андреев. – Ростов н/Д: Изд-во РГГМУ, 2007. – 131 с.
2. Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики. В 2 кн. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2001. – 796 с.
3. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения в Чувашии. В 2 кн. – Чебоксары: ЧГИГН, 2007. – 420 с.
4. Прохоров Б.Б. Медико-демографическая классификация регионов России / Б.Б. Прохоров, В.С. Тикунов // Проблемы прогнозирования. – 2005. – №5. – С. 142–152.

Е.Н. Житова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: obakova_80@mail.ru

ПРОГНОЗИРОВАНИЕ ГЕНДЕРНОЙ СИТУАЦИИ НА РЫНКЕ ТРУДА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Выполнен прогноз численности трудоспособных мужчин и женщин в 2020 г. Выявлены предполагаемые территориальные различия трудовых ресурсов в районах и городах республики.

Ключевые слова: *гендер, прогноз, рынок труда, трудоспособное население.*

E.N. Zhitova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: obakova_80@mail.ru

PREDICTION OF GENDER SITUATION IN THE LABOR MARKET CHUVASH REPUBLIC

Made forecast the number of able-bodied men and women in 2020, revealed the alleged territorial differences of labor resources in the regions and cities of the republic.

Key words: *gender, prognosis, labor market, working-age population.*

Главным фактором развития республики являются трудовые ресурсы, эффективность использования которых определит эффективность экономики в целом. Ситуация на рынке труда в значительной мере зависит от развития экономики, а также миграционных и демографических процессов происходящих в республике. Поэтому для разработки эффективной региональной политики занятости необходим прогноз численности трудовых ресурсов, составляющих основу предложения рабочей сила на рынке труда.

Основным воздействующим фактором, на численность населения является демографический фактор и на нем сосредоточено внимание в сфере занятости и на рынке труда [1; 2]. В стране суще-

ствуют прогнозные данные, указывающие на высокие темпы снижения численности населения в трудоспособном возрасте. Это проблема стоит остро на фоне других демографических проблем, хотя она необоснованно считается проблемой «завтрашнего дня». В России уже с 2007 г. наблюдается сокращение абсолютного числа населения в трудоспособном возрасте. По существующим прогнозам (экстраполяционному) вероятность уменьшения трудоспособного населения будет составлять на 45% к 2050 году. По стабилизационному прогнозу сокращение численности населения в трудоспособном возрасте неотвратимо, но будет носить меньшие размеры. Так к 2050 г. население трудоспособного возраста сократится на 15% от уровня 2000 года. Сокращение населения в трудоспособном возрасте в условиях постоянного старения населения ведет к росту нагрузки пожилыми. Экстраполяционный прогноз показывает, что с 50-процентной вероятностью нагрузка пожилыми возрастет на 103%, а согласно стабилизационному прогнозу на 77%.

В Чувашии в среднем численность населения трудоспособного возраста к 2020 году будет составлять более 905 настоящей. Нагрузка возрастет на трудоспособное население на 30%, с преобладание нагрузки лицами трудоспособного возраста.

Наши прогнозные расчеты методом передвижки возрастов показывает, что численность женского населения в трудоспособном возрасте в республике снизится с 2014 г до 2020 г более чем на 4,6 тыс. человек (1,5%), у мужчин на 26,2 тыс. человек (6,3%).

Сокращение численности трудоспособного населения за счет процессов естественного движения населения в ближайшие 5 лет характерен для всех районов и городов республики, но в различной степени. Территориальные различия изменение численности населения в трудоспособном возрасте по прогнозам автора представлены на рисунке 1.

По прогнозу значительное сокращение собственного трудоресурсного потенциала характерно почти для всех районов и городов республики. Прирост численности населения в трудоспособном возрасте возможен только у женского населения в городах Чебоксары (0,1%) и Канаш (0,6).

На динамику численности трудоспособного потенциала, существенное влияние будет оказывать миграция населения, как внешняя, так и внутренняя. Изучив результаты миграционных процессов, можно выделить 2 типа районов и городов республики:

1 тип – районы и города, где прогнозируемое снижение численности населения в трудоспособном возрасте, может компенсироваться миграционным притоком населения;

2 тип – районы и города, где прогнозируемое снижение численности населения в трудоспособном возрасте будет усугубляться миграционным оттоком населения.

К 1 типу относятся города Новочебоксарск, Канаш и районы Чебоксарский, Красноармейский, Канашский. Рассматривая миграционные процессы в гендерном плане, дополнительно к 1 типу можно отнести еще ряд районов – Аликовский, Комсомольский, Козловский (женское население) и Шемуршинский с Яльчикским.

Остальные районы и города относятся ко 2 типу, характеризующемуся по прогнозным оценкам снижением численности трудоресурсного потенциала и миграционным оттоком населения.

Таким образом, учитывая полученный прогноз, можно ожидать частичной компенсации трудоспособного населения, особенно в числе женской его части, в городах за счет миграции избыточной рабочей силы из сельской местности. Из крупных городов возможен отток трудоспособного населения в регионы России. Учитывая данные тенденции, региональная миграционная политика должна быть направлена на сохранение и активное привлечение трудоспособного населения в республику.

Снижение численности трудовых ресурсов республики окажет существенное влияние на ситуацию на рынке труда. Необходимо повышать экономическую ситуацию в республике с целью увеличения спроса и на женскую рабочую силу, которая чаще выступает как «резерв труда». И позволит сократить численность безработных.

Одним из существующих источников пополнения рабочей силы в условиях сокращения трудовых ресурсов может стать экономически неактивная часть пенсионеров, особенно женская его часть.

Сохранение пенсионерам экономической активности позволит сгладить процесс снижения трудового потенциала республики.

В настоящее время многочисленное поколение 50-60-х годов выходит за пределы трудоспособного возраста, при этом они сохраняют высокий уровень экономической активности.

А.В. Казаков, К.В. Чернов, Ф.А. Карягин
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: kazakow_alex@mail.ru,
chernov.konstantin.94@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ЗАБОЛЕВАЕМОСТИ НАСЕЛЕНИЯ ЮГО-ВОСТОЧНЫХ РАЙОНОВ ЧУВАШИИ

Проведенные исследования позволили выявить зависимость между состоянием здоровья населения и качеством окружающей среды. В ходе исследований были использованы методы и результаты экологических и биохимических исследований, а также сравнительный анализ уровня заболеваемости населения и изучение динамики заболеваемости отдельными классами заболеваний. Самый большой показатель заболеваемости населения среди сравниваемых районов наблюдается в Яльчикском районе, а самый низкий в Шемуршинском районе и коррелирует с антропогенной нагрузкой.

Ключевые слова: болезни органов, заболеваемость населения, окружающая среда.

A.V. Kazakov, K.V. Chernov, F.A. Karyagin
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: kazakow_alex@mail.ru,
chernov.konstantin.94@mail.ru

THE STUDY OF MORBIDITY OF POPULATION SOUTH-EASTERN DISTRICTS OF THE CHUVASH REPUBLIC

The conducted research allowed to identify the relationship between the health status of the population and the quality of the environment. In

the course of research methods were used and the results of the ecological and biochemical studies as well as comparative analysis of morbidity of the population and the study of the dynamics of the incidence of individual classes of diseases. The biggest incidence among comparable districts, is observed in Yalchikskiy district and the lowest in She-murshinskiy the area and correlate with anthropogenic load.

Key words: *diseases of the organs, population morbidity, environment.*

В настоящее время антропогенный фактор оказывает мощное отрицательное воздействие на состояние всех составляющих природного комплекса рассматриваемого региона. В свою очередь, негативные последствия влияния хозяйственной деятельности на природную среду отражаются на состоянии общества, прежде всего на здоровье людей [1]. Антропогенная нагрузка на окружающую среду растет с каждым годом. В связи с увеличением заболеваемости населения, необходимо выявить связь между заболеваемостью населения и состоянием природной среды, т.к. заболеваемость является одним из индикаторов качественного изменения окружающей среды.

Из всех компонентов природной среды здоровье людей более всего зависит от климатических условий. По климатической классификации Чувашии рассматриваемый район характеризуется как теплый менее влажный остепненный подрайон, входящий в состав южного теплого агроклиматического района. Здесь сумма положительных температур воздуха равна 2500–2600°C, а сумма активных температур 2200–2300°C. Средняя годовая температура воздуха 3–3,5°C, в январе – 12,5–13,0°C, в июле достигает 19,0–19,5°C. Среднее число дней с суховеями достигает 25–30 дней за теплый сезон. Осадков за год выпадает 505–560 мм. Максимальная высота снежного покрова на полях достигает 35–40 см. Это наиболее континентальный район республики [2].

Район испытывает относительно большую антропогенную нагрузку. Здесь весьма высокая степень распаханности земель. В Яльчикском районе сельскохозяйственные угодья составляют 75,6%. Возделываемые земли интенсивно обрабатываются мощной сельскохозяйственной техникой, на поля вносятся минеральные

удобрения и пестициды. Оказывают существенное негативное влияние на окружающую среду животноводческие фермы и комплексы. Измененная под влиянием хозяйственной деятельности окружающая среда в свою очередь негативно сказывается на здоровье людей.

Исследования заболеваемости населения юго-восточных районов Чувашской Республики проводились по методике, принятой в Российской Федерации и Республике Беларусь.

Исследуемое население района делилось на 3 группы, согласно принятому в методических указаниях Министерства здравоохранения делению и приемлемому по отчетной форме № 12.

Изучение заболеваемости населения проводилось по той же последовательности, что и любое другое исследование – составление плана исследования, сбор материала, группировка и свodka, счетная обработка, анализ, подготовка картографического материала.

За временной интервал исследования было выбрано 10 лет, с 2005 года по 2015 год и при этом единицей наблюдения являлось обращение за медицинской помощью.

Для изучения были отобраны 4 формы заболевания: системы кровообращения, органов дыхания, органов пищеварения, мочеполовой системы.

За рассматриваемый период численность детского населения Батыревского района снизилась с 6236 человек в 2005 году до 3976 человек в 2015 году. При этом первичная заболеваемость выросла по отдельным формам в несколько раз. По заболеваниям системы кровообращения порядка 5 раз с 0,55 случая на 1000 человек в 2005 году до 3,21 случая на 1000 человек на 2015 год.

По заболеваниям органов дыхания первичная заболеваемость выросла в 2,5 раза 66,71 случаев на 1000 чел. в 2005 году до 166,25 случая в 2015 году.

Средний показатель прироста по всем формам заболеваемости за рассматриваемые 10 лет, составил 8 раз [3].

Общая заболеваемость детского населения за 2005 год по 2015 года выросла с 88,45 случаев на 1000 человек до 145,85 человек в 2015 году. При этом наибольший рост (в 6 раз) наблюдается

в группе болезней органов пищеварения. По заболеваемости органов дыхания прирост составил 1,5 раза с 49,03 в 2005 году до 65,04 случаев в 2015 году [3].

За рассматриваемый период с 2005 по 2015 гг. первичная заболеваемость выросла с 220,34 случаев до 556,75 случаев обращений за медицинской помощью на 1000 человек. За изучаемый период все виды заболеваний выросли менее чем в 3 раза.

Структура первичной заболеваемости населения 2005 года выглядит следующим образом:

- болезни системы кровообращения – 25%;
- болезни органов дыхания – 39%;
- болезни органов пищеварения – 7%;
- болезни мочеполовой системы – 29%.

Болезни мочеполовой системы выросли с 63,15 случаев в 2005 году до 154,98 случаев, органов пищеварения с 15,32 до 62,55 случая.

Общая заболеваемость взрослого населения Батыревского района характеризуется большими темпами роста заболеваемости всеми видами заболеваний. Наибольший прирост имеют заболевания системы кровообращения и органов дыхания [3].

Детское население Яльчикского района за последние 10 лет снизилось до 2869 человек [6]. При этом уровень первичной и общей заболеваемости вырос. Тенденция уровня заболеваемости идет к повышению.

Уровень первичной заболеваемости за рассматриваемый период вырос. По заболеваниям органов дыхания показатели выросли с 322,05 случая в 2005 г. до 427,1 случаев на 1000 населения в 2015 г., по болезням мочеполовой системы наблюдается снижение показателей с 23,66 случаев в 2005 году до 22,5 случаев в 2015 г. [6].

При этом лидирующие позиции в структуре первичной заболеваемости как в 2005 году, так и в 2015 году, занимают болезни органов дыхания. Огромный вес в структуре заболеваемости занимают болезни органов пищеварения.

Структура первичной заболеваемости 2015 года представляет собой следующую картину:

- болезни системы кровообращения – 6%;

- болезни органов дыхания – 65%;
- болезни органов пищеварения – 25%;
- болезни мочеполовой системы – 4%.

Тенденция общей заболеваемости также идет к увеличению показателей. Однако есть и положительная динамика. Болезни органов пищеварения уменьшились с 134,56 в 2005 г., до 72 в 2015. При этом лидирующие позиции также занимают заболевания органов дыхания. Из проделанных нами расчетов видно, что уровень общей заболеваемости имеет несколько пиковых показателей. Они относятся к 2006 и 2013 гг. Это связано с увеличением выбросов и антропогенной нагрузки на окружающую среду [6].

Заболеваемость взрослого населения Яльчикского района в период с 2005 г. по 2015 г. вырос с 612,94 случаев на 1000 населения до 1219,1 случаев на 1000 населения [6].

Самые большие показатели общей заболеваемости в данной группе населения имеют болезни системы кровообращения. Показатель данной заболеваемости вырос с 270,06 случая на 1000 чел. до 671,6 случаев на 1000 чел. в 2015 году. По показателю темпов роста и по абсолютному показателю прироста все виды заболеваний остались на одном уровне. Этот показатель равен 1,5.

При этом в данной возрастной группе одним из низких показателей заболеваемости занимают болезни мочеполовой системы, что не закономерно для других возрастных групп.

Для данной группы населения также характерен низкий прирост показателей первичной заболеваемости и их абсолютный уровень. Для болезней мочеполовой системы менее 4.

Уровень первичной заболеваемости детского населения Комсомольского района за изучаемый период по отдельным формам заболеваний отличается незначительным ростом в показателях.

Болезни системы кровообращения выросли менее чем в 1,5 раза с 52,19 случаев на 1000 населения в 2005 году до 54,13 случаев в 2015 году. Самым большим приростом первичных заболеваний выделяются заболевания мочеполовой системы – с 22,17 случаев в 2005 году до 38,42 случаев на 1000 населения в 2015 году. Так же выросли показатели заболеваний органами дыхания. Так, если в

2005 году первичная заболеваемость органов дыхания составила 316,18 случаев, то в 2015 году она составила 392,85 случаев [4].

В общей заболеваемости населения наибольший прирост имеют заболевания органов пищеварения.

Динамика общей заболеваемости взрослого населения Комсомольского района характеризуется малыми приростами в каждой из рассматриваемых групп заболеваний.

Наибольший прирост наблюдается в группе болезней системы кровообращения. Показатели заболеваемости по данной группе заболеваний выросли в 1,5 раза, с 158,32 случаев в 2005 году, до 255,67 в 2015 году. По другим видам заболеваний – менее чем в 1,5 раза.

По данной группе населения следует отметить невысокий, относительно других групп населения, уровень заболеваемости населения болезнями органов дыхания.

Выделяется большой рост показателей болезни системы кровообращения, в 7,5 раза, с 7,34 случаев в 2005 году до 53,63 случаев в 2015 году. По другим показателям данные аналогичны с данными общей заболеваемости [4].

Численность детского населения Шемуршинского района снизилось с 3680 человек в 2005 году до 2690 человек в 2015 году [5]. Снижение населения способствовало снижению заболеваемости всем формам болезней. Уменьшение показателей заболеваемости отмечается у всех групп заболеваний:

- болезни системы кровообращения с 15,36 случаев в 2005 году до 2,4 случая в 2015 году;

- болезни органов дыхания с 48,32 случаев до 7 случаев 2015 году;

- болезни органов пищеварения с 54,09 до 16,6 случаев;

- болезни органов мочеполовой системы с 37,10 случаев до 3,1 случая.

По изученным показателям первичной заболеваемости прослеживается аналогия с общей заболеваемостью. Также как и в группе общей заболеваемости прослеживается многократное уменьшение показателей в 2011 году [5].

По итогам проведенных расчетов мы выяснили, что все показатели заболеваемости по всем видам заболеваний выросли. Однако прирост показателей по всем группам заболеваний не одинаков. По болезням системы кровообращения превышение составило более чем в 2 раза. По остальным заболеваниям прирост показателей незначительный [5].

В ходе наших исследований мы пришли к следующим выводам: самый большой показатель заболеваемости населения среди сравниваемых районов, наблюдается в Яльчикском районе – 1509,3 на 1000 человек населения, а самый низкий в Шемуршинском районе – 1261,6.

По проведенному анализу общей заболеваемости возрастной группы 0–14 лет можно выделить следующие показатели по административным районам: Батыревский район – 618,5 на 1000 человек населения, Яльчикский район – 777,95, Комсомольский район – 759,16, Шемуршинский район – 544,73.

В ходе анализов проведенных расчетов и обработки статистического материала мы обнаружили резкие колебания показателей первичной заболеваемости у всех групп в 2011 году, связанную с резким увеличением выбросов в воздушный бассейн и поверхностные воды исследуемых районов.

Самый большой показатель заболеваемости населения среди сравниваемых районов, наблюдается в Яльчикском районе, а самый низкий в Шемуршинском районе и коррелирует с антропогенной нагрузкой. В целом заболеваемость населения юго-восточной части республики находится несколько ниже среднереспубликанского уровня.

Литература

1. Карягин Ф.А. Окружающая среда и здоровье населения региона // Здоровье молодежи XXI века. – М.: Союз, 2000. – С. 112–114.
2. Карягин Ф.А. Роль хозяйственной деятельности в изменении природной среды Чувашской Республики. – Чебоксары: изд-во Чуваш. гос. ун-та, 2001. – 796 с.
3. Карягин Ф.А. Современные гидроклиматические изменения Чувашии. – Чебоксары: ЧГИГН. – 420 с.
4. «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения. Статистический сборник», с. Батырево, ЦРБ.
5. «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения. Статистический сборник», с. Комсомольское, ЦРБ.

262 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

6. «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения. Статистический сборник», с. Шемурша, ЦРБ.

7. «Отчет о числе заболеваний, зарегистрированных у больных, проживающих в районе обслуживания лечебного учреждения. Статистический сборник», с. Яльчики, ЦРБ.

8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://chuvash.gks.ru>

Н.А. Казаков, Л.И. Садрукова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
ООО «Реалпак+», г. Казань
e-mail: kzkv75@mail.ru, 88..8891@mail.ru

ПРИБРЕТЕНИЕ БЛАГОРОДНЫХ МЕТАЛЛОВ, КАК СПОСОБ СБЕРЕЖЕНИЯ И ПРИУМНОЖЕНИЯ ДОХОДОВ

Вкладывая деньги в приобретение благородных металлов можно их не только сберечь от инфляции, но и приумножить. Особенно выгодны долгосрочные вложения в золото и серебро. Но формируя личный «золотой запас» гражданин России окажется под государственным контролем, т.к. он не может приобретать благородные металлы законным путём, не предъявляя паспорт.

Ключевые слова: благородные металлы, обезличенный металлический счёт, инвестиционная монета, ювелирные украшения.

N. Kazakov, L. Sadrykova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
LLC «Realpak +», Kazan
e-mail: kzkv75@mail.ru, 88..8891@mail.ru

ACQUISITION OF PRECIOUS METALS, AS A METHOD TO PRESERVE AND INCREASE REVENUE

By investing money in the purchase of precious metals can not only save them from inflation, but also to increase. Especially beneficial long-term investment in gold and silver. But creating a personal "gold

reserves" a citizen of Russia will be under state control, as he can not acquire precious metals lawful way, without showing a passport.

Key words: *precious metals, depersonalized metal account, investment coins, jeweler ornaments.*

К благородным металлам относятся золото, серебро, платина и платиноиды. Серебро и золото с древности являлись денежными эквивалентами. С конца XIX века биметаллические денежные системы и серебряный монометаллизм стали сменяться золотым монометаллизмом. Век доминирования золотого монометаллизма оказался краток. Он просуществовал в нескольких формах до последней четверти XX века, когда были приняты решения об отмене золотых стандартов и паритетов, зафиксирована демонетизация золота и восторжествовала «Ямайская валютная система». С этого времени золото, серебро, платина и другие благородные металлы лишены функции денег и являются лишь простым товаром. Но, то и дело, особенно в период кризисов, поднимается вопрос о возвращении к денежной системе металлического обращения, государства и банки продолжают накапливать высоколиквидные благородные металлы, создавая т.н. «золотой запас». И многие граждане, следуя примеру государства, банков, помня о денежной функции благородных металлов и видя их современную ценность, стремятся создать свой собственный «золотой запас», дабы сберечь и приумножить доходы.

Где может гражданин России, законным образом, приобрести благородные металлы для формирования своего «золотого запаса»? Например, в банке, открыв обезличенный металлический счёт – «счёт, на котором отражается принадлежащий клиенту драгоценный металл (в граммах) без указания его индивидуальных признаков». Если он не доверяет счетам в банках, можно унести металл с собой, купив слиток благородного металла или монету из него. Так, самый крупный банк России, ПАО Сбербанк предлагает приобрести слитки серебра от 50 до 1000 граммов, золота от 1 до 1000 граммов, платины и палладия от 5 до 100 граммов. Продаются т.н. «памятные» и «инвестиционные монеты», во множестве различных вариантов. Только в 2016 году Центральный банк Россий-

ской Федерации выпустил 25 монет, например, 3 рубля «Чемпионат мира по хоккею» (серебро 925 пробы, масса монеты 33,94 грамма, химически чистого металла не менее 31,1 грамма (тройская унция)). В 2015 году ЦБ РФ выпустил 93 монеты, в т.ч. монету номиналом 50 рублей «170-летию Русского географического общества» (золото 999 пробы, масса монеты 7,89 грамма, химически чистого металла не менее 7,78 грамма), а также инвестиционные монеты «Георгий Победоносец» (золотую и серебряную). Если слитки и монеты из благородных металлов гражданина почему-то не устраивают, он может начать скупать изделия из благородных металлов в ювелирных магазинах.

А выгодно ли гражданину России создавать свой «золотой запас», сберегаются ли и приумножаются его доходы? Стоимость благородных металлов формирует мировой рынок (соотношением спроса и предложения).

Между динамикой цен на благородные металлы и ценами на нефть в последние пять лет присутствует прямая довольно сильная корреляционная связь, т.е. чем выше стоимость нефти, тем выше стоимость благородных металлов. Особенно высока сила связи между стоимостью нефти и стоимостью платины (0,95), у стоимости серебра и золота с нефтью сила связи несколько ниже (0,74 и 0,66 соответственно). Падение цен на нефть влечёт за собой падение курса рубля к доллару США, корреляционная связь обратная и очень сильная (-0,99), чем меньше стоимость нефти, тем большее число рублей необходимо отдать, чтобы приобрести доллар. Падение стоимости благородных металлов также существенно способствует падению курса рубля (по платине сила связи -0,92, по золоту -0,66, по серебру -0,73). Рост стоимости одного благородного металла на международном рынке влечёт за собой рост стоимости другого (сила связи золота и платины 0,8, золота и серебра 0,99, серебра и платины 0,86) (табл. 1, рис. 1).

В Российской Федерации «официальные учетные цены драгоценных металлов устанавливаются Центральным банком РФ каждый рабочий день. Цены рассчитываются на основе фиксинга на золото, серебро, платину и палладий на лондонском рынке наличного металла «спот», и пересчитываются в рубли по официальному

курсу доллара США к российскому рублю, действующему на день, следующий за днем установления учетных цен. Учетные цены применяются для целей бухгалтерского учета в кредитных организациях». Определяют эти цены и стоимость, по которой кредитные организации приобретают и продают благородные металлы населению. Как правило, цены на приобретение металла у населения в среднем на 4,6–5,8% меньше, чем цена, установленная ЦБ РФ, а стоимость продажи населению на 4,4–7,2% выше, чем цена, установленная ЦБ РФ. Цена покупки металла в Сбербанке в среднем на 10–14% ниже, чем цена его продажи (табл. 1, табл. 2, табл. 3).

Таблица 1

Динамика цен на благородные металлы и нефть
на мировом рынке, изменение курса доллара США к рублю

Дата	Средняя цена на золото (тройскую унцию, USD)	Средняя цена на платину (тройскую унцию, USD)	Средняя цена на серебро (тройскую унцию, USD)	Средняя цена на нефть (Brent, баррель, USD)	Курс доллара США к рублю (ЦБ РФ)
Февраль 2005	557,55	–	–	45,87	27,99
Февраль 2012	1742,42	1662,91	34,14	119,04	29,82
Июль 2012	1593,69	1427,79	27,39	102,53	32,51
Февраль 2013	1627,08	1673,37	30,24	115,76	30,19
Июль 2013	1285,96	1404,10	19,67	107,07	32,75
Февраль 2014	1300,29	1411,47	20,84	108,55	35,29
Июль 2014	1313,30	1494,53	20,97	108,18	34,71

**Секция 5. Вклад наук о земле
в решение социально-экономических проблем регионов**

Февраль 2015	1225,55	1198,05	16,77	59,56	64,52
Июль 2015	1130,99	1017,49	15,06	56,89	57,18
Февраль 2016	1203,92	927,02	15,16	33,66	77,33
Июль 2016	1340,30	1104,14	20,08	46,69	64,34

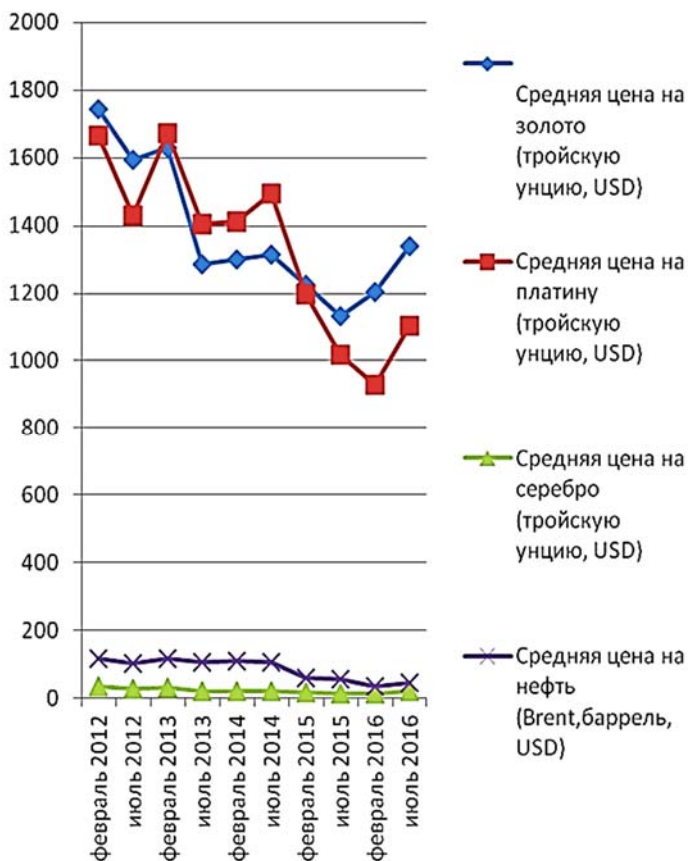


Рис. 1. Динамика цен на благородные металлы и нефть

Таблица 2

Динамика цен на золото в России

Дата	Средняя цена на золото ЦБ РФ (грамм, руб.)	Средняя цена покупки золота Сбербан- ком (грамм, руб.)	Средняя цена продажи золота Сбербан- ком (грамм, руб.)	Соотно- шение стоимо- сти про- дажи и покупки золота Сбербан- ком %	Соотно- шение стоимо- сти покупки золота Сбербан- ком и цены на золото ЦБ РФ %	Соотно- шение стоимо- сти продажи золота Сбербан- ком и цены на золото ЦБ РФ %
Февраль 2005	381,3	378,95	—	—	99,38369	—
Февраль 2012	1681,18	1609,5	1709,5	106,2131	95,73633	101,6845
Июль 2012	1674,83	1601,5	1710,5	106,8061	95,62165	102,1298
Февраль 2013	1588,11	1525,5	1631	106,9158	96,05758	102,7007
Июль 2013	1363,75	1308	1406	107,4924	95,91201	103,0981
Февраль 2014	1477,27	1408	1549,5	110,0497	95,31095	104,8894
Июль 2014	1452,19	1390,5	1530	110,0324	95,75193	105,3581
Февраль 2015	2613,89	2457,5	2730,5	111,1089	94,01696	104,4612
Июль 2015	2102,5	1936,6	2196,5	113,4204	92,10939	104,4709
Февраль 2016	2882,47	2720	3159,5	116,1581	94,36351	109,6109
Июль 2016	2794,94	2580	2937,5	113,8566	92,30967	105,1006

Таблица 3

Динамика цен на платину в России

Дата	Средняя цена на платину ЦБ РФ (грамм, руб.)	Средняя цена покупки платины Сбербан- ком (грамм, руб.)	Средняя цена продажи платины Сбербан- ком (грамм, руб.)	Соотноше- ние стоимости продажи и покупки платины Сбербан- ком %	Соотно- шение стоимо- сти покупки платины Сбербан- ком и цены на платину ЦБ РФ %	Соотно- шение стоимо- сти продажи платины Сбербан- ком и цены на платину ЦБ РФ %
Февраль 2005	723,17	—	—			
Февраль 2012	1598,15	1530,5	1657	108,2653	95,76698	103,6824
Июль 2012	1488,68	1439	1548	107,5747	96,66282	103,9847
Февраль 2013	1593,47	1556	1671	107,3907	97,64853	104,8655
Июль 2013	1478,67	1425,5	1533,5	107,5763	96,4042	103,7081
Февраль 2014	1622,08	1538,5	1694	110,1072	94,84736	104,4338
Июль 2014	1646,72	1583	1743	110,1074	96,13049	105,8468
Февраль 2015	2528,33	2421,5	2687,5	110,9849	95,77468	106,2955
Июль 2015	1920,92	1753	1974,5	112,6355	91,25836	102,7893
Фев- раль 2016	2183,84	2098	2460	117,2545	96,06931	112,6456
Июль 2016	2251,61	2102,5	2421,5	115,1724	93,37763	107,5453

Таблица 4

Динамика цен на серебро в России

Дата	Средняя цена на серебро ЦБ РФ (грамм, руб.)	Средняя цена покупки серебра Сбербан- ком (грамм, руб.)	Средняя цена продажи серебра Сбербан- ком (грамм, руб.)	Соотно- шение стоимо- сти продажи и покупки серебра Сбербан- ком %	Соотноше- ние стоимости покупки серебра Сбербан- ком и цены на серебро ЦБ РФ %	Соотно- шение стоимо- сти продажи серебра Сбербан- ком и цены на серебро ЦБ РФ %
Февраль 2005	6,12	6,15	—		100,4902	
Февраль 2012	32,78	31,9	34,97	109,6238	97,31544	106,6809
Июль 2012	28,47	27,22	29,86	109,6988	95,60941	104,8823
Февраль 2013	29,39	24,89	30,55	122,7401	84,68867	103,9469
Июль 2013	20,41	19,6	21,75	110,9694	96,03136	106,5654
Февраль 2014	23,41	21,92	25,14	114,6898	93,6352	107,39
Июль 2014	23,16	21,73	24,92	114,6802	93,82556	107,5993
Февраль 2015	35,52	26,01	29,88	114,8789	73,22635	84,12162
Июль 2015	28,22	33,36	37,06	111,0911	118,214	131,3253
Февраль 2016	35,79	34,6	40,31	116,5029	96,67505	112,6292
Июль 2016	40,54	37,69	43,44	115,256	92,96991	107,1534

Цены на благородные металлы, реализуемые населению, зависят не только от учётной цены ЦБ РФ, но и формы в которой они приобретаются. Наиболее выгодной цена становится при открытии и пополнении обезличенного металлического счёта. Приобретение слитков предполагает уже присутствие в итоговой цене налога на добавленную стоимость, а в стоимости монеты обязательно будут учтены сложность её исполнения, тираж и прочее, ещё более относительно высокой, благодаря множеству влияющих факторов, окажется стоимость ювелирных изделий.

Если бы Вы вложили деньги в приобретение золота в Сбербанке в феврале 2012 года и реализовали приобретённое в июле 2016 года, то выручили на 50,9% больше рублёвой массы,

нежели вложили. Т.е. на каждые вложенные 100 рублей, получили 150,9 рубля. Вкладываясь же в платину, на каждые 100 рублей получили 126,9 рубля, в серебро – 107,8 рубля. Одновременно, вложившись в валюту – доллары США, получили на каждые 100 рублей 215,8 рубля. Получается, что из всех благородных металлов выгоднее всего вкладываться в золото. Но ещё выгоднее вкладываться в доллары США.

А если обратится к более длительному сроку вложения, с февраля 2005 года? Тогда доходность вложения в доллары США составила 229,9%, в золото 676,6%, в платину 290,7%, в серебро 612,8%. Т.е. при сроках инвестирования более 10 лет, благородные металлы будут существенно более доходны, нежели доллары США, особенно золото и серебро.

Но, сохранит ли приобретение драгоценных металлов денежные средства гражданина от обесценивания? В 2005 году средняя оптовая цена тонны картофеля в нашей стране равнялась 5234 рублям, а в 2015 году составила 13197 рублей. Вложив 100 рублей в золото в феврале 2005 года можно было в июле 2015 года получить 507,9 рубля, в платину – 334,9 рубля, в серебро – 542,4 рубля, в доллары США – 204,3 рубля. На 100 рублей в 2005 году по оптовым ценам можно было приобрести 19,1 кг картофеля, а в 2015 году на 507,9 рубля – 38,5 кг картофеля, на 334,9 – 25,4 кг картофеля, на 542,4 рубля – 41,1 кг картофеля, на 204,3 рубля – 15,5 кг картофеля.

Если использовать этот картофельный показатель, как мерило инфляции, то мы видим, что вложение в благородные металлы денежных средств на длительный срок позволяет не только сохранить, но и приумножить их (в золото на 101,5%, в платину на 33%, в серебро на 115,2%), лишь вложение в доллары США ведёт к потерям (–18,9%).

Покупка благородных металлов в любой форме в кредитных учреждениях всегда производилась по документам удостоверяющим личность (по паспорту). А приобретая изделия из благородных металлов в ювелирных магазинах предъявление документов можно было избежать. Хотя «Федеральный закон от 07.08.2001 №115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма» требовал, даже при покупке ювелирного изделия на сумму в несколько сотен рублей не только предъявить паспорт, но и заполнить анкету, в которой, в том числе указать, для кого приобретается украшение. Как правило, закон в этой части не исполнялся, но продавцы всё время находились под страхом наказания (административного штрафа). Подобные ограничения мешают торговле, и представители ювелирной сферы вышли с предложением об установлении уровней пороговых значений сумм операций при покупке физическим лицом ювелирных изделий, которые могут осуществляться без процедуры предъявления паспорта – до 150 тысяч рублей наличными или до 600 тысяч рублей с помощью электронного средства платежа. Законодатель пошёл им на встречу, но не полностью. Был принят Федеральный закон от 30.12.2015 №423-ФЗ «О внесении изменений в статью 7 Федерального закона «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма». Он дополнил его пунктом «1.4-2». Согласно этому пункту предъявление паспорта теперь требуется, лишь при приобретении ювелирных изделий из благородных металлов в розницу на сумму от 40 тысяч рублей и выше наличными или 100 тысяч рублей и выше с помощью электронного средства платежа. Но, если раньше строгость закона компенсировалась его неисполнением, то теперь Федеральная служба по финансовому мониторингу готовится строго следить за его соблюде-

нием. Если покупатель ювелирного украшения откажется предъявить паспорт, ему откажу в приобретении товара. Интересоваться же вашими документами продавец вправе, даже если сумма покупки будет менее 40 тысяч рублей, если Вы кажетесь ему подозрительным.

Таким образом, вкладывая деньги в приобретение благородных металлов можно их не только сберечь от инфляции, но и приумножить. Особенно выгодны долгосрочные вложения в золото и серебро. Но формируя личный «золотой запас» гражданин России окажется под государственным контролем, т.к. он не может приобрести благородные металлы законным путём, не предъявляя паспорт.

Литература

1. Средние цены производителей сельскохозяйственной продукции по Российской Федерации в 1998–2015 гг. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_main/rosstat/ru/statistics/tariffs/
2. Федеральный закон от 07.08.2001 №115-ФЗ «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
3. Федеральный закон от 30.12.2015 №423-ФЗ «О внесении изменений в статью 7 Федерального закона «О противодействии легализации (отмыванию) доходов, полученных преступным путем, и финансированию терроризма».
4. Федеральная служба по финансовому мониторингу [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fedsfm.ru/news/1960>.
5. Центральный банк Российской Федерации [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.cbr.ru/Bank-notes_coins/?PrtId=coins_base
6. Яндекс. Новости экономики [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://news.yandex.ru/quotes/10.html>
7. Insberbank.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://insberbank.ru/kursy-valyut-i-kotirovki/cena-na-zoloto-segodnya-v-sberbanke-rossii>
8. MFD.RU [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://mfd.ru/centrobank/preciousmetals/?left=0&right=-1&from=01.02.2005&till=01.03.2005>.

Т.С. Кирюшина, Ю.Р. Архипов
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: tatianka_tatianka_25@mail.ru, yurarkhipov@mail.ru

ГРАДООБРАЗУЮЩИЙ ПОТЕНЦИАЛ ОБСЛУЖИВАЮЩИХ ФУНКЦИЙ МАЛОГО ГОРОДА (НА ПРИМЕРЕ Г. КОЗЛОВКА)

Предложена методика оценки градообразующего потенциала обслуживающих функций малого города. Методика опробована на материалах г. Козловка. Показано, что в г. Козловка недостаточен градообразующий потенциал услуг здравоохранения и торговли непродовольственными товарами.

Ключевые слова: *обслуживающие функции, градообразующий потенциал, малый город.*

T.S. Kiryushina, Yu.R. Arkhipov
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: tatianka_tatianka_25@mail.ru, yurarkhipov@mail.ru

CITY-FORMING POTENTIAL OF THE SERVING FUNCTIONS OF THE SMALL CITY (ON THE EXAMPLE OF CITY KOZLOVKA)

The technique of assessment of city-forming potential of the serving functions of the small city is offered. The technique is tested on city Kozlovka materials. It is shown that in Kozlovka is insufficient the city-forming potential of services of health care and trade in nonfoods.

Key words: *the serving functions, city-forming potential, the small city.*

Функции сферы услуг города подразделяются на две группы: градообразующие, имеющие определенную зону обслуживания за пределами города, и градообслуживающие, замыкающиеся в рамках города. Градообразующие обслуживающие функции малого города являются, по преимуществу, местными функциями, и во многом определяют роль города как центра в иерархии городов, которая формирует опорный каркас территории. Таким образом, малые города, являясь составной частью опорного каркаса, в определенной степени влияют на формирование территориальной структуры района.

Градообразующие услуги подразделяются на услуги населению и производственные услуги. В малых городах градообразующие обслуживающие функции направлены, в основном, на удовлетворение потребностей населения. Производственные услуги, оказываются, в большинстве случаев, предприятиям города, т.е. являются градообслуживающими.

Определение градообразующего потенциала обслуживающих функций малого города состоит из ряда этапов.

На первом этапе выявляются предприятия сферы услуг, обслуживающих не только город, но и прилегающую территорию.

На втором этапе для каждой обслуживающей функции (при возможности для каждого предприятия сферы услуг) выявляется зона её влияния и определяется проживающая в ней численность населения.

Определение потенциала каждой градообразующей обслуживающей функции является содержанием следующего этапа. Потенциал градообразующей обслуживающей функции характеризуется показателем мощности предприятия обслуживания. Мощность предприятия сферы обслуживания, как известно, может измеряться натуральным показателем (например, торговая площадь для предприятия розничной торговли), стоимостным (стоимость основных производственных фондов) или показателем численности работающих [1].

Сложность определения потенциала градообразующей обслуживающей функции заключается в том, что рассматриваемая услуга является и градообслуживающей и градообразующей. Поэтому в общем потенциале этой услуги необходимо вычленить потенциал градообразующей составляющей. Естественно предположить, что потенциал градообразующей услуги должен быть пропорционален численности населения внегородской зоны обслуживания и вычисляться по формуле:

$$P_{cf} = P \frac{S_r}{S_r + S_c},$$

где P_{cf} – потенциал градообразующей обслуживающей функции, P – общий потенциал обслуживающей функции, S_r – численность населения зоны обслуживания данной услугой, S_c – численность населения города.

После того как определены потенциалы отдельных градообразующих обслуживающих функций возникает проблема оценки общего потенциала, которая до настоящего времени не решена. Во-первых возникает вопрос, возможно ли решить эту проблему, если все услуги разнокачественны? Во-вторых, можно ли считать, что услуги имеют разную значимость для людей? В-третьих, если значимость услуг разная, то можно ли использовать «веса», учитывающие разную значимость услуг? На все эти вопросы нет однозначного ответа. Проблема усугубляется еще тем, что потенциалы градообразующих обслуживающих функций могут быть оценены показателями разного вида (например, по причине недостаточной информации).

В данной работе мы не ставили перед собой задачу хоть в какой-либо степени решить проблему оценки общего потенциала градообразующих обслуживающих функций. Были определены потенциалы отдельных градообразующих услуг в разных показателях. Но отдельные потенциалы сами по себе да еще в разных показателях мало что свидетельствуют. Поэтому возникает задача оценки уровня потенциала каждой градообразующей обслуживающей функции.

Определение оценки уровня достаточности потенциала градообразующей услуги с учетом того, что услуга удовлетворяет также и потребности населения города, явилось содержанием следующего этапа исследования. Возможны три способа решения данной задачи.

При первом способе потенциал градообразующей обслуживающей функции данного города сравнивается с потенциалом аналогичной функции идеального (модельного) города. При этом возникает проблема построения идеального города.

При втором способе уровень достаточности потенциала градообразующей услуги города определяется путем сравнения со средним значением потенциала аналогичной функции системы городов, в которую входит данный город, или со средним значением по региону.

Третий способ предполагает использование нормативов. В этом случае, ввиду того что нормативы для городской и сельской местности могут быть разные, вышеуказанная формула определения

276 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

потенциала градообразующей обслуживающей функции примет другой вид:

$$P_{cf} = P \frac{n_r S_r}{n_r S_r + n_s S_c},$$

где n_r , n_s – нормативы услуги для сельской местности и города. По приведенной формуле градообразующий потенциал обслуживающей функции является частью общего потенциала рассматриваемой функции, доля которого определяется как отношение градообразующей нормативной мощности услуги к суммарной ее нормативной мощности.

В данной работе был использован третий способ определения обеспеченности населения градообразующими услугами.

Рассмотрим данную методику на примере г. Козловка Чувашской Республики. Качественный анализ обслуживающих отраслей города показал, что его основными градообразующими обслуживающими функциями являются розничная торговля, бытовое и медицинское обслуживание. Для продовольственных и непродовольственных магазинов, предприятий бытового и медицинского обслуживания города, выполняющих градообразующие функции, были выявлены зоны их влияния и определена численность обслуживаемого ими населения.

В ходе анализа полученных данных выявили, что градообразующие предприятия розничной торговли продовольственного профиля имеют меньшую зону влияния, распространяясь непосредственно на ближайшие сельские населенные пункты. Магазины непродовольственного профиля имеют больший охват населения, так как в небольших сельских поселениях такие магазины отсутствуют. Для предприятий бытового обслуживания характерна их сосредоточенность в населенных пунктах, имеющих экономическое значение для окружающей территории, например, Тюрлема, железнодорожная станция направления Москва-Казань. Медицинское обслуживание представлено Козловской центральной районной больницей, которая обслуживает всё население муниципального района, включая город. Во внегородских зонах влияния гра-

дообразующих предприятий торговли по продаже продовольственных товаров в 2015 г. проживало около 6040 чел., торговых организаций по продаже непродовольственных товаров – 11470 чел., организаций бытового обслуживания – 11150 чел., районной больницы – 10770 чел. Сам г. Козловка в начале 2015 г. насчитывал 9335 чел. [2]

Потенциал градообразующих торговых и бытовых услуг был оценен показателем площади соответствующих предприятий, а потенциал градообразующих медицинских услуг – численностью врачей. Для оценки обеспеченности потенциалов градообразующих обслуживающих функций г. Козловка использовались нормативные показатели [3; 4].

Фактические и нормативные значения градообразующих потенциалов обслуживающих функций г. Козловка с учетом внегородского населения приведены в табл. 1.

Полученные результаты, представленные в табл. 1, показывают, что г. Козловка имеет высокие показатели в обслуживании внегородского населения не по всем обслуживающим функциям. Мы получили, что предприятиями бытового обслуживания и продовольственными магазинами население близлежащей территории обеспечено в полной мере (204,0%, 169,0% соответственно). А медицинское обслуживание и непродовольственные магазины недостаточно удовлетворяют потребности сельского населения, что свидетельствует о потенциальных возможностях развития.

Таблица 1

Градообразующий потенциал
обслуживающих функций г. Козловка

Обслуживающие функции	Ед. изм.	Потенциал		Обеспеченность, %
		Фактический	Нормативный	
Торговля прод. товаров	м ²	1021	604	169,0
Торговля непрод. товаров	м ²	1305	2065	63,2

Бытовое обслуживание	м ²	204	100	204,0
Медицинское обслуживание	числ. врачей	21	44	47,7

Таким образом, данная методика позволяет оценить особенности градообразующих предприятий сферы обслуживания с учетом постоянно проживающего населения города и близлежащей территории.

Литература

1. География сферы обслуживания: основные понятия и методы: Учеб. пособие / А.И. Алексеев, С.А. Ковалев, А.А. Ткаченко, Твер. гос. ун-т. – Тверь, 1991. – 117 с.

2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.gks.ru/dbscripts/munst/munst97/DBInet.cgi>

3. Градостроительство. Планировка и застройка городских и сельских поселений. Актуализированная редакция. СНиП 2.07.01-89. – М., 2011 [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://files.stroyinf.ru/data2/1/4293811/4293811097.htm>

4. Распоряжение Правительства РФ от 03.07.96 №1063-Р (ред. от 13.07.2007) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zakonbase.ru/content/base/111888>

И.В. Никонорова, Н.А. Казаков
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: niko-inna@yandex.ru, kzkv75@mail.ru

К ВОПРОСУ ОБ ИЗМЕНЕНИИ ИСЧИСЛЕНИЯ ВРЕМЕНИ В ЧУВАШИИ

Рассматривается соотношение основных понятий об исчислении времени. Сравнивается поясное и местное время в городах Москва и Чебоксары. Приводятся доводы о нецелесообразности смены часового пояса в Чувашской Республике.

Ключевые слова: Всемирное координированное время, поясное время, местное время, декретное время, летнее время, зимнее время.

I.V. Nikonorova, N.A. Kazakov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: niko-inna@yandex.ru, kzkv75@mail.ru

TO THE QUESTION OF CHANGING THE TIME CALCULATION IN CHUVASHIA

The correlation of the basic concepts of calculating time is described. Zone and local time in Moscow and Cheboksary are compared. It is argued inexpedient change the time zone in the Chuvash Republic.

Key words: *Universal Time Coordinated, zone time, local time, daylight savings time, summer time, winter time.*

В вопросе исчисления времени существуют несколько понятий: *часовой пояс, часовая зона, поясное время, местное (Солнечное) время, декретное время, летнее и зимнее время. Часовой пояс* – долготный сектор, образованный разделением земной поверхности меридианами на 24 пояса. Формирование часовых поясов обусловлено необходимостью учитывать вращение Земли вокруг своей оси в гражданской жизни. Решение о применении этой системы принято на Международной конференции в 1884 г. Первыми ее у себя внедрили в США, затем в Европе. Ширина пояса – 15° по долготе, что соответствует угловой скорости вращения Земли (15° за 1 час времени). В каждом часовом поясе местное время срединного меридиана принимается одинаковым для всего этого сектора и называется *поясным*. Нумерация поясов от 0 до 23 ведется с запада на восток от того пояса, посередине которого проходит Гринвичский (нулевой) меридиан. Его время принято считать *Всемирным координированным (Универсальным) временем (UTC)*. В смежных поясах время различается на 1 час. Реальные границы часовых поясов для удобства не всегда устанавливаются строго по меридианам, а в соответствии с государственными и административными границами, и также по рекам и железным дорогам [1].

Местное (Солнечное) время зависит от освещения солнечными лучами в данный момент конкретного меридиана. Поэтому, соседние точки, расположенные на разных меридианах имеют разное местное время. В связи с этим, человеку удобнее пользоваться не

местным, а поясным временем. Поясное время впервые было введено в нашей стране (СССР) в 1919 г. вначале на транспорте, а с 1924 г. во всех сферах.

В 1919 г. была первая попытка, а в 1930 г. в нашей стране повсеместно было введено *декретное время*, т.е. к поясному времени был прибавлен 1 час. В начале 1990-ых гг. декретное время отменили, но затем его вновь ввели повсеместно в России.

Значительная протяженность РФ с запада на восток более чем 9000 км обусловила положение ее в 11 часовых поясах – со второго по двенадцатый. Положение страны во многих поясах сопровождается рядом затруднений, однако это позволяет маневрировать использованием электроэнергии, что ведет к ее экономии. В настоящий момент в стране используются 9 *часовых зон*. Это результат укрупнения и объединения некоторых часовых поясов в одну зону. Например, подавляющее большинство регионов 3-го и 2-го часового пояса объединены в одну часовую зону и живут по времени 2-го часового пояса + 1 час декретного – по так называемому Московскому времени (Москва расположена во втором Часовом поясе). Расписание авиа- и железнодорожного транспорта упорядочено по Московскому времени.

Кроме того, в России и бывшем СССР вводилось *летнее* и *зимнее время*. Летом стрелки переводились на 1 час вперед, а зимой обратно. Сделано это было для максимального использования солнечного освещения в летний период и экономии электроэнергии. Т.о., в нашей стране летнее время фактически опережало поясное на 2 ч., а зимнее – на 1 ч.

Московское время – это не местное время Москвы, а поясное время второго часового пояса, в котором располагается Москва. В 1919 г. Совнарком отнес Москву ко второму часовому поясу, хотя этот вопрос спорный. Через Москву проходит меридиан 37,5°. Это и есть граница второго и третьего часовых поясов. Но город не может быть разделен на два часовых пояса. Если время отхода электричек с западных и восточных станций метро будет различаться – это только внесет хаос. Поэтому Москва попала в границы второго часового пояса. С учетом декретного времени Московское время

опережает Всемирное координированное время на 3 часа (2+1). Поэтому, согласно Международной системе Москва отнесена к зоне UTS+3. В связи с этим, уместно ввести понятие Московское декретное время (это время второго часового пояса +1 час). В российской схеме отсчета времени это имеет аббревиатуру МСК.

27 марта 2011 г. в России часы были переведены на летнее время. Однако обратного перевода часов осенью на зимнее время не произошло. Таким образом, часы в России круглогодично стали опережать Всемирное координированное время на 2 часа. В связи с недовольством граждан страны такой ситуацией 25 октября 2014 г. стрелки часов были переведены на 1 час назад, и страна стала круглогодично жить по зимнему времени, то есть часы стали опережать Всемирное координированное время на 1 час.

Чувашская Республика территориально располагается в третьем часовом поясе, но в республике было введено время соответствующее второму часовому поясу, т.е. Московскому (МСК). Такой перевод времени был осуществлен в большинстве областей и республик 3-го часового пояса Европейской России (за исключением Удмуртии, Самарской, Ульяновской и Астраханской областей – где в сегодня действует время МСК+1). Величина разницы времени часовой зоны Чувашии с Всемирным координированным временем составляет 3 часа. Чебоксары отнесены к зоне UTC+3.

Чтобы разобраться, насколько время в Чувашии приближено к природному, следует рассчитать, когда у нас наступает астрономический полдень – ровно в 12 часов или раньше, или позже. Для этого следует воспользоваться понятием местного (Солнечного) времени, которое определяется по географической долготе. Если принять долготу г. Чебоксары за 47° в.д., то от Гринвичского (нулевого) меридиана нас будут отделять 3 часа 8 минут ($1 \text{ час} = 15^\circ$, $1^\circ = 4 \text{ минут}$, следовательно, $47^\circ = 45^\circ + 2^\circ = 3 \text{ часа } 08 \text{ минут}$). Если на Гринвиче наступил астрономический полдень – 12.00 ч, то в этот же момент на 45° в.д. (ближайшем к Чебоксарам срединном меридиане) уже 15.00. И наоборот, когда на 45° в.д. 12.00 – на Гринвиче еще 9.00. Меридиан 45° в.д. является срединным для третьей часовой зоны и по местному времени этого меридиана определяется поясное время всей зоны. Получается, что когда в часовой зоне UTC+3 наступает астрономический полдень – 12.00 часов, в этот

же момент местное (Солнечное) время в г. Чебоксары 12 ч. 08 мин. Итак, при существующей ситуации местное (Солнечное) время в г. Чебоксары максимально приближено к природному, биоритмы человека здесь соответствуют планетарным характеристикам.

Для сравнения рассчитаем, когда начитается астрономический полдень в Москве. Долгота Москвы $37,5^\circ$ в.д. Чебоксары отстоят от Москвы восточнее на $9,5^\circ$. Истинная разница во времени между Москвой и Чебоксарами – 38 мин. ($7,5^\circ + 2^\circ = 30$ мин. + 8 мин. = 38 мин.). От Гринвичского (нулевого) меридиана Москву отделяют 2 часа 30 мин. ($37,5^\circ = 30 + 7,5^\circ = 2$ ч. 30 мин.). Москва, как и Чебоксары, отнесены к зоне UTC+3. Если на Гринвиче наступил астрономический полдень – 12.00 ч, то в этот же момент на 45° в.д. (срединном меридиане зоны UTC+3) уже 15.00. И наоборот, когда на 45° в.д. 12.00 – на Гринвиче еще 9.00. Получается, что в Москве астрономический полдень наступает не в 12.00 часов, а в момент, когда местное (Солнечное) время в Москве 11 ч. 30 мин. Соответственно, когда по радио объявляют Московское время 12.00, в реальности Солнечное время в Москве 11 ч. 30 мин., а в Чебоксарах – 12 ч. 08 мин. Поэтому, на самом деле, в невыгодной ситуации с существующим временем находятся не жители Чувашской Республики, а москвичи. Однако, жители Москвы не собираются менять номер своей часовой зоны.

Рассмотрим вопрос с другой стороны. Зона UTC+3 в России, включающая большую часть европейской территории России, на сегодняшний момент живет по времени второго часового пояса и +1 час декретного времени. Это, так называемое Московское время (МСК). Если жители этой зоны встают в 6.00 утра, то регионы, расположенные от западных границ России до $37,5^\circ$ в.д. (граница, где заканчивается второй часовой пояс и начинается третий) на самом деле встают в 5.00 утра. А жители сектора от $37,5$ до 52° в.д. (это уже третий часовой пояс, здесь и располагается Чувашия) встают в 6.00 утра, то есть по своему же времени. В 2016 году 20 июня в день летнего солнцестояния в Чебоксарах восход Солнца состоялся в 3 часа 4 минуты, закат – в 20 часов 43 минуты. Т.е. в летнее время световой день начинается в период, когда подавляющая часть населения ещё не активна, и активность его наступит лишь через 2–

4 часа. А заканчивается световой день в период, когда основная часть населения ещё сохраняет активную деятельность и будет сохранять её ещё не менее часа. Это вызывает некоторые неудобства у людей и приводит к несколько большому расходу электрической энергии в вечерний период. Кажущееся решение – перейти на «самарское время» (рис. 1).

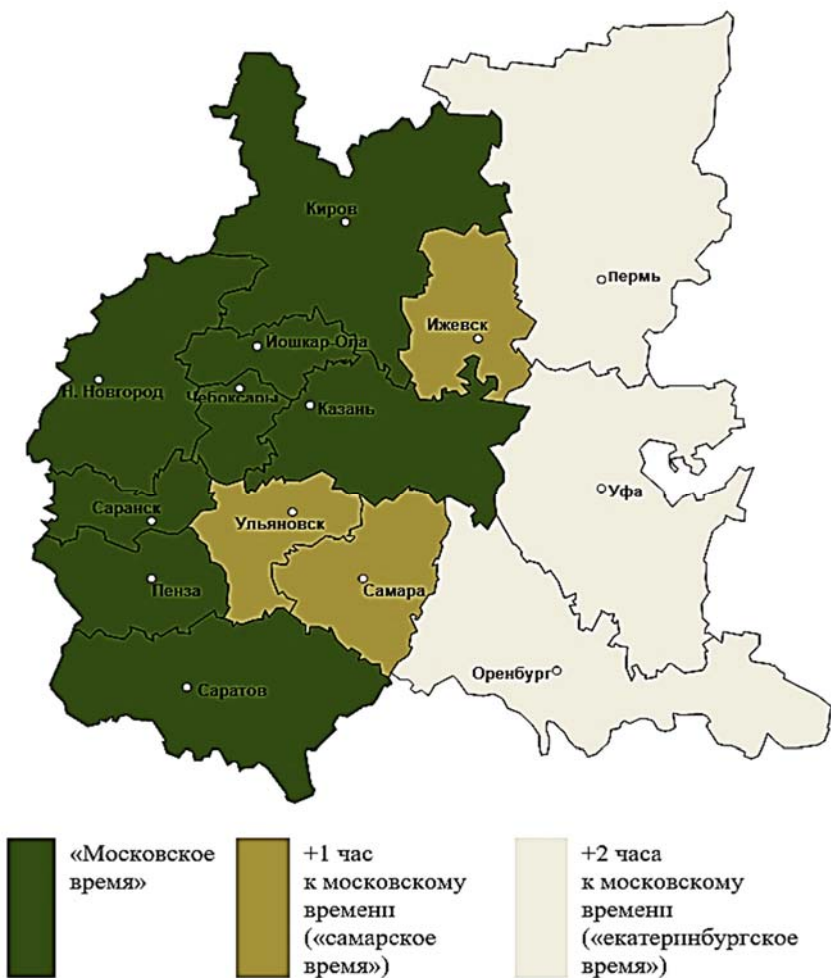


Рис. 1. Время в регионах Приволжского федерального округа

В 2016 году 21 декабря в день зимнего солнцестояния по московскому времени Солнце в Чебоксарах взойдёт в 8 часов 23 минуты и зайдёт в 15 часов 17 минут. Если Чувашия перейдёт на «самарское время», восход состоится в 9 часов 23 минуты, а закат в 16 часов 17 минут. При переходе на «самарское время», выигрыш от меньшего расхода электрической энергии в зимний период также имеет место быть, особенно для предприятий и организаций поздно начинающих свою работу (с 10 часов). Но «самарский» световой день неудобен людям, вынужденным не только вставать в ночи, но и без солнечного света приезжать на работу. Чувашия недавно жила в данном режиме, по «летнему московскому времени», с поздними восходами Солнца в зимний период. И данный режим вызывал массовые протесты у населения. Люди легче переносят несколько более ранний закат

Солнца в летний период, чем более поздний его восход в зимний период. Для экономики важна не только экономия электрической энергии, но и самочувствие, здоровье людей, влияющие в повышенную работоспособность и как следствие, рост производительности труда.

Как известно, Солнце встает на востоке. Поэтому в смене часовой зоны UTC+3 на UTC+4 более заинтересованы регионы, находящиеся на восточной границе зоны UTC+3. Чувашия не расположена на восточной границе зоны. Она находится между Татарстаном и Нижегородской областью. Если эти регионы не будут менять время, то логически неправильно, если Чувашия будет отличаться от них на 1 час.

К тому же, изменение времени в Чувашской Республике создаст фактор неудобства для въезжающих из соседних регионов и для развития въездного туризма. Для самих жителей Чувашии удобство единого с Москвой времени, синхронность расписания движения транспорта, трансляции телепередач по Московскому времени являются решающим аргументом оставить ситуацию без изменений. Данное подтверждается и историческим фактом. В Чувашии в 1981–82 гг. пытались ввести время UTC+4, но впоследствии его отменили.

Литература

1. Никонорова И.В. Часовой пояс. Чувашская энциклопедия: В 4 т. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2011. – Т. 4: Се-Я. С.

Л.М. Сегеди, Л.И. Белоусова

ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: 967105@bsu.edu.ru, belousova_l@bsu.edu.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ САДОВОДСТВА В БЕЛГОРОДСКОЙ ОБЛАСТИ

Садоводство издавна является наиболее приоритетной отраслью агропромышленного комплекса Белгородской области. Здесь имеются благоприятные почвенно-климатические условия, избыточность трудовых ресурсов, опыт и традиции местного населения для производства конкурентоспособной продукции. Большинство территорий обладают уникальными почвенно-климатическими условиями для промышленного садоводства.

Ключевые слова: сельское хозяйство, растениеводство, отрасль садоводства, фруктовые сады, плодово-ягодные культуры, вегетационный период, фермеры.

L.M. Segedi, L.I. Belousova

FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: 967105@bsu.edu.ru, belousova_l@bsu.edu.ru

PROSPECTS OF HORTICULTURE DEVELOPMENT IN BELGOROD REGION

Horticulture has been the most priority branch of agroindustrial complex of the Belgorod region. There are favorable soil and climatic conditions, redundancy of labor resources, experience and traditions of the local population for the production of competitive products. Most of areas have unique soil and climatic conditions for industrial gardening.

Key words: agriculture, agronomy, crop production, horticultural industry, orchards, fruit and berry crops, vegetation period, farmers.

Садоводство – отрасль растениеводства, занимающаяся возделыванием многолетних плодовых или ягодных культур (плодоводство), а также выращиванием декоративных растений (декоративное садоводство).

Основная задача, стоящая перед отраслью садоводства – это обеспечение всего населения страны свежими, высокого качества плодами, ягодами и продуктами их переработки лечебного и профилактического назначения в течение всего года в рамках необходимых медицинских норм.

Садоводство является одной из важнейших отраслей сельского хозяйства. Фрукты способствуют профилактике заболеваний, обладают лечебными свойствами. В плодах и ягодах содержатся сахара, органические кислоты, водорастворимые витамины, дубильные и красящие вещества, пектины, минеральные соли.

Мичурин в свое время называл земли Белгородской области «вторым Крымом» – условия для садоводства здесь он оценивал как одни из лучших в стране.

Имеется еще целый ряд условий, от которых зависит возделывание плодово-ягодных культур: продолжительность солнечного сияния, сила и направление господствующих ветров, влажность воздуха, колебания температуры воздуха, глубина промерзания почвы, рельеф местности [2].

Белгородская область располагается на Среднерусской возвышенности, которая представляет собой возвышенную равнину. Климат в Белгородской области умеренно континентальный с относительно мягкой со снегопадами и оттепелями зимой и жарким летом. Неоднородность условий почвообразования на территории области привела к формированию различных типов почв, среди которых господствуют черноземные - они занимают около 77% площади. Климатические условия Белгородской области благоприятны для садоводства [1].

Установлено, что наиболее активно плодово-ягодные растения растут и развиваются при среднесуточной температуре воздуха +10°. Сумма активных температур (выше +10°) за период вегетации и является основным показателем при подборе пород и сортов для сада, как показано на рисунке 1.

ТЕРМИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ ПЕРИОДА АКТИВНОЙ ВЕГЕТАЦИИ

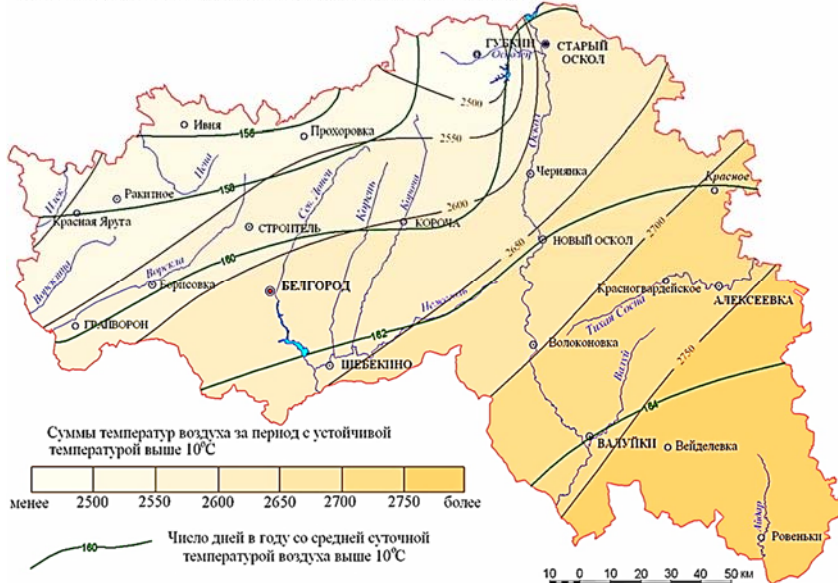


Рис. 1. Термические условия периода активной вегетации в Белгородской области [5]

Климатические условия позволяют выращивать на территории Белгородской области практически все плодово-ягодные культуры умеренной зоны: яблоню, грушу, вишню, сливу, крупноплодную алычу, черешню, садовую землянику, малину, черную и красную смородину, крыжовник, виноград. Неплохие результаты дают даже такие нежные южные породы как айва, абрикос, персик, грецкий орех, фундук, а также пока малораспространенные облепиха, съедобная жимолость, десертные сорта рябины, актинидия и др.

За последнее десятилетие площадь садов в регионе уменьшилась, по некоторым данным, на 1,5 тыс. га – старые советские сады выродились и были выкорчеваны, новые посадки не возмещали выбывающие объемы [3].

Идея губернатора Евгения Савченко возродить садоводство в регионе и довести производство яблок до 1 млн т в год (примерно столько страна сегодня импортирует) уже начала воплощаться. В 2014 году заложены десятки гектаров новых садов, еще десятки

площадок подготовлены под посадки. Ряд потенциальных инвесторов готовится выпустить «яблочные векселя», то есть вложить деньги в создание яблоневых садов. Это начало будущего большого проекта.

Как показано на рисунке 2 и в таблице 1 фермеры активно закладывают фруктовые сады. Самой популярной культурой являются яблоки. Пока регион способен производить 30 тыс. тонн этих плодов в год, однако этот показатель планируется увеличить в несколько раз.

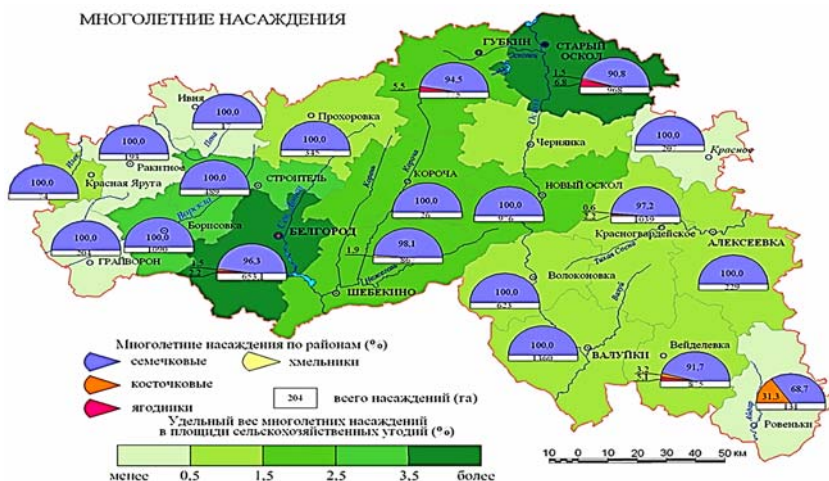


Рис. 2. Многолетние насаждения Белгородской области [5]

Вторым этапом данного проекта была разработка департаментом АПК Белгородской области целевой программы «Развитие отрасли садоводства с целью производства семечковых и косточковых культур в объеме 1 млн тонн» [4]. В рамках программы планируется создать сады на площади более 30 тыс. гектаров во всех районах области на землях, пригодных для этих целей и расположенных вблизи источников воды.

В Белгородской отрасли садоводческие предприятия производят 35 тысяч тонн плодов и ягод, что составляет 42 % от потребностей населения региона.

Таблица 1

Прогнозы производства плодово-ягодной продукции, тонн

Годы	Всего	в том числе		
		Семечковые	Косточковые	Ягодники
2015	99625	85897	7630	6098
2016	100100	86300	7700	6100
2017	161310	147510	7700	6100
2018	513930	500130	7700	6100

В 2016 году площадь яблоневых садов интенсивного типа в области планируют увеличить еще на 900 га. Первые плоды молодые посадки смогут принести уже через три-пять лет.

В Белгородской области действуют программы, согласно которым к 2026 году в регионе планируется производить 1 млн тонн семечковых и косточковых культур. Фермеры активно закладывают фруктовые сады. Самой популярной культурой являются яблоки. Пока регион способен производить 30 тыс. тонн этих плодов в год, однако этот показатель планируется увеличить в несколько раз.

Литература

1. Абраменко П.М. Природные ресурсы и окружающая среда Белгородской области / П.М. Абраменко, П.Г. Акулов. – Белгород: БелГУ, 2007. – 556 с.
2. Бучаев А.Г. Рентабельность сельского хозяйства региона и господдержка в условиях ВТО / А.Г. Бучаев // Управление экономическими системами: электронный научный журнал. – 2015. – № 2. – С. 1–4.
3. Егоров Е.А. Развитие промышленного садоводства на основе ресурсосберегающих технологий / Е.А. Егоров, Ж.А. Шадрин // Плодоводство и виноградарство Юга России. – 2014. – №30. – С. 179–193.
4. Минаков И.А. Экономика отраслей АПК: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений / И.А. Минаков, Н.И. Куликов, О.В. Соколов [и др.]; под ред. И.А. Минакова. – М.: Колос, 2009. – 464 с.
5. Природные ресурсы и экологическое состояние Белгородской области: атлас. – Белгород, Белгор. гос. ун-т, 2005. – 179 с.

У.В. Юманова, Д.В. Степанова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: yumanova@mail.ru, di.stepanova2015@yandex.ru

**ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА СОЦИАЛЬНО-
ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ
ФОРМИРОВАНИЯ БЛАГОСОСТОЯНИЯ
ПОЖИЛОГО НАСЕЛЕНИЯ ЧУВАШИИ**

В работе приводятся результаты внутрорегионального анализа влияния социально-демографических условий на уровень благосостояния пожилого населения Чувашии. Результаты исследования показывают наличие значительных территориальных различий влияния демографических рисков на уровень жизни пожилых региона.

Ключевые слова: социально-демографические условия, благосостояние, пожилое население, половозрастная структура пожилых, регион, территориальные различия.

U.V. Yumanova, D.V. Stepanova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: yumanova@mail.ru, di.stepanova2015@yandex.ru

**GEOGRAPHICAL ASSESSMENT OF SOCIAL
AND DEMOGRAPHIC CONDITIONS OF FORMATION
OF WELFARE ELDERLY POPULATION OF CHUVASHIA**

The paper presents the results of intra-regional analysis of the impact of socio-demographic conditions on the welfare of the elderly population of Chuvashia. The results show that there are significant regional differences in the impact of demographic risks at the level of life of the elderly in the region.

Key words: socio-demographic conditions, welfare, the elderly population, sex and age structure of the elderly, region, territorial differentiation.

Социально-экономические изменения в стране негативно сказываются на положении наиболее уязвимых слоев населения, в том

числе и на уровне благосостояния пожилого населения. Для России как для экономически развитого государства характерны признаки старого общества: увеличение удельного веса пожилых людей в демографической структуре населения, снижение уровня рождаемости, низкие коэффициенты воспроизводства населения. Особый характер носят региональные изменения половозрастной структуры пожилого населения. На уровень благосостояния непосредственное влияние оказывают состав и доходы домохозяйства, состояние здоровья, наличие и характер трудовой занятости пожилых, уровень их социального обслуживания. Поэтому вопросы пенсионного обеспечения и повышения уровня жизни пожилых людей являются одними из основополагающих в государственной социальной политике.

На сегодняшний день более 20% населения России и более 28% населения Чувашии находится в возрасте старше трудоспособного [2]. Рост пожилого населения приводит к увеличению пенсионной нагрузки на занятое в экономике население, изменению социально-структурных отношений общества, рынка товаров, услуг и труда, формированию новых форм социального расслоения среди пожилых.

В Чувашии по последним данным насчитывается более 360 тыс. пенсионеров (28,4% населения) и их численность постоянно растет (26% в 2005, 24,5% в 1995). Соответственно увеличивается интенсивность пенсионной нагрузки на занятое в экономике население в Чувашии (с 1,77 в 2010 до 1,81 в 2014), а также доля пенсионеров по старости (85%). Оптимальным считается соотношение три к одному, когда на одного пенсионера приходится не менее трех работающих граждан. Темпы роста пенсионеров по муниципальным образованиям республики с 2000 года варьируют от 0,93 в отдаленных сельских районах до 1,4 в столице.

В Чувашии последние несколько лет наблюдается незначительное превышение рождаемости над смертностью. Максимальный естественный прирост был в 2013 году. Ожидаемая продолжительность жизни при рождении на 2015 год составляла 70,62 лет (64,5 у мужчин и 77,0 у женщин), что на 4,28, чем в 2005. Темпы естественного прироста пожилых за последние 5 лет в Чувашии увеличились с 0,2% в 2012 году до 1,5% в 2015. Выше темпы в городах и

ниже в селе. Продолжительность жизни женщин в республике растет медленнее и за последние 10 лет выросла на 3,58 лет, а у мужчин на 4,57 лет. Согласно среднего варианта прогнозов Госкомстата ЧР к 2030 году средняя ожидаемая продолжительность жизни при рождении вырастет до 75 лет (до 70,3 у мужчин и до 79,5 лет у женщин). При этом прогнозы роста у сельского населения до 73,1 года и у городского до 76,1. Ожидаемая продолжительность жизни является важным показателем уровня жизни пожилого населения.

Место жительства пожилого населения является важным фактором, влияющим на благосостояние. Считается, что в городе уровень жизни выше, условия благоприятнее. За период 5 лет в Чувашии доля городских пожилых увеличилась на 2% и составила 57%. В селе проживает соответственно 43% пожилых.

Половозрастная структура населения в стране в целом и в республике характеризуется снижением доли трудоспособного населения (с 62% в 2011 г. до 59,4% в 2014 г.), увеличением доли детей (с 16,8 до 17,8%) и увеличением доли старших возрастов (с 21,7 до 22,7%). При этом происходит резкое увеличение доли возрастной группы с 55–59 лет. Соотношение пожилых по полу за последние годы в Чувашии не изменилась, мужчин пожилых 29%, женщин 71%. По прогнозам Чувашстата к 2031 году общая численность населения в республике сократится до 1 109 990 человек, меняется репродуктивное поведение, а соотношение трех групп возрастов будет соответствовать формуле: 17,3–53,3–29,5, что еще больше увеличит экономическую и демографическую и нагрузку на трудоспособное население.

Доля населения старше трудоспособного возраста Чувашии растет с каждым годом. На 2015 год наибольшая доля пожилых, свыше 30% наблюдается в следующих районах: Алатырском (34,2%), Поречком (34,4%) и Яльчикском (3,6%) районах. Также в одном городском округе доля пожилых чуть больше 30% – г. Алатырь. Наименьшая доля пожилого населения в городе Чебоксары – 19,7%, среди районов в Чебоксарском (22%) и Ибресинском (22,4%) районах. За 5 лет абсолютно во всех районах и городах республики произошло увеличение доли пожилых людей. Более чем

на 3% увеличилась доля пожилых в Чебоксарском, Яльчикском, Алатырском районах и в городе Шумерля.

Для анализа изменения возрастной структуры пожилого населения использовалась треугольная диаграмма (концентрационный треугольник или треугольник Пэрэ) [1]. Для данного исследования пожилое население региона было разделено на 3 группы: 55–59 – молодые пожилые, 60–69 – средние пожилые и пожилые старше 70 лет (мужчины: 60–64, 65–69, 70 и старше). В 2011 году структура пожилого населения сравнительно однородна, 50–60% – это население старше 70 лет. В 2015 произошли большие территориальные изменения структуры: население в возрасте 60–69 лет возросло в среднем по республике на 6,9%, соответственно доля пожилых старше 70 лет уменьшилась на 8,9%. Социально-демографические условия пожилого населения Чувашии показывают, что продолжается рост «молодых» пожилых. В стране в целом идет процесс постарения пожилого населения, то есть увеличивается доля старших пожилых.

Основным индикатором благосостояния населения являются денежные доходы, а у старшего поколения это государственная пенсия. Применяемый в настоящее время механизм индексации пенсий, в основе которого лежит прогноз темпов инфляции и роста заработной платы на планируемый год, а также ряд внеплановых индексаций, проводимых государством, несколько решил проблему – пенсии стали выше прожиточного минимума. В Чувашии средний размер пенсий пожилых на 2016 год составлял 11,5 тыс. руб. Размер пенсии пожилых в 2015 году превысил ПМ пенсионера в 1,8 раза. Этот разрыв увеличивается. В 2010 году превышение было в 1,77 раза, а в 2000 г. размер пенсии не дотягивал около 20% до величины ПМ пенсионеров. Соотношение среднего размера зарплаты и среднего размера пенсий меняется в сторону меньшего разрыва. Если в 2010 превышение зарплаты над пенсией составило 1,9 раз, то в 2015 году разрыв составил 1,79 раз. Региональная оценка уровня доходов пожилых с учетом дополнительной занятости показывает более высокие доходы в городах, где умеренные темпы роста доли старших возрастов, и меньшие в центральных и южных районах республики, где темпы роста пожилого населения выше.

Основными демографическими факторами формирования благосостояния пожилого населения являются естественный прирост и смертность, корреляционная связь данных показателей с размером пенсий, основным индикатором доходов пожилых, в 2014 году составляет 0,265 и –0,512 (обратная взаимосвязь) соответственно. Анализ изменений корреляционной зависимости демографических индикаторов и показателей доходов пожилых показывает, что за последние годы произошло их снижение. В 2008 году коэффициент корреляции естественного прироста и размера пенсий составлял 0,388, а доходов и смертности –580. В целом результаты оценки показывают, что между данными индикаторами зависимость средняя или слабая.

В территориальном аспекте выше всего размер пенсии и естественный прирост и меньше разрыв между индикаторами в Чебоксарах, Новочебоксарске и Марпосадском районе (рис. 1). Больше всего разрыв между индикаторами в Шумерлинском, Порецком и Алатырском, районах со сложной демографической ситуацией, повышенной долей пожилых, высокой естественной убылью.

Региональное сравнение соотношения пенсий и смертности показывает, что разрыв меньше в юго-западных районах Чувашии, Шумерлинском, Порецком. Больше разрыв в результате относительно низкой смертности и более высокой пенсии в Чебоксарах, Новочебоксарске и Канаше.

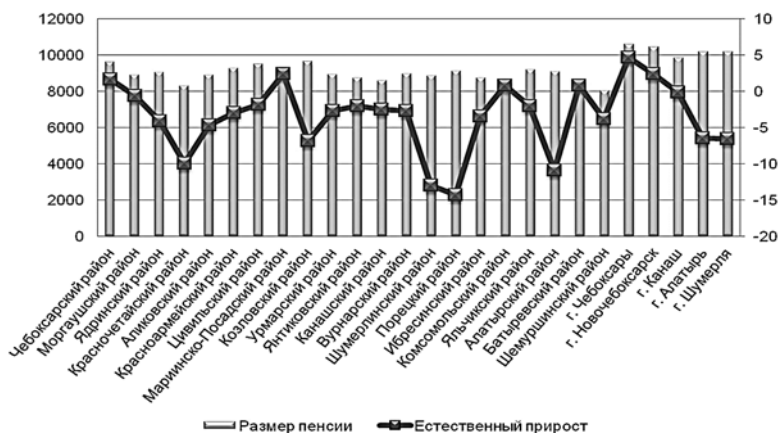


Рис. 1. Распределение районов и городов Чувашии по размеру пенсии (руб.) и уровню ЕП населения (в %), 2014 г.

Результаты внутрирегионального исследования пожилого населения республики показывают резкие территориальные различия влияния социально-демографических рисков на благосостояние пожилого населения республики. Не смотря на то, что корреляционная оценка между основными социально-демографическими индикаторами и показателями благосостояния пожилого населения по районам и городам республики не сильная и снижается, данная зависимость существует. Региональный анализ основных социально-демографических условий, в которых происходит формирование социального слоя пожилых Чувашии, показывает всю сложность и напряженность ситуации. Неизбежно дальнейшее увеличение численности пожилых людей и необходимость надежного функционирования пенсионной системы и государственной социальной политики в целом, направленной на повышение уровня благосостояния.

Литература

1. Казаков Н.А. География населения с основами демографии: Учебное пособие / Н.А. Казаков. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2014. – 115 с.
2. Статистический ежегодник Чувашской Республики. 2015: Стат. сб. / Чувашстат. – Чебоксары, 2015. – 469 с.

У.В. Юманова, Д.С. Цыплёнок
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: yumanova@mail.ru, dasha.cyplenkova@mail.ru

**ТЕНДЕНЦИИ РЕГИОНАЛЬНЫХ ИЗМЕНЕНИЙ
КРИЗИСНЫХ ИНДИКАТОРОВ СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОГО НЕРАВЕНСТВА В ПФО**

Рассматриваются проблемы формирования социально-экономического неравенства регионов. Проведена территориальная оценка ключевых индикаторов социально-экономического неравенства Приволжского округа. Выявлены тенденции формирования неравенства и кризисные регионы, которые позволяют адресно подойти к эффективной региональной социально-экономической политике.

Ключевые слова: социально-экономическое неравенство, Приволжский округ, индикаторы, социальная стратификация.

296 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

U.V. Yumanova, D.S. Tsyplenkova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: yumanova@mail.ru, dasha.cypchenkova@mail.ru

TRENDS OF REGIONAL CHANGES OF CRISIS INDICATORS OF SOCIO-ECONOMIC INEQUALITY IN THE PRIVOLZHSKIY REGION

This article considers the problems of formation of socio-economic inequality regions. The article made territorial assessment of key indicators of socio-economic inequalities of the Privolzhskiy Region. The paper identified trends shaping inequality and crisis regions we allow pointwise approach to efficient regional socio-economic policy.

Key words: *socio-economic inequality, Privolzhskiy Region, indicators, social stratification.*

Неравномерность социально-экономического развития является одним из объективных признаков пространственного формирования регионов. Между пространственным развитием и социально-экономическим неравенством территории существует устойчивая и закономерная связь. Социально-экономическое неравенство рассматривается как неравенство уровня развития общества регионов в силу различных социально-экономических, природных или исторических причин. Комплексный и многоаспектный характер оценки дифференциации территорий позволяет использовать сочетание основных индикаторов, составляющих данную оценку. Большое значение приобретает также выбор и компоновка ключевых индикаторов, формирование методической и методологической базы исследования, территориальный анализ полюсов роста и прогнозирование результатов неравенства. Изучение территориальных диспропорций дает возможность определить кризисные регионы, выявить точки роста и эффективнее использовать результаты в региональной социально-экономической политике.

Тенденции региональных изменений определяются динамикой ключевых индикаторов, составляющих основу общей территориальной оценки социально-экономического неравенства. Именно

ключевые показатели в наибольшей степени характеризуют неравенство полярных регионов в экономико-инвестиционном, социально-демографическом, стратификационном, депрессивном, жилищном и других аспектах. Негативное направление в изменениях основных индикаторов социально-экономической оценки территории характеризуется как кризисная ситуация, а индикаторы определяются как кризисные.

Ключевыми индикаторами экономико-инвестиционного неравенства регионов являются ВРП на д.н., как основной экономический показатель неравенства, а также дефицит консолидированного бюджета. Состояние бюджетов регионов России стало ухудшаться в конце 2012 года, когда пришлось выполнять указы о повышении заработной платы, несмотря на замедление роста доходов бюджета в условиях экономической стагнации, а затем и кризиса [1]. За последние годы рост ВВП в Приволжском округе наблюдается повсеместно и равномерно по регионам, но дефицит бюджета резко вырос после 2014 года [2]. Самые высокие темпы роста дефицита в 2015 году наблюдались в Самарской, Нижегородской области и в Мордовии. Почти для всех регионов характерно сокращение доходов бюджетов и увеличение их дефицита (рис. 1). В Приволжье лишь Башкирии в 2015 году удалось сократить дефицит бюджета. Самая высокая оценка экономико-инвестиционного неравенства в Татарстане, лидирующем регионе округа по всем основополагающим экономическим индикаторам и инвестиционной активности. Выделяются также Башкирия, Пермский край, Нижегородская и Самарская области. Относительно низкая оценка экономического и инвестиционного развития в республиках Мордовии, Удмуртии, Чувашии и Кировской области. Экономический рост усиливает региональное неравенство.

Характеристика социально-демографического неравенства региона подразумевает главным образом анализ индикаторов воспроизводства населения и продолжительности жизни. Институциональная и ценностная модернизация образа жизни населения в мире оценивается показателями младенческой смертности и продолжительности жизни. Тенденции изменения данных кризисных индикаторов демонстрирует снижение уровня младенческой смертности по региону в среднем с 10,5‰ в 2005 до 6,1 в 2014, и

298 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

повышение продолжительности жизни с 65 до 70 лет. Лучше всего демографическая ситуация обстоит в Татарстане, где выше естественный (2,5‰) и миграционный (1,9) прирост населения, самая высокая в округе продолжительность жизни (72,12). В Мордовии, Нижегородской и Пензенской областях велика естественная убыль (–4‰), а миграционный отток выше в Оренбургской (–4,1), что поставило ее в худшее социально-демографическое положение. Младенческая смертность высокая по всему округу (критический уровень в Оренбургской (9,7‰), лишь в Чувашии и Кировской около 4,5. В итоге демографическая обстановка наиболее благоприятная в Татарстане.

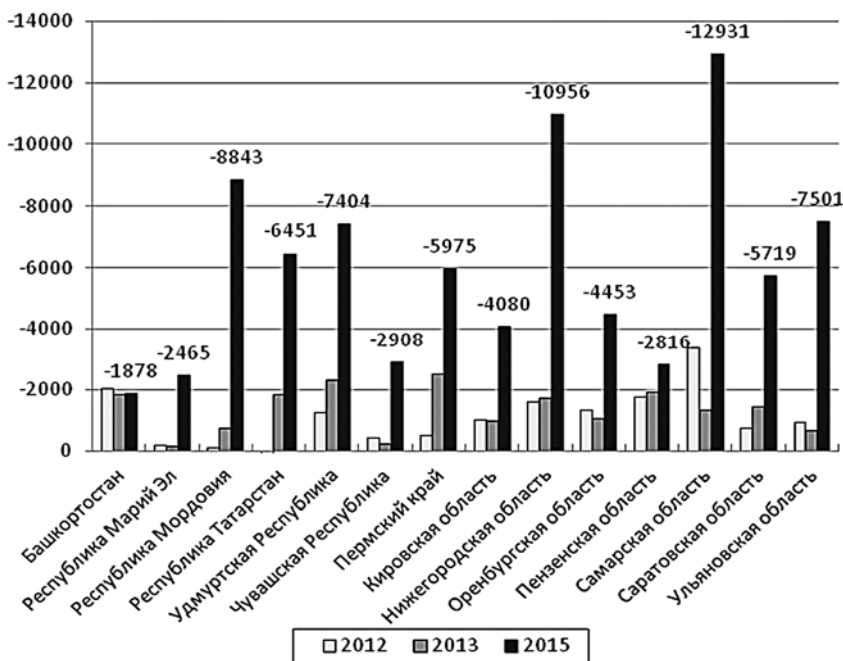


Рис. 1. Изменение дефицита консолидированного бюджета субъектов ПФО, млн руб.

Формирование социально-стратификационного неравенства в регионе основано на выделении ключевых индикаторов дохода населения, его распределения и обеспеченности имуществом. Последние

годы стабильно высокие доходы наблюдаются в Татарстане, Нижегородской и Самарской областях, Пермском крае и Башкирии. Ниже доходы и соответственно выше уровень бедности в Мордовии, Марийской, Чувашии и Саратовской области (рис. 2). Тенденцию снижения уровня стратификации населения в регионах с 2010 г. показывает изменение коэффициента Джини. При этом в регионах с высоким уровнем бедности ниже стратификация населения (корреляция около $-0,7$). Выявляется также устойчивая тенденция повышенного уровня стратификации общества в более экономически развитом регионе, т.е. чем выше уровень социально-экономического развития региона, тем выше уровень расслоения общества по доходам. Продолжающееся социальное неравенство препятствует активному росту человеческого потенциала в регионе, снижает уровень модернизации институтов, поэтому его рост негативно сказывается на социально-экономическом развитии территории.

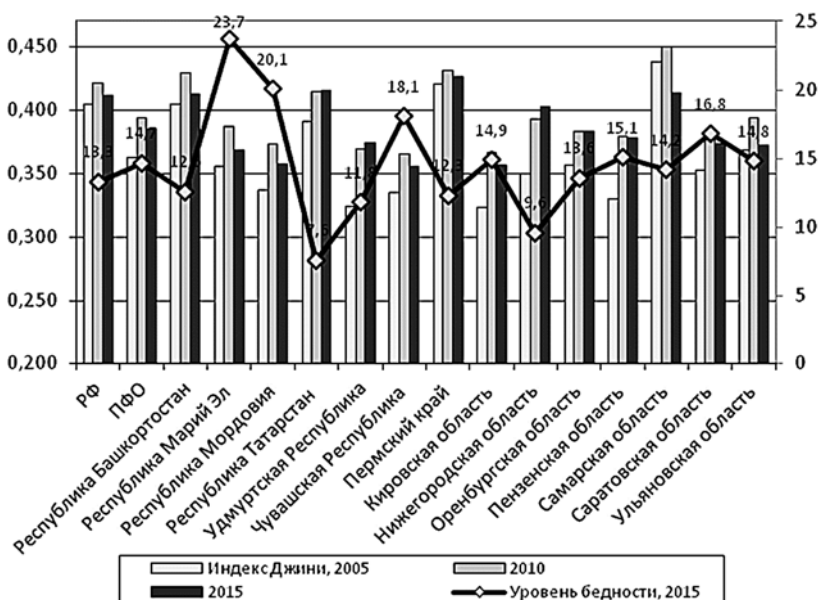


Рис. 2. Изменение индекса Джини и уровень бедности в 2015 г. (в %) по субъектам ПФО

Основным направлением региональных программ развития становится в последнее время преодоление проблемных или депрессивных признаков развития. Оценка социально-депрессивного неравенства акцентирована преимущественно на девиантных формах поведения человека. Региональный анализ кризисных индикаторов выявляет повышенный уровень алкоголизма в Пермском крае, Пензенской и Ульяновской областях при общем снижении уровня алкоголизма в регионах округа с 157 на 100 тыс. жителей в 2005 г. до 92 в 2015 г. Наркомании больше подвержены преимущественно русскоязычные и богатые регионы (Нижегородская, Самарская, Пермский край). Для всех регионов характерна тенденция снижения уровня преступности с 2654 на 100 тыс. населения в 2005 г. до 1518 в 2015 г. Повышенный уровень преступности в Пермском крае, как наиболее депрессивно-деформированном регионе округа, Удмуртии, Кировской и Самарской областях.

Комплексная оценка основных направлений формирования социально-экономического неравенства регионов ПФО позволяет выявить следующие тенденции развития. Кризисность регионов усиливается сокращением доходов бюджетов и продолжающимся увеличением их дефицита. Напротив социально-демографические индикаторы характеризуются преимущественно положительными тенденциями: снижаются показатели младенческой смертности и увеличивается продолжительность жизни населения. Также положительный характер носят тенденции социально-депрессивного неравенства: в регионах снижается уровень алкоголизма и преступности. На этом фоне остро проявляются кризисные индикаторы стратификационного неравенства: снижающийся уровень расслоения общества сопровождается повышением уровня бедности. Регионы с более высоким социально-экономическим потенциалом имеют преимущества в посткризисный этап восстановления.

Литература

1. Бюджеты регионов в 2015 г. // Социальный атлас российских регионов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://atlas.socpol.ru/>
2. Социально-экономическое положение Приволжского федерального округа. 2016.: Стат. сб. / ФСГС. – М., 2016. – 76 с.

СЕКЦИЯ 6. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И КРАЕВЕДЕНИЕ В ВУЗЕ И ШКОЛЕ

А.В. Гаврилова

МБОУ «СОШ № 47», г. Чебоксары

e-mail: alina.gavrilova.1974@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ТЕХНОЛОГИИ «ШКОЛА 2100»

В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ ШКОЛЬНИКОВ

Проведен анализ современных образовательных технологий в школьном образовании. Рассмотрены технологии «Школа 2100». Освещены механизмы использования образовательной технологии «Школа 2100» в обучении географии в средней общеобразовательной организации.

Ключевые слова: система образования, образовательная технология «Школа 2100», география в школе.

A.V. Gavrilova

MBOU «School №47», Cheboksary

e-mail: alina.gavrilova.1974@mail.ru

USE OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY "SCHOOL 2100" IN TEACHING GEOGRAPHY STUDENTS

The analysis of the modern educational technology in school education. "School 2100" are considered technology. Tools of education technology "school 2100" for teaching geography in a secondary comprehensive school are enlightened.

Key words: system of education, educational technology, "School 2100" geography at school.

Поступающие в первый класс дети имеют ограниченный словарный запас, недоразвитую моторику руки, неадекватные эмоции, орфоэпические дефекты. Низкий уровень подготовки детей к начальному обучению достигает 25%. В итоге, индекс интеллекта выпускников 9-х и 11-х классов ежегодно снижается на 1,5–3,0%.

Примерно настолько же ежегодно возрастает число «исключительных» детей, поступающих в первый класс.

Ситуация осложняется появлением детей-беженцев и сирот при живых родителях из обеспеченных семей, где старшим «некогда» заниматься воспитанием своих детей.

Вторая тенденция – постоянно возрастающий разрыв между потенциальным уровнем усвоения учебного материала учащимися и используемыми в школе педагогическими технологиями. В результате выпускники школ не знают элементарной орфографии и пунктуации, почти не читают художественной литературы, имеют смутные представления о современных концепциях естествознания, не знают мировой географии. По официальным данным ЮНЕСКО, российская молодежь за последние 40 лет по уровню интеллектуализации переместилась среди стран – членов ООН со 2–3 на 52–55-е места.

Новые социальные запросы определяют цели образования как общекультурное, личностное и познавательное развитие учащихся, обеспечивающие такую ключевую компетенцию образования как «научить учиться».

Инновационное развитие страны требует, чтобы к 2015 г. все учебные программы и методы обучения были обновлены с использованием компетентностного подхода. Речь, прежде всего, идет о подходах развивающего обучения, впервые в мировой психолого-педагогической науке решающих задачу координированного развития практического интеллекта и теоретического мышления [1].

В плане адаптации к новым условиям становится важным не только наличие самого знания, но и овладения технологиями, позволяющим найти оптимальный способ его получения.

Понятие компетентности включает не только когнитивную и операционально-технологическую составляющие, но и мотивационную, этическую, социальную и поведенческую.

Технология личностно-ориентированного обучения предполагает реализацию как компетентностного, так и деятельностного подходов в обучении школьников, направленной на становление его сознания и личности в целом. В связи с этим значительное место на уроке должна занять продуктивная, поисковая или частично-

поисковая деятельность детей. Только в ходе такой деятельности у школьников можно формировать ключевые компетентности, т.е. готовить учащихся использовать полученные знания и способы деятельности в реальной жизни для решения практических задач.

Мыслительный процесс начинается тогда, когда возникает задача или проблема. Наиболее эффективной в формировании умственных действий признается та форма, при которой способ действия не дается готовым, не предлагается в виде конкретного образца, а выводится детьми вместе с учителем, как обобщенное руководство для подобных случаев.

Важнейшей задачей современной системы образования является формирование совокупности «универсальных учебных действий» (далее УУД), обеспечивающих компетенцию «научить учиться», а не только освоение учащимися конкретных предметных знаний и навыков в рамках отдельных дисциплин. Виды универсальных учебных действий сгруппированы в четыре основных блока.

1. Личностные.
2. Регулятивные.
3. Познавательные. (Общеучебные и логические)
4. Коммуникативные.

Существенно меняется и характер педагогической деятельности: умения учить детей способам добывания знаний, формировать содержание их учебной деятельности, развивать мышление школьников, что требует от педагога существенных изменений традиционных педагогических практик. Именно педагог становится ключевой фигурой модернизации российского образования. Хорошо знающий свой предмет и владеющий методикой его преподавания, владеющий современными образовательными технологиями. Учитель, разбирающийся в психологии ребенка, способный проанализировать и понять его поведение, оказать психологическую поддержку и помощь. Эффективно взаимодействующий с семьями своих учащихся, авторитетный в профессиональном и личностном плане для родителей. Открытый новшествам, умеющий отбирать и осваивать новые формы и методы работы, обновляющий содержание образования, поддерживающий в образовательной практике

разумный баланс между традиционными и инновационными технологиями. Мотивированный на работу с учащимися, относящийся к своей работе как к призванию. Способный к своему личностному и профессиональному развитию, непрерывно повышающий свою квалификацию. В связи с этим учитель должен эффективно использовать активные формы и методы обучения.

Совершенно очевидно, что наше будущее закладывается современной школе. А современная школа должна быть ориентирована на обеспечение самоопределения и самореализации личности. Осуществить эту задачу можно только через развивающее обучение.

Наша общеобразовательная школа проходит сложный период поиска новых путей обучения детей. В школе, как в зеркале, отражается общественная жизнь с ее взлетами, падениями. Это естественно. Школа – институт социализации личности, то есть одна из главных ступеней на пути от маленького ребенка к взрослому члену человеческого общества. Изменившемуся социуму нужны уже иные его члены, чем, скажем, 10 лет назад. Школа как образовательная система стремится обеспечить гармоничное слияние глубоко гуманистического опыта традиционной педагогики и новых тенденций в обучении, определяемых сменой социально-экономических, культурных и научных парадигм.

Традиционная школа в общей массе опирается на процесс обучения в варианте «натаскивания» в ущерб развитию мышления – это общепризнанно. Но еще больше при этом страдает комплекс становления личности.

Именно эти особенности повлияли на выбор темы данной работы, которая сегодня очень актуальна.

МБОУ «СОШ № 47» с 2011 года идет внедрение развивающего обучения в начальной школе по Образовательной программе «Школа 2100. В 2013 году некоторые элементы технологии были внедрены и в среднем звене (5–9 классах). С 2014 года основная школа (5–9 классы) постепенно перейдут на Образовательную технологию «Школа 2100». Это система дает возможность открыть для своих учеников другие формы обучения. Благодаря умным учебникам, подробным методическим разработкам, доступным и

интересным рабочим тетрадям, сопровождающим курс, стало возможным реализовать главные идеи образовательной системы «Школа 2100» – воспитание ученика нового типа, внутренне свободного, любящего и умеющего работать творчески, способного сделать осознанный выбор, принять самостоятельное решение. Развитие личности зависит не только от возраста, но и от структуры учебной познавательной деятельности, которая определяется методами обучения. Образовательная система «Школы 2100», на уроках географии позволяет использовать основные принципы «Педагогики здравого смысла» А.А. Леонтьева, а именно: принцип адаптивности, принцип развития, принцип психологической комфортности, креативный принцип. Школьники должны быть готовы к самостоятельному выходу за пределы стандартного набора знаний, умений, навыков, уметь сделать свой выбор, принять собственное решение.

Цель работы: анализ общеобразовательной программы «Школа 2100» по географии.

Поставленную цель можно решить с помощью следующих задач:

Обосновать выбор программы «Школа 2100» как альтернативную традиционному обучению.

Проанализировать сущность, принципы, особенности технологии программы «Школа 2100» по географии.

Выделить специфические принципы организации учебной деятельности школьников на уроках географии по образовательной технологии «Школа 2100».

Описать и проиллюстрировать использование проблемно-деятельностного метода в обучении школьников географии по образовательной технологии «Школа 2100».

Объект исследования: концепция программы «Школа 2100».

Предмет исследования: использование положений образовательной технологии «Школа 2100» при обучении школьников географии.

Гипотеза: если при обучении географии школьников использовать образовательную технологию «Школа 2100» (деятельностный метод), то процесс обучения будет более продуктивным и творческий.

306 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

При работе были использованы методы:

- теоретический анализ педагогической и психологической литературы;
- анализ нормативных документов, касающихся образования;
- наблюдение и изучение передового опыта начальной школы в области преподавания окружающий мир по программе «Школы 2100»;
- эксперимент, анкетирование.

Исходя из личной практики, изучив концепцию, мы пришли к выводу: систему «Школа 2100» можно назвать вариативным личностно-деятельностным подходом в образовании, который базируется на трех группах принципов: личностно-ориентированных, культурно-ориентированных, деятельностно-ориентированных. При этом нужно подчеркнуть, что Образовательная программа «Школа 2100» создавалась специально для массовой общеобразовательной школы. Можно выделить следующие преимущества этой программы:

1. Заложенный в программе принцип психологической комфортности основан на том, что каждый ученик:

- является активным участником познавательной деятельности на уроке, может проявить свои творческие способности;
- продвигается при изучении материала в удобном для него темпе, постепенно усваивая материал;
- осваивает материал в том объеме, который ему доступен и необходим (принцип минимакса).

2. Учитель на уроке выступает не в роли информатора, а как организатор поисковой деятельности учеников. Специально подобранная система задач, в ходе решения которых ученики анализируют ситуацию, высказывают свои предложения, выслушивают других и находят верный ответ, помогают в этом учителю. Учитель часто предлагает задания, в ходе выполнения которых дети вырезают, измеряют, раскрашивают, обводят. Это позволяет не механически запомнить материал, а изучать осознанно, «пропуская его че-

рез руки». Выводы дети делают самостоятельно. Система упражнений составлена таким образом, что в ней есть и достаточный набор упражнений, требующих действий по заданному образцу. В таких заданиях не только отрабатываются умения и навыки, но и развивается алгоритмическое мышление. Есть и достаточное число упражнений творческого характера, способствующих развитию эвристического мышления.

3. Развивающий аспект. Нельзя не сказать о специальных упражнениях, направленных на развитие творческих способностей учащихся. Важно то, что эти задания даются в системе, начиная с первых уроков. Дети придумывают свои примеры, выводы, не стандартные решения и т.д. Эта деятельность им очень нравится. Не случайно, поэтому творческие работы детей по их собственной инициативе обычно бывают ярко и красочно оформлены.

4. Линия учебников Образовательной системы «Школа 2100» по географии: «Земля и люди» (5 кл. авторы: В.А. Кошевой, И.В. Душина, А.А. Лобжанидзе), «Мир Земли» (6 кл.), «Земля – планета людей» (7 кл. авторы: И.В. Душина), Г.С. Камериловой, Л.И. Ельховская, О.А. Родыгина. География 8–9 класс «Моя Россия. Человек и хозяйство» учитывают возрастные и психофизиологические особенности школьников. Учебники являются разноуровневыми, позволяют организовать на уроке дифференцированную работу с учебниками. Задания, как правило, включают в себя как отработку стандарта географического образования, так и вопросы, требующие применения знаний на конструктивном уровне. Учитель выстраивает свою систему работы с учетом особенностей класса, наличия в нем групп слабо подготовленных учащихся и учащихся, добившихся высоких показателей в изучении.

5. Программа обеспечивает эффективную подготовку изучения курсов географии в старших классах.

Данная программа дает возможность через деятельность заложить базу для дальнейшего изучения геометрии. Уже в начальной

школе дети «открывают» различные геометрические закономерности: выводят формулу площади прямоугольного треугольника, выдвигают гипотезу о сумме углов треугольника.

6. Программа развивает интерес к предмету. Невозможно добиться хороших результатов в обучении, если у школьников низкий интерес к географии. Для его развития и закрепления в курсе предложено достаточно много разноуровневых заданий, интересных по содержанию и по форме. Большое количество проектов, задач на творчество, которые помогают учителю делать уроки настоящему захватывающими и интересными. В ходе выполнения этих заданий дети расшифровывают или новое понятие, термины, составляют прогнозы проекты. Это стимулирует к познанию нового, возникает желание работать с дополнительными источниками (словарями, справочниками, энциклопедиями и т.д.)

7. Учебники имеют многолинейную структуру, дающую возможность системно вести работу. В них всегда содержится избыточная информация, из которой читатель может найти ответ на интересующий его вопрос. Это создает возможность построения для каждого ученика индивидуальный образовательной траектории. Использование принципа минимакса позволяет ученикам усвоить избыточные знания, и избыточные задания, которые они могут выполнить. В то же время важнейшие понятия и связи, входящие в минимум содержания (стандарт и требования программы) и составляющие существенную часть курса, помогут под руководством учителя усвоить.

8. Использование рабочих тетрадей позволяет экономить время и сосредотачивает учеников на решение задач, что делает урок более объемным и информативным. Одновременно решается важнейшая задача формирования учеников навыка самоконтроля.

Проведенная работа подтвердила выдвинутую гипотезу. Использование деятельностного подхода при обучении школьников географии показало, что возрастает познавательная активность, творчество, раскрепощенность учеников, снижается утомляемость.

Образовательная система «Школа 2100» отвечает задачам современного образования и требованиям к уроку.

Литература

1. Бунеева Е.В. Русский язык. 3 класс. Методические рекомендации для учителя / Е.В. Бунеева, М.А. Яковлева. – М.: Баласс, 2002. – 191 с.
2. Давыдов В.В. Теоретические обобщения в составе развивающих форм обучения // Начальная школа плюс До и После. – М.: Баласс, 2007. – №12. – С. 63–66.
3. Мельникова Е.Л. Проблемный урок или как открывать знания с учениками. – М.: АПК и ПРО, 2006. – 37 с.
4. Образовательная система «Школа 2100». Сборник программ. Дошкольная подготовка. Начальная школа. Основная и старшая школа / Под науч. ред. А.А. Леонтьева. – М.: Баласс, 2004. – 528 с.
5. Основная образовательная программа начального общего образования (образовательная система Д.Б. Эльконина – В.В. Давыдова).
6. Программа личностного развития и формирования универсальных учебных действий обучающихся на ступени начального образования (ОС «Школа 2100») А.А. Вахрушев, А.В. Горячев, Д.Д. Данилов, Е.В. Бунеева, О.В. Чиндилова, С.А. Козлова.
7. Программа развития универсальных учебных действий. Асмолов А.Г. – руководитель группы, Г.В. Бурменская, И.А. Володарская, О.А. Карабанова, Н.Г. Салмина [Электронный ресурс]. – Режим доступа: standart.edu.ru
8. Российское образование-2020: модель образования для экономики, основанной на знаниях. – М.: ГУ ВШЭ, 2008. – С. 37.
9. Хуторской А.В. Технология проектирования ключевых и предметных компетенций // Эйдос. – 2005.

А.В. Гаврилова

МБОУ «СОШ №47», г. Чебоксары
e-mail: alina.gavrilova.1974@mail.ru

ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Дан анализ формам самостоятельной работы в школе. Проведена классификация самостоятельной работы. Рассмотрены образовательные технологии на уроках географии.

Ключевые слова: *система образования, самостоятельная работа по географии, образовательные технологии.*

A.V. Gavrilova

MBOU «School №47», Cheboksary
e-mail: alina.gavrilova.1974@mail.ru

FORMATION OF SKILLS OF INDEPENDENT WORK GEOGRAPHY LESSON

The analysis of the forms of independent work in school. The classification of independent work. We consider educational technology in geography lessons.

Key words: *education system, individual work on geography, educational technologies.*

Достижение глубоких и прочных знаний, подготовка учащихся к самостоятельному приобретению знаний обязательно предполагают включение школьников в самостоятельную работу. Правильно организованные самостоятельные работы способствуют пониманию сущности понятий – раскрытию причинно-следственных связей, а также пониманию логических отношений между понятиями, что в целом обеспечивает прочное и глубокое усвоение основ наук.

Задачи, поставленные перед современной школой о развитии учащихся, вызывают необходимость повышать теоретический уровень выполнения самостоятельных работ, что выражается, во-первых, в изменении их содержания (преобладании вопросов и заданий на усвоение понятий, выявление закономерностей, причинно-следственных связей, систематизацию знаний), во-вторых, в изменении способов выполнения заданий (приемов умственной деятельности), в-третьих, в повышении творческой познавательной деятельности учащихся при выполнении работ.

Самостоятельные работы классифицируются с разных точек зрения:

- 1) по компонентам знаний, направленных на формирование общих понятий, единичных понятий;
- 2) на знание географических фактов, географических закономерностей;

3) по степени самостоятельности учащихся при выполнении заданий, проявлению творческой активности: а) рассчитанные на воспроизведение готовых знаний; б) на применение знаний и умений по образцу в сходной ситуации; в) на применение знаний и умений в новых ситуациях, требующее сложной мыслительной деятельности [2; 4].

По дидактическим целям: а) воспроизведение опорных знаний и умений; б) закрепление изученного учебного материала; в) приобретение новых знаний и умений; г) повторения и обобщения знаний и умений [5].

1. По дидактическим целям мы выделяем самостоятельные работы с целью:

- воспроизведения опорных знаний и умений;
- закрепления изученного учебного материала;
- приобретения новых знаний и умений;
- повторение и обобщения знаний и умений;
- проверка знаний и умений.

2. По источникам знаний: а) с картами; б) с учебником; в) раздаточными пособиями (образцами полезных ископаемых, гербарием и др.) г) цифровым материалом; д) дополнительной литературой [3].

Самостоятельную работу можно классифицировать по источникам знаний: с картами, учебником, раздаточными наглядными пособиями (образцы полезных ископаемых, гербарии), цифровым материалом, дополнительной литературой.

Работая по учебнику, особенно в 5-х классах, мы проводим такие виды работ: пересказ текста учебника по вопросам; • составление сначала простого, а затем развернутого плана текста параграфа; заполнение таблицы на основе текста учебника. Это задание способствует формированию приема одновременной учебной работы с картой и учебником; выписывание из текста причин географических явлений и следствий, обусловленных этими причинами, при этом школьники обучаются установлению прямых и обратных связей.

Задания по географическим картам могут быть самые разнообразные. Это и характеристика карты, чтение тематических карт, наложение карт, составление географических характеристик отдельных территорий, определение причинно-следственных связей и закономерностей. Выполнение различных заданий по картам является хорошей основой для формирования приемов умственной деятельности, так как оно требует анализа, синтеза, сравнения и обобщения.

По отдельным разделам и темам [1; 5] для организации самостоятельных работ мы применяем традиционные (обыкновенные) задания. Они требуют от учащихся связных логических ответов, учат в письменной или устной формах излагать свои мысли. Эти задания предполагают краткие ответы на вопросы. Традиционные задания способствуют развитию речи, формированию представлений, образов. Для развития творческой активности учащихся в процессе обучения применяем три вида заданий:

1. Задания, рассчитанные на воспроизведение готовых знаний в том виде, как они излагались учителем или в учебнике (напр., прочитав соответствующий текст учебника, заполнить таблицу о типах воздушных масс).

2. Задания на применение знаний и умений по образцу в сходной ситуации (например: совершить воображаемое путешествие по любому матерiku с севера на юг).

3. Задания на применение знаний и умений в новых ситуациях, что требует от учащихся сложной мыслительной деятельности (напр., проследить смену природных зон с севера на юг и объяснить причины этой закономерности).

Если ученик сам не работает в процессе усвоения учебного материала, то он не приобретает тех знаний, которыми сможет воспользоваться в своей дальнейшей практической деятельности. Если учебные вопросы не прошли через сознание учащихся, их мысли и чувства, практическую деятельность, то они и не будут им усвоены. Сочетание всех видов заданий обеспечивает оптимальную организацию самостоятельных работ.

Применяем игровые технологии, даются творческие задания: описание местности своих путешествий, зарисовки, лабораторные уроки по работе с контурной картой, атласом, настенной картой. Наблюдая за детьми, делаем первоначальную диагностику о способностях, учитываем этот фактор в индивидуальной работе с ними. Некоторые дети получают дополнительные опережающие задания.

На уроках применяем элементы современных педагогических технологий: игровых, личностно-ориентированного подхода с использованием проблемного подхода в обучении географии Г. По-нуровой (создание и решение проблемных ситуаций и вопросов и задач), на систему Г.А. Буткина и И.А. Володарской: «Формирование самостоятельной познавательной деятельности учащихся» (приёмы формирования учебной деятельности) памяток, рекомендаций выполнения заданий, с комментариями, алгоритмом действий, проблемно-поискового метода М.И. Махмутова, и другие. Вводим элементы информационных технологий. Их применение на уроках дает возможность научить учащихся свободному ориентированию в вопросах изучения предмета, в организации исследовательской, поисковой работы.

Игровые технологии чаще всего применяются нами в 5-9 классах, в старших классах деловые игры, презентации. Игровые технологии вызывают интерес к географии, эмоционально - образное восприятие материала, связь с жизнью, развитие творчества и воображения, коллективизма, ответственности, организаторские способности. Творческие задания, помогают запомнить материал прочно, использовать при описании теоретические знания. Для развития ребенка от класса к классу, от курса к курсу по географии усложняются виды деятельности, приемы. Вводятся элементы других педагогических технологий, способствующих решению поставленных задач.

В основе нашей работы в средних и старших классах находится проблемно-поисковый или научно-исследовательский метод. Для формирования навыков самостоятельной работы он эффективен, дает хороший результат.

Объяснение материала строим на основе постановки проблемного вопроса или задачи в начале урока, организуем поиск ответа в

314 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

ходе изучения темы (6–7 классы). Проблемно-поисковые задания дается по тексту параграфа с привлечением других справочных источников, имеющихся при выполнении задания (с 8 класса).

Используем проблемно-поисковые задания по поиску ответа в других источниках: документы, энциклопедии, учебные пособия, информационные источники (с 8 класса).

Самостоятельная работа с текстом, картами атлас, осознанный отбор материала, развитие логического мышления, речи, информационной культуры, развитие творческих способностей, познавательной активности важный результат использования в нашем преподавании этой технологии.

Поисковые задания по тексту предлагаем слабым, творческие поисковые задания готовятся для сильных. Дифференцированный подход в предлагаемых заданиях присутствует обязательно. Задания для самостоятельной работы проводятся и индивидуально. Ученик выполняет тестовое задание, а потом при устном опросе обосновывает данный им ответ. Задание тестового характера бывают разные (тесты на нахождение соответствия; они размещены в виде двух колонок или столбиков; тесты-альтернативы; тесты с множественным выбором, где правильный ответ выбирается из множества вариантов; тесты по контурным картам. Задания тестового характера проводятся в форме географических диктантов. Например, зачитываются признаки различных форм рельефа, учащиеся записывают название этих форм рельефа. Такие диктанты требуют от школьников большого внимания, умения слушать и позволяют добиться от учащихся максимальной самостоятельности. Учитываются особенности развития личности, способности, интересы.

Конструктивные задания – это усовершенствованные традиционные задания, расчлененные на отдельные вопросы, требующие, как и тесты, кратких ответов. Тесты же дают большую экономию времени. Однако практика показала, что с помощью тестов и конструктивных заданий нельзя проводить работу по развитию устной и письменной речи, формированию умений связно, в логической последовательности излагать свои мысли, т.к. эти задания выяв-

ляют главным образом результаты, а не ход работы. Поэтому, тесты и конструктивные задания сочетаются с традиционными заданиями. Одним из необходимых условий успешной методики проведения самостоятельных работ является постепенное усложнение заданий и усиление самостоятельности учащихся.

Для того чтобы ребенок научился самостоятельно добывать знания и их систематизировать, учим писать доклады, рефераты. Готовим ребенка теоретически к пониманию сути работы, уясняя алгоритм действий, правил написания, содержания доклада, а также умению вычленять части, выбирать материал на защиту при выступлении, производить отбор главного, пользоваться каталогами, справочными и информационными источниками, уметь оформить список литературы, сделать сноски. При подготовке доклада ученик стимулируется к самостоятельному отбору нужного материала в разных источниках, учим анализировать, обобщать и приходить к определенным выводам. Обучаем учеников основам информационной культуры, формируем навыки оформления работы в печатном варианте: компьютерные тесты, творческие карточки, кроссворды, составлять буклеты, презентации, выходить в Интернет, работать с мультимедийными дисками. Активно используются проектные и исследовательские технологии в образовательном процессе.

Главной особенностью самостоятельных работ 9 класса является опора на умение работать со статистическим материалом, цифровыми данными и различными таблицами. Учащиеся составляют графики, цифровые диаграммы, описывают по статистическим данным экономические районы и территориальные комплексы.

Учащиеся 10 класса владеют умениями и навыками, необходимыми при выполнении самостоятельных работ, поэтому задания отличаются логической сложностью, с использованием дополнительной литературы при их выполнении, требующих глубокого анализа, синтеза и обобщения.

Выполнение данных заданий требует от учащихся навыков работы с картами атласа, умения сравнивать и выявлять сходство и различие территорий мирового пространства, выявлять причинно-
316 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

следственные связи и знаний по всем курсам географии. В курсе 10 класса целесообразным является применение тестовых заданий в различной форме, что способствует более прочному усвоению многочисленной информации и осознанному ее восприятию.

Результативность преподавания отслеживается разными способами. Во-первых, через мониторинг качества знаний. Устный опрос (фронтальный, групповой, индивидуальный); проверочные и самостоятельные работы, контрольные работы и промежуточная аттестация; ежегодная итоговая аттестация в форме ОГЭ и ЕГЭ; зачеты по темам, диктанты понятий, хронологические, защита проектов (5–6 классы). Постоянный контроль успешности каждого ребенка по итогам каждой четверти, годовой оценки. Во-вторых, через организацию внеклассной работы по предмету. Проводится ежегодно предметные недели по географии или краеведению, организовываются работы с одаренными детьми, ведется подготовка детей к олимпиадам и научно-практическим конференциям.

Практика показывает, что самостоятельные работы способствуют развитию у школьников важнейшего качества человека – самостоятельности, умения в течение всей своей жизни пополнять свои знания через самообразование и применять их на практике. Немаловажную роль в этом играют взаимоотношения учителя и учащихся, умение и желание учителя видеть неповторимую личность в каждом своем ученике. Применение на уроках самостоятельной работы дает возможность научить учащихся свободному ориентированию в вопросах изучения предмета, в организации исследовательской, поисковой работы.

Литература

1. Вагнер Б.Б. География мира и России. Задачи, тесты, познавательные игры. – М.: Наука, 2001.
2. Душина И.В. География материков и океанов. Практикум. – М.: Дрофа, 2003.
3. Загвязинский В.И. Как учителю подготовить и провести эксперимент / В.И. Загвязинский, М.М. Поташник. – М., 2006.
4. Перлов Л.Е. Изучайте географию по-новому. – М., 2005.
5. Понурова Г.А. Проблемный подход в обучении географии в средней школе. – М., 1991. – 192 с.

6. Пятунин В.Б. Контрольные и проверочные работы по географии. – М.: Дрофа, 1998.
7. Ром В.Я. География России. Население и хозяйство. Практикум / В.Я. Ром, В.П. Дронов. – М.: Дрофа, 2008.
8. Шамова Т.И. Современные средства оценивания результатов обучения в школе / Т.И. Шамова, С.Н. Белова. – М, 2007.

М.П. Краснова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: m-krasnova1970@yandex.ru

ПОДХОДЫ К ОРГАНИЗАЦИИ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА СРЕДСТВАМИ ТУРИЗМА

Предложены варианты учебных тематических экскурсий. Рассмотрены отличия образовательной экскурсии от «Живых уроков». Определены функции педагога и туроператоров в проекте «Живые уроки».

Ключевые слова: учебные тематические экскурсии, образовательный туризм, «Живые уроки».

М.Р. Krasnova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: m-krasnova1970@yandex.ru

APPROACHES TO ORGANIZATION OF EDUCATIONAL PROCESS BY MEANS OF TOURISM

The options proposed thematic training excursions. The differences from educational tours "Living lessons". Identified educators and tour operators in the project "Live lessons".

Key words: educational excursions, educational tourism, "Live lessons".

Чувашская Республика, наряду с Республикой Хакассией, Свердловской областью, вошла в пилотную программу Федерального проекта школьного обмена «Живые уроки». 18 марта 2016 г. в Чувашии прошла первая межрегиональная конференция по развитию экскурсионно-образовательного туризма, где участвовало более

**318 Региональные географические и экологические исследования:
актуальные проблемы**

400 представителей туроператорского сообщества, музеев, системы образования и региональных администраций из 18 субъектов Российской Федерации. В развитии туризма заинтересованы органы власти всех уровней, Российский союз туриндустрии внедряет экскурсионные поездки по регионам страны в рамках учебной программы школьников, формирование в российских субъектах маршрутов, интегрированные в образовательную программу. В ходе развития детского туризма будут проходить мастер-классы в музеях, проводиться различные формы работы с детьми разных возрастных категорий, где широко должны раскрываться культурно- исторические, национальные наследия в целях повышения интеллектуального уровня и патриотического воспитания подрастающего поколения.

В соответствии с планом мероприятий по реализации Стратегии развития туризма в Российской Федерации на период до 2020 года, утвержденного распоряжением Правительства Российской Федерации от 11 ноября 2014 г. № 2246-р., в Чувашии принят Каталог экскурсионно-образовательных туров по республике «Живые уроки Чувашии». Под экскурсией понимается коллективное или индивидуальное посещение достопримечательных мест, музеев, предприятий в учебных или культурно-просветительских целях под руководством экскурсовода. Это такая форма организации обучения, проводимая по определенному плану с образовательной или ознакомительной целью. Педагогический потенциал экскурсий огромен: именно экскурсии дают подрастающему поколению возможность для повышения своего интеллектуального уровня, развития наблюдательности, способности воспринимать красоту окружающего мира, являются одной из форм сочетания обучения с жизнью, с практикой, важным средством активизации учебного процесса.

Туризм, как явление многогранное, можно и нужно направлять на образование, воспитание и творческое развитие личности ребенка. Что же такое проект по экскурсионно-образовательному туризму «Живые уроки»? «Живая» визуализация учебных программ – один из главных мировых трендов в подростковом туризме. Анализируя учебные программы по школьным предметам,

невольно приходишь к выводу, что практически в каждом регионе России можно проводить образовательные экскурсии по истории, географии, биологии, литературе, физике, химии, математике и др.

Так историю, историческую географию разных народов по периодам можно изучать на основе артефактов в исторических и краеведческих музеях, находящихся почти в каждом регионе, а также в местах археологических раскопок. Темы космоса, Солнечной системы, географических следствий вращения Земли можно изучать в Планетариях, в Мемориальном музее летчика-космонавта Николаева в Чувашии. Темы физики, химии, географии, экологии связаны не только с музеями, но и с промышленными предприятиями, на которых в настоящее время тоже проводятся экскурсии для школьников, студентов. Такие предметы, как окружающий мир, география, биология можно «оживить» в зоопарках, заповедниках и просто на природе. Национальные языки, например, урок на тему «Мы связаны одной нитью» на изучение и закрепление языка, культур разных наций на определенной территории учащимся ярко запомнится в музеях, в отделах прикладных искусств. Можно перечислить множество форм, видов учебно-познавательной деятельности учащихся и ряд учебных тематических экскурсий, все они имеют цель, задачи, выраженный план и требования к применению данных экскурсий в дальнейшем учебном процессе.

В основе реализации Федерального государственного образовательного стандарта нового поколения основного общего образования лежит системно-деятельностный подход, который обеспечивает формирование готовности к саморазвитию и непрерывному образованию учащихся. Выпускник школы формирует в себе ряд качеств личности: любящий, знающий и уважающий свой язык, культуру, край и многонациональное Отечество; заинтересованно познающий мир; осознающий ценность труда, науки и творчества; осознающий обязанности и ценности перед семьей, обществом; понимающий целесообразность здорового образа жизни; умеющий достигать взаимопонимания и сотрудничества; способный применять полученные знания на практике, ориентирующийся в мире профессий для человека в интересах устойчивого развития общества и природы.

Новый Стандарт отличается тем, что меняется представление об образовательных результатах, он ориентирован не только на предметные результаты (как раньше), но на метапредметные и личностные результаты. Инструментом достижения планируемых результатов являются универсальные учебные действия (УУД). Универсальные учебные действия в проведении предметных учебных экскурсий – это самостоятельное добывание знаний, «открытие» новых знаний, обработка разных умений, рефлексия («что понравилось», «чего мне не хватило», ...), это – контроль и коррекция своих знаний учащимися.

Учебные экскурсии проводятся давно, многими педагогами, как в дошкольных учреждениях, так и в общеобразовательных учреждениях учителями-предметниками и преподавателями сузов и вузов. Проводятся уроки и внеклассные мероприятия в Эрмитаже, разработаны учебные экологические тропы в городских парках, проводятся уроки благотворительных пожертвований «Защити ели перед Новым годом», участие в Республиканской акции «Экоде-сант – за чистый край» и т.д. На учебные экскурсии молодежь «приглашают» как Великие музеи, интерактивные, школьные краеведческие музеи, так и аэроклубы, разные предприятия, музеи пожарного дела, скорой помощи и мн. др. Каждое мероприятие, каждый урок носит свои цель и задачи – способность эмоционально-ценностному восприятию школьниками музейных экспозиций, фондов предприятий, содействует самореализации ребенка в самостоятельном поиске знаний.

Важной чертой отличия учебных экскурсий от «Живого урока» является то, что они – тематические предметные, с конкретным целеполаганием. Нововведение в Чувашии развивает массовый образовательный туризм (в чем заинтересованы туроператоры), а для педагога – он носит общую емкую тематику без конкретных задач. «Живой урок» должен нести метапредметный характер, по требованию ФГОС – носить диалог культур. По пешим, авто-троллейбусным маршрутам; по конкретным организациям – санаторно-курортным заведениям, по цехам «Акконда», научно-производственному предприятию «ЭКРА» и мн. др. «Живые уроки» красочны, яркие, дают общий обзор технических характеристик предприятий,

а в краеведческих музеях – общий обзор культур, обычаев народов, населяющих определенную территорию.

Так, если посетить обычную типографию – «Живой урок в Типографии», необходимо досконально раскрыть полный цикл «рождения газеты или книги», в доступной форме должны объясняться все ступени технологического процесса. Надо позволить участвовать обучающихся в мастер-классах: от процесса нарезки бумаги, заливки красок, самой печати, переплетения, брошюрования, тиснения вплоть до выхода готовой печатной продукции. При этом учащийся должен иметь ряд заинтересованных пунктов самопознания, прочувствовать свою профессиональную пригодность или обратное.

Примеров учебных экскурсий множеств. Так, автором для школьников 8 параллели МБОУ «СОШ №49» г. Чебоксары в 2012/2013 учебном году разработана программа проекта обучения. Цель проекта – совершенствование знаний школьников в основах географии, химии, биологии, экологии через фонды музеев.

Участники проекта – педагоги школы, школьники: учитель географии Краснова Марина Петровна, учитель химии Чиркун Ирина Михайловна, ученики и классные руководители 8а, 8б, 8в, 8г классов (всего 50 человек). Руководитель и координатор – учитель географии М.П. Краснова. Сроки реализации – полный учебный день на 6 часов: 24 апреля 2013 г.

Схема управления при реализации проекта – выездное обучение организовывается при подписании: – приказа по школе о выезде школьников на учебную экскурсию; – договоров с обеих сторон (на основе положительного решения Заявок с ОАО «Рус Гидро-Чебоксарская ГЭС», с ОАО «Химпром» г. Новочебоксарск, с ГУП ЧР «БОС (биологические очистные сооружения)», с Метеостанцией Чувашской Республики; – после проведения инструктажа по технике безопасности и согласия родителей; – при финансировании родителей школьников (транспортные услуги).

Планирование и осуществление образовательного процесса проходит через просмотр залов и цехов, получением ответов на индивидуальные или групповые вопросы. Школьники уточняют вопрос, записывают ответы или на диктофон, или в тетрадь для записей. Пример (табл. 1).

322 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Итоговый контроль заключался в том, что школьники составили творческие отчеты (по бригадам по 5 человек) в виде «чего ожидали», «много ли узнали», «для чего это все», «что я еще хочу знать». Каждый класс выпустил фотоотчет по поездке.

В ходе летних школьных каникул можно провести творческие экскурсии, которых нельзя включить в проект «Живые уроки», они – тематические, территориальные. В Мариинско-Посадском районе в августе этого года была проведена экскурсия по теме: «Выявление объектов природного и культурного наследий на территории окрестности деревни Карабаши», целью которой явилось развитие личности школьника в условиях национально-региональных традиций, воспитание личной сопричастности к культуре и наследию своего края. Были поставлены следующие задачи: – получение коммуникативных навыков; – освоение различных правил, норм этики и обычаев края; – создание эффекта присутствия, соучастия в решении проблем охраны природы; – получение новых знаний в ходе поисковой и исследовательской работы по окрестности Карабаши; – выработать интерес к разгадкам загадочных мест, толкования микротопонимов; – составление картосхем «Территориальная приуроченность интересных и красивых объектов окрестности деревни Карабаши»; – совершенствование навыков использования информационных технологий учащимися.

Таблица 1

Вопросы для углубленного изучения темы
«Метеорологические наблюдения»

Сроки время	Место Характеристика	Учебный процесс школьников
24.04 2013. 13.00– 14.00	Гидрометеоцентр Чувашского ЦГМС – филиала ФГБУ «Верхне- Волжское УГМС»	1. Изучить историю Гидрометеорологической службы на территории Чувашии 2. Уточнить сеть наблюдений: на метеостанциях, расположенных в г.г. Алатырь и Канаш, с. Батырево и с. Поречское

	<p>Встреча с руководителем предприятия – к.г.н. С.С. Максимовым</p>	<p>3. Что и как читаются Карты характеристики наблюдений по определенным месяцам?</p> <p>4. Какими новыми агрегатами богат центр? – есть ли Датчики всепогодные, датчики ветра, метеорологические радары, системы измерения ветра, датчики для измерения влаги, приборы для измерения точки росы, приборы для измерения влажности в природном газе, системы обнаружения гроз и молний и др.</p> <p>5. Как ими пользоваться?</p>
--	---	---

Творческая экскурсия проводилась для школьников 5–9 классов; в сроки – один день (12.08.16.), в течении 4–5 часов. Были предъявлены требования к участникам: – знание элементарных понятий о плане местности, об ориентировании, – умение чтения картосхемы окрестности, – введение дневника маршрута, – работа со словарями, – фотосбор экспонатов местных достопримечательностей.

Продукт экскурсии – Фотоальманах «Красоты природы Деревеньки моей», который планируется демонстрироваться на Дне деревни и храниться в местной библиотеке.

С целью совершенствования основ землеведения, геологии, гидрологии, климатологии, биогеографии, экологии, методики преподавания географии и др. дисциплин, на основе знакомства студентов-географов через фонды – экспонаты дисциплинарных музеев г. Москва составлен проект обучения «Использование музейных экспонатов в географическом образовании студентов». основополагающим признаком мероприятия выступает связь музея Землеведения МГУ с конкретным научным направлением «География». Это связь прослеживается в составе фондов музея, в тематике его научной, экспозиционной и культурно-образовательной деятельности. Программа проекта охватывает разные сферы теоретических и прикладных основ разных дисциплин и имеет модульную структуру.

Планирование подобной поездки студентов-географов историко-географического факультета Чувашского госуниверситета в город Москва с целью повышения географической культуры, приобщения студентов к историко-культурным ценностям, обеспечение их творческого развития дает возможность созданию экспериментальной площадки для интеграции образовательного туризма в рамках проекта «Живые уроки».

24 сентября 2016 г. планируется «Мариинско-Посадский Тур» (МПТур) 3 К класса МАОУ «СОШ № 40». МПТур рассчитан на один день с участием 25 школьников и 20 взрослых. Гидом – М.П. Красновой составлена программа, где определены цель и задачи поездки, указаны почасовое распределение мероприятий, функции школьников и учителя класса, родителей, также определены общая стоимость поездки и конечный продукт. Это мероприятие вполне можно соотнести, как пример составления и проведения «Живого урока». В таблице 3 указаны некоторые пункты мероприятия.

Таблица 2

Часть содержания программы обучения

<u>Модуль 1</u>	Однодневная экскурсия по Москве на 3–4 часа
<u>Модуль 4</u>	Эколого-географическое образование в музее земледения 4.3. Закономерности глобальной эволюции Земли во Вселенной и природные процессы. Их отображение в музейной экспозиции и университетском образовании 4.4. Геодинамические модели строения и эволюции литосферы. Разработка численных моделей термической эволюции осадочных бассейнов 4.5. Цикличность природных процессов 4.6. Экологические проблемы природных зон и регионов и природоведческое образование музейными средствами
<u>Модуль 5</u>	«Проблемы преемственности вузовского и школьного географического образования» Лекции-встречи с известными учеными, путешественниками, методистами, членами РГО

<u>Модуль 7</u>	Научные основы строительства ботанических садов 7.1. Экспозиции ознакомят с характерными видами растений европейской части России, их распределением по территории страны, экологическим особенностям и мн. др.
-----------------	--

Таблица 3

Формы работ развития у учащихся
визуального восприятия и мышления

Время Место	Деятельность	
	экскурсовода	учащихся
10.00– 11.30 с. Шоршелы	Знакомит со Стеллой Ракета, с пятью залами музея Космонавтики, аллеей космонавтов	Познают тайны глубин космоса, как живут космонавты на орбитальной станции, как работают и отдыхают, что едят, как моются и тренируются, какие проводят эксперименты и, что из этого получается. Уточняют, почему название села «Шура шал» – в переводе это «белый зуб?» Ответ «нет» Фотографируются
12.20– 13.30 с. Тогаево	Хозяйка гостевого дома-музея «Дом, где вас ждут» Л.Г. Данькова познакомит детей и взрослых с чувашским бытом и фольклором, предложит продегустировать блюда чувашской кухни «Хуран кукли» с домашним квасом	1. Запоминают вид и предназначение утвари дореволюционного периода (сундуки, ткацкий станок, деревянная колыбелька, резные столы, лапти, тулупы, маслобойки, вышивки, предметы с резьбой и ковкой, паровых утюгов и мн. др. 2. Знакомятся с национальными традициями- в чувашской избе принимают участие в посиделках, 3. Разучивают песню «Кукасице Куками»

**Секция 6. Эколого-географическое
образование и краеведение в вузе и школе**

14.20– 15.40 историко-кра- еведческий музей в г. Ма- риинский По- сад	Работники музея рас- сказывают о памят- нике Императрице Марии Алексан- дровне, знакомят с эт- нографическими пред- метами, бытовыми приспособлениями, монетами и т.д. Проводят театрализо- ванные представления	Знакомятся с экспонатами в художественных галереях Участвуют в театрализован- ном представлении и отве- дают заваренный чай на це- лебных травах с баранками и сувенирными пряниками
<p>Детям создаются ситуации соприкосновения с историческим предмет- ным миром через подлинные музейные экспонаты</p> <p>У учащихся должен пробудиться интерес к сохранению традиций сво- его народа и культур народов, населяющих территорию Чувашии, Ма- риинско-Посадского района.</p>		

Для детей БОУ ЧР «Чебоксарская общеобразовательная школа для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья №2» Минобразования и молодежной политики Чувашской Республики составлен проект «Живые уроки» на территории национального парка «Чаваш Вармане». Проект запланирован в сроки – сентябрь-октябрь 2016 г. (зависит от погодных условий); рассчитан на учеников 6–10 классов; учтены нормы САНПиНа к условиям перемещения детей с ОВЗ, подготовлена сама программа (где четко расписана познавательная деятельность учащихся на всех четырех экологических тропах), утверждена смета расходов, но не определены финансовые издержки и спонсорские возможности.

Хотелось бы заметить, что на сайтах образовательных порталов никто не отмечает финансовую составляющую этих поездок. Сейчас, говоря об этом проекте, перед турфирмами необходимо поставить вопрос о полном или частичном бесплатном сопровождении детей «от двери до двери». Создание положительного эффекта глубокого и прикладного изучения предмета на «Живых уроках» должно возлагаться именно на учителя, конечно, в сотрудничестве с экскурсоводом. Именно на учителя возлагается целеполагание и логико-контруктивные операции целеосуществления. Чтобы встроенные туры, квесты, занятия в музеях и экскурсии на предприятия не стали только интересными вылазками за пределы

школы, региона, а стали настоящими тематико-предметно-познавательными, образовательными.

Координаторам, разработчикам маршрутов «Живых уроков» следует обратиться к большому учительскому сообществу, какие дидактические ожидания ставят предметники, что они хотят от поездок, какой ожидаемый продукт они видят (это не только эмоции и фоторепортажи), но и ряд послеэкскурсионной творческой деятельности: анализ поездки, составление газеты, справочника, мультимедийного продукта, проведение конференций по материалам поездок, по интересам школьников разрешение проведению исследований в залах или цехах предприятий и мн. др. Именно таким образом осуществится приоритетная цель ФГОС: способность к самоорганизации, умение решать учебные задачи, прогресс в личностном развитии, ценностное самоопределение, присвоение ценностей: труд и творчество; осуществление воспитания в процессе совместной деятельности учащихся, учителей, родителей.

В организации образовательного процесса средствами туризма должна повыситься роль педагога для определения УУД и реализации методико-практической продукции. Оказание транспортно-экспедиционных услуг, организация культурной, спортивной, досуговой и обще-просветительской деятельности – все это в полной мере приоритет региональных кураторов, туроператоров настоящего проекта «Живые уроки в Чувашии».

Литература

1. Артемьева Т.Г. Практико-ориентированное преподавание естественно-научных дисциплин в системе «Школа – ссуз – вуз» / Т.Г. Артемьева, М.П. Краснова, В.Н. Баклушина, И.М. Чиркун // География: традиции и инновации в науке и образовании: Коллективная монография по материалам ежегодной Международной науч.-практич. конф. LXVII Герценовские чтения. – СПб.: Изд-во РГПУ им. А.И. Герцена, 2014. – С. 317–321.
2. Краснова М.П. Музеи в географическом образовании. Науки о Земле: устойчивое развитие территорий- теория и практика: Сб. материалов Междунар. науч.-практ. конф. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2012. – С. 368–375.
3. Краснова М.П. Исследовательская работа учащихся и студентов на географической станции Чувашского государственного университета им. И.Н. Ульянова / М.П. Краснова, И.В. Никонорова, Т.Ф. Сытина // Актуальные проблемы современного географического образования: Сб. материалов Всеросс научно-практич. конф. / Под ред. проф. д-ра геогр. наук В.С. Белозерова. – Ставрополь: СКФУ, 2016. – С. 114–117.

4. Никонорова И.В. Эколого-географическое образование и краеведение: Учебное пособие / И.В. Никонорова, Т.Ф. Сытина, А.В. Мулендеева, М.П. Краснова, Т.Г. Артемьева, О.А. Шлемпа. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2012. – 136 с.

5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhivye-uroki.ru/sevice/>

6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gov.cap.ru/info.aspx?gov_id=197&type=news&id=3364942

7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://gov.cap.ru/info.aspx?gov_id=49&id=3230701

8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zhivye-uroki.ru/about/catalogues/>

О.Ф. Михайлова

МБОУ «СОШ №8», г. Канаш

e-mail: Olga_fel@mail.ru

ОРГАНИЗАЦИЯ ВНЕУРОЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МЛАДШИХ ШКОЛЬНИКОВ ПО ИЗУЧЕНИЮ ПРИРОДЫ СВОЕЙ МЕСТНОСТИ

В статье даны рекомендации для организации внеурочной деятельности младших школьников по изучению природы своей местности. Предложены задания, способствующие развитию практико-ориентированной деятельности.

Ключевые слова: универсальные учебные действия, практико-ориентированное обучение, экологическое воспитание.

O.F. Mikhaylova

MBOU "SOSH №8", Kanash

e-mail: Olga_fel@mail.ru

ORGANIZATION OF EXTRACURRICULAR ACTIVITIES OF YOUNGER SCHOOL STUDENTS FOR STUDYING OF THE NATURE OF THE AREA

In article recommendations for the organization of extracurricular activities of younger school students about studying of the nature of the area are made. The tasks promoting development practice-oriented activity are offered.

Key words: the universal educational actions, the practice-oriented tutoring, ecological education.

В Федеральном государственном образовательном стандарте начального общего образования (ФГОС НОО) определено важней-

шим приоритетом формирование у младших школьников мета-предметных результатов, которые представлены универсальными учебными действиями (УУД): познавательными, регулятивными, коммуникативными. Активизация учебной деятельности возможна на базе встраивания практико-ориентированного компонента в содержание учебного материала. Решение компетентностных задач способствует:

- формированию системы универсальных учебных действий;
- обеспечению условий для применения предметных знаний и умений в новых, незнакомых для учащихся ситуациях;
- приобретению учащимися опыта решения задач жизненного (социального) характера.

Пример учебного занятия. **Тема: Растения моего микрорайона.**

Цель: обобщить знания по окружающему миру по разделу «Эта удивительная природа».

Воспитывать патриотизм, любовь к природе и бережное отношение к ней, чувство гордости за свой родной край.

Изучить роль зеленых насаждений в улучшении экологических условий города. Научить узнавать деревья, уточнить знания о сезонных изменениях в природе. Учить наблюдать, способствовать проявлению и развитию индивидуальных творческих способностей.

Юные канашцы, наша Родина – Россия, огромны и необъятны её просторы. Но для каждого из нас Родина начинается с родного края. Чтобы понять и по-настоящему полюбить свою малую родину, нужно ее хорошо знать. Мы с вами начнем изучать свой микрорайон, растения своего микрорайона.

Внеклассное мероприятие должно включать разнообразные задания, например, **задания на наблюдательность:**

1. Изучи, какие встретились деревья, кустарники и травянистые растения.
2. Зарисуй листья деревьев, какой формы.

Если мероприятие проводится осенью, можно развить цветочное восприятие красок осени.

Опыт. Используя опавшие листья разных оттенков, собрать цветовой ряд, похожий на радугу.

330 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Также можно использовать **подвижные игры**.

Игра «Что где растет».

Цель: уточнить знания о названиях растений и месте их произрастания.

Ход игры: Дети встают в круг, учитель бросает мяч, проговаривая слова «сад», «огород», «лес», «луг». Поймавший мяч ребенок должен назвать растение, произрастающее в данном месте.

Можно провести **простейшие экологические исследования**. Например, выявить факторы благоприятного и неблагоприятного воздействия человека на природу. Это и наличие клумб, газонов, состояние саженцев, участков скопления мусора.

Для закрепления предлагается **блиц-опрос** 2 команд.

1. Проведение игры.

1 задание. Разминка. Быстро и правильно ответить на вопросы. Вам дается 1 минута. За это время нужно ответить на 15 вопросов. Если вы затрудняетесь ответить, говорите дальше.

Вы отвечаете быстро и кратко. Если не знаете, говорите слово дальше. Я засчитываю только правильные ответы. Другая команда внимательно слушает ответы. Дополнять и отвечать может только после того, как закончит игру 1 команда.

Задания 1 команде:

1. На какой улице расположена наша школа? (Пушкина)
2. Как называется сквер, который находится недалеко от нашей школы? (Афганцев)
3. Какие могучие деревья растут в нашем Канашском городском парке? (дубы)
4. Как называется наука, которая изучает растения? (ботаника)
5. Как называются художники, которые пишут пейзажи? (пейзажисты)
6. На какие царства ученые биологи делят все живое? (растений, грибов, бактерий животных)
7. Какую птицу наших лесов можно назвать «санитаром»? (дятла)
8. Какой газ мы поглощаем из воздуха при дыхании? (кислород)
9. Как переводится дерево дуб на чувашский язык? (юман)

10. Предмет, изучаемый нами, на котором изучается мир вокруг нас (окружающий мир)

11. Распространенное вещество, встречающееся на земле в трех состояниях (вода)

12. Ель и сосна это деревья...? (хвойные)

13. Плод дерева дуба – это... (желудь)

14. От насекомых деревья защищают ... (птицы)

15. Птицам зимой мы должны изготовить...(кормушки)

Задания 2 команде

1. Как называются деревья, которые растут возле нашей школы? (березы)

2. Какой памятник есть в Сквере Афганцев? (танк)

3. На какой улице расположен Детский Дом Творчества? (ул. 30 лет Победы)

4. Кто написал картину «Золотая осень»? (И. Левитан)

5. Где созревают семена у сосны? (в шишках)

6. У какого дерева ствол белый? (у березы)

В проведении практических работ на местности с младшими школьниками можно порекомендовать: активные поисково-исследовательские работы, тем самым набирать материал для проектной деятельности; использовать для развития речи учащихся и подготовки к написанию сочинений, ориентированных на сезонные изменения в природе. Природный материал, собранный во время прогулок можно применять на уроках трудового обучения, т.е. по возможности интегрировать учебный материал.

Организация познавательной деятельности по изучению природы своей местности позволяют педагогу решать несколько задач: 1 – развитие интереса; 2 – умение наблюдать; 3 – экологическое воспитание; 4 – приобретение исследовательских навыков.

Литература

1. Козлова Ю.В. Туристская тропинка. Туризм и краеведение в начальных классах. Советы, рекомендации, практические занятия / Ю.В. Козлова. – М.: Учительская газета, 2011. – 128 с.

Т.Ф. Сытина, К.Н. Руссин

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: t.sitina@rambler.ru; kirill-russ@rambler.ru

РОЛЬ НАУЧНЫХ ЭКСПЕДИЦИЙ В ПАТРИОТИЧЕСКОМ ВОСПИТАНИИ СТУДЕНЧЕСКОЙ МОЛОДЕЖИ

В статье раскрыты возможности организации студенческих экспедиций, этапы организации экспедиции. Выявлены возможности для формирования патриотического воспитания студенческой молодежи.

Ключевые слова: научная экспедиция, туристско-экскурсионный потенциал, объекты природного наследия, объекты культурного наследия.

T.F. Sytina, K.N. Russin

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: t.sitina@rambler.ru; kirill-russ@rambler.ru

ROLE OF SCIENTIFIC EXPEDITIONS IN PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENT'S YOUTH

In article possibilities of the organization of student's expeditions, stages of the organization of an expedition are opened. Opportunities for formation of patriotic education of student's youth are revealed.

Key words: scientific expedition, tourist and excursion potential, objects of natural heritage, objects of cultural heritage.

Воспитание патриота-гражданина обусловливается переменами, происходящими в России, что требует активного поиска новых ориентиров, отражающих необходимость определения цели, способной соединить государственные, общественные и личные интересы.

Патриотическое воспитание способствует формированию ценностей, гражданственности и патриотизма во всех сферах жизни общества, развитию личности гражданина и защитника Отечества. Важнейшим качеством гражданина-патриота названа способность

успешно выполнять гражданские обязанности в мирное и военное время.

В процессе обучения в вузе студенты приобретают знания и умения, необходимые при решении как практических, так и исследовательских задач в дальнейшей профессиональной деятельности.

Во время научной экспедиции студенты учатся самостоятельно проводить исследования в полевых условиях, апробировать и использовать различные направления студенческой экспедиции – особой формы научной работы, позволяющей проводить исследования непосредственно на интересующей территории. При этом содержание деятельности студента в экспедиции способствует: формированию мобильности и критичности мышления; умению ориентироваться в потоке исторической и современной научно-технической информации, творчески подходить к решению разнообразных геоэкологических задач. Полевые условия деятельности способствуют развитию у студентов самостоятельности и ответственности, быстрому и эффективному образованию коллектива, формированию норм поведения и передачи их в виде традиций.

Организационно проведение экспедиции делится на 3 этапа: подготовительный – выбор маршрута экспедиции и его теоретическое обоснование, сбор и изучение картографического материала, деление на бригады и составление индивидуальных заданий, разработка культурно-познавательной программы, проведение занятий по технике безопасности, медицинской подготовке. Второй этап – сбор историко-культурной информации о изучаемой территории, изучение и описание природных объектов, изучение антропогенного воздействия на природу, проведение измерений и работа с приборами, оценка туристско-рекреационной привлекательности. Этап имеет образовательное, научно-исследовательское, а также и воспитательное значение. Третий этап – итоговый. Осуществляются обработка и оформление собранного материала. Составление отчетов, популяризация результатов экспедиции, участие в научно-практических конференциях.

С 1 по 4 июня Чувашское республиканское отделение Русского географического общества организовало историко-географическую экспедицию «Сурский оборонительный рубеж».

Цель экспедиции: историко-географическое исследование современного состояния оборонного сооружения времен Великой Отечественной войны «Сурский рубеж», его инвентаризация и картографирование. Исследования проводились по нескольким направлениям: – исторический, экологический и краеведческий. Осуществлялось изучение объектов природного и культурного наследия вдоль Суры.

Основной маршрут экспедиции «Сурский оборонительный рубеж» проходил от г. Шумерля до г. Ядрин по реке Сура.

В экспедиции участвовали студенты-географы историко-географического факультета Чувашского государственного университета. Организатор и руководитель экспедиции – действительный член РГО Алексеев Дмитрий Владимирович. Состав группы – 13 человек. Открытие экспедиции прошло в Шумерлинском городском историко-краеведческом музее. Здесь прошла встреча трех поколений: фронтовиков, тружеников тыла, лично принимавших участие в строительстве Сурского рубежа, участников и организаторов экспедиции, воспитанников военно-патриотического клуба «Гусары». Особенно запоминающимися были рассказы - воспоминания тружеников тыла, которые рассказывали о сложных условиях строительства линии оборонительного рубежа в суровую зиму 1941 года. Следующий этап маршрута участников экспедиции посещение Музея под открытым небом – реконструкции военно-оборонительного сооружения «Сурского рубежа», где были восстановлены окопы, землянка, стрелковые ячейки, блиндаж, дзоты, площадка под артиллерийскую установку. Был проведен митинг в честь 75-летия начала строительства Казанского и Сурского рубежей в котором участвовали студенты и учащиеся. На территории Музея под открытым небом также была прослежена динамика природно-антропогенных ландшафтов, сукцессий второго порядка.

Затем экспедиция направилась на байдарках по реке Сура вдоль оборонительной линии. Изучалась геоэкологическая ситуация на исследуемых ключевых участках бассейна реки. На участке от Шумерли до Ильиной горы прослеживается благоприятная экологическая обстановка, вдоль берегов представлена богатая орнитофауна,

имеются благоустроенные рекреационные площадки, что привлекательно для развития водного туризма. Следующая точка наблюдений – на Ильиной горе. Здесь 19–20 июля 1774 г. была стоянка войска Емельяна Пугачева, воздвигнут памятный знак тем событиям. Территория обладает большим туристско-рекреационным потенциалом: недалеко находится участок бывшей усадьбы купцов Таланцевых, прекрасная обзорно-смотровая площадка для выявления аттрактивно-пейзажной выразительности ландшафтов. Главная историческая достопримечательность села Ильина гора – шестиглавый храм «Ильи Пророка» отреставрированный в 1993 году. В окрестностях села находится старый карьер, где добывали серный колчедан для выплавки комковой серы – его можно изучать как объект природного наследия.

Участники экспедиции провели изучение сохранившиеся противотанковых рвов, места расположения ДЗОТов и окопов Сурского рубежа. На 3-й день экспедиции участники прибыли в город Ядрин, в котором располагался один из центров строительства Военно-полевого сооружения (ВПС). Здесь участники экспедиции посетили городской краеведческий музей, ознакомились с материалами, посвященными Великой Отечественной войне и строительству Сурского рубежа. Экспедиция Чувашского республиканского отделения РГО завершилась по прибытию на базу отдыха «Сурские зори», возле которой в годы Великой Отечественной войны был построен деревянный мост через реку Сура. Изучение природы в окрестностях базы отдыха «Сурские зори» показало, что на данном участке река сильно меандрирует, проходят активно русловые процессы. Сохранились участки дубрав. Интересны конные маршруты на базе конезавода, которые легли в основу работы турбазы «Сурские зори». На этом 2-й полевой этап был завершён.

Патриотическое воспитание в процессе прохождения, изучения материалов студенческой экспедиции способствует развитию исторических знаний о традициях нашего народа, героической борьбе за свободу, подвигах, гордости за свою страну, способствует формированию экологической культуры. Это создает основу для выработки активной жизненной позиции студенческой молодежи.

СЕКЦИЯ 7. РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ И ТУРИЗМ

Д.А. Горычев, А.Е. Гуменюк

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: annagumenuk@yandex.ru

ОЦЕНКА ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННОГО ПОТЕНЦИАЛА ЛЕТНЕГО ПЕРИОДА НА ПРИМЕРЕ ПОРЕЦКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Рост урбанизации на территории Чувашской Республики (ЧР), развитие сферы услуг выдвигают все возрастающие требования к организации отдыха и оздоровления населения. При этом в ЧР при организации отдыха особая роль принадлежит рельефу территории Чебоксарской агломерации. Возможности превращения этой зоны в «рекреационную Мекку» для жителей региона велики и многогранны.

Ключевые слова: урбанизация, Чувашская Республика.

D.A. Gorichev, A.E. Gumenyuk

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: annagumenuk@yandex.ru

ASSESSMENT OF NATURAL RECREATIONAL POTENTIAL OF THE SUMMER PERIOD IN THE EXAMPLE PORECKOGO DISTRICT OF THE CHUVASH REPUBLIC

The growth of urbanization in the territory of Chuvash Republic (CHR), the development of the service sector is bombarded with increasing demands on the organization of rest and health improvement of the population. While in the Czech Republic in the organization of the special role belongs to the topography of the Cheboksary agglomeration. The transformation of this zone in the "recreation Mecca" for residents of the region are great and diverse.

Key words: urbanization, Chuvash Republic.

В связи с многоаспектностью природно-рекреационного потенциала (ПРП), включающего в себя разнообразные объекты и явления природной и социокультурной среды, его оценка состоит из

двух блоков – природного и антропогенного. Первый блок включает в себя оценку природных компонентов в зависимости от сезонов года. В антропогенный блок входят гигиеническое качество (экологическое состояние) геосистем и степень рекреационной нагрузки, высокие значения которых снижают качество среды и ПРП. Качество природных условий и ресурсов как компонентов природно-рекреационного потенциала урбанизированных ландшафтов зависит от степени и продолжительности антропогенной нагрузки, а также от длительности стадии восстановления.

Оценка ПРП состояла из оценки природных компонентов, ресурсов и экологического состояния. Перечень частных показателей включал: оценку рельефа (ОР); оценку водных ресурсов (ОВК); оценку лесных ресурсов (ОЛ); оценку микроклиматического фактора (ОМК); оценку биологических сообществ (ОБ); оценку бальнеоресурсов (ОБР); оценку особо охраняемых природных территорий (ОООПТ); оценку экологического состояния водного бассейна (ОЭВ), оценку экологического состояния воздуха (ОЭВз); оценку рекреационной нагрузки (ОРН).

Формула оценки ПРП имеет следующий вид:

$$ПРП = \sum_{i=1}^n a_i P_i - \sum_{i=1}^n b_i A_i, \quad (1)$$

где a – коэффициент взвешивания для i -го вида рекреационного ресурса; P_i – балльная оценка i -го вида рекреационного ресурса, n – количество оцениваемых видов рекреационных ресурсов, при $i = 1, \dots, n$; b_i – коэффициент взвешивания для i -го вида антропогенной нагрузки; A_i – балльная оценка i -го вида антропогенной нагрузки; n – количество оцениваемых видов, при $i =$ антропогенной нагрузки $1, \dots, n$.

Коэффициенты взвешивания были получены в ходе экспертной оценки влияния отдельных факторов на ПРП урбанизированных ландшафтов г. Чебоксары и пригорода. Экспертами выступили ученые-географы ЧГУ им. И.Н. Ульянова, специалисты Министерства природных и ресурсов и экологии Чувашской Республики и туристической сферы республики, всего 17 чел.

Метод экспертных оценок (ранжирование или расположение явлений в порядке возрастания/убывания значимости) позволил определить весовые коэффициенты каждого из оцениваемых факторов (частных природных рекреационных показателей). В результате было установлено, что максимальное влияние на ПРП оказывают особенности рельефа, качество водных объектов и лесной растительности, а минимальное – микроклиматические особенности территории, биологические сообщества и наличие ООПТ.

Для удобства и упрощения расчетов три показателя природной составляющей геосистем (ОР, ОВК, ОЛ) были объединены в отдельную группу – оценку ландшафтно-рекреационного потенциала (ОЛРП). ОЛРП рассчитывалась интегральным способом:

$$ОЛРП = \frac{ОР + ОВК + ОЛ}{3} \quad (2)$$

В результате формула оценки ПРП получила следующий вид:

$$ПРП = (0,4ОЛРП + 0,3ОМК + 0,2ОБ + 0,1ООООП) - (0,3ОЭВ + 0,3ОЭВз + 0,4ОРН) \quad (3)$$

Оценка природно-рекреационного потенциала Порецкого района Чувашской Республики состоит из двух блоков – природного и антропогенного. Природный блок включает оценку составных компонентов рельефа, климата, водных ресурсов, растительности, фаунистических сообществ.

Рельеф исследуемой территории используется для следующих видов рекреации: спортивного ориентирования, спортивной ходьбы, катание на роликовых коньках, катание на велосипедах, на скейтбордах, роликовых коньках.

Река Сура благодаря извилистости береговой линии создает хорошее восприятие разнообразие пейзажа в следующих сельских поселениях: Порецком, Козловском, Напольновском, Сыресинском и прибавляет им по 1 баллу.

По методике В.С. Преображенского (1976) оценка проходимости природно-территориальных комплексов для летних видов отдыха пешеходов оценивается максимальными 16 баллами.

Для оценки климата в летний период были проанализированы следующие биоклиматические показатели: термический режим, ветровой режим, солнечная радиация, режим осадков.

В целом для летних месяцев (июнь – август) характерна теплая устойчивая погода, временами жаркая и сухая. Усиленно прогревается почва и приземные слои воздуха. Среднемесячные температуры летних месяцев от $+12^{\circ}\text{C}$ до $+17^{\circ}\text{C}$. Летом активизируется циклоническая деятельность.

Арктический воздух в это время года приходит прогретым, а морской воздух, приходящий с запада, приносит осадки. Распространенным явлением становятся грозы, сопровождающиеся ливневыми осадками, иногда с градом. Облачность летом невысокая, преобладают кучевые облака, появляются обычно в середине дня. Общее количество летних осадков достигает 200 мм, что составляет значительную часть годового количества. Средняя продолжительность летнего периода составляет 80–90 дней, оценена в 2 балла. Продолжительность периода с дискомфортом перегрева составляет 15–20 дней, что оценивается в 2 балла. Следующий рассматриваемый параметр – продолжительность купального периода, который идет менее 60 дней, и оценивается в 1 балл.

Из вышеизложенного можно сделать вывод, что интегральная оценка термического режима в летний период составляет 2 балла и является тренирующей.

Следующий оцененный показатель – ветровой режим. Так как в Поречском районе высокая открытость территории, поэтому он подвержен воздействию ветров. В целом ветровой режим относительно благоприятен и составляет 2 балла.

Рассмотрев параметры, влияющий на режим солнечной радиации, выяснилось, что интегральная оценка составляет 2 балла.

В летний период степень благоприятности климата характеризуется по повторяемости дождливых погод. Дождливая погода – это повторяемых в процентах дневного количества осадков свыше 3 мм. На исследуемой территории повторяемость дождливых погод средняя (1–3 мм), поэтому режим осадков тренирующий.

В целом климатические условия летнего сезона характеризуется как комфортные и оцениваются в 4 балла, число дней с комфортной

погодой в летний сезон – 40 (4 балла). Интегральная оценка климатических показателей в летний период составляет 12 баллов.

Потенциал водных ресурсов для летнего сезона оценивается для элементарных рекреационных занятий: пляжно-купальный отдых, прогулки вдоль водоема, ловля рыбы. Основной рекой для купально-пляжного отдыха является Сура. В населенных пунктах, вдоль которых протекает река, местами имеются песчаные пляжи. В летнее время здесь скапливается большое количество отдыхающих. В южных сельских поселениях для отдыха используются р. Меня и Киря. В основном во всех населенных пунктах имеются пруды, которые используются для купания.

Река Сура в целом для пляжно-купального отдыха оценивается в 4 балла, остальные водоемы в 2 балла. Также водные объекты исследуемой территории также используются для ловли рыбы. Разнообразие видового состава рыб оценивается в 2 балла. Что касается бальнеологических ресурсов, на рассматриваемой территории отсутствуют скважины минеральных вод и рассолов.

Суммарная оценка водных объектов в летний период для рекреации в Козловском, Порецком, Напольновском, Сыресинском, Кудейхинском, Октябрьском, Семеновском, Анастасовском и составляет 6 баллов, в остальных сельских поселениях составляет 4 балла.

Для оценки рекреационного потенциала леса, является ее разнообразие, исходя из его использования для различных рекреационных занятий: для пикников, пеших походов, промысловой рекреации, а также отдыха, сбора ягод, лечебных трав, грибов.

По методике В.С. Преображенского с авторами, на рассматриваемой территории по методике промыслово-прогулочных угодий наибольший балл 14 наблюдается в Козловском, Кудейхинском, Сиявском сельских поселениях здесь из ягод по промышленной ценности преобладают: малина, земляника, рябина. В Порецком районе ягодные (1 вид ягодных культур – земляника) и грибные угодья в сумме дают балла – наименьший балл на исследуемой территории.

Оценка ООПТ исследуемой территории производится аналогично зимнему периоду.

Ландшафтно-рекреационный потенциал района проводился по формуле 1.3. К оценке лесных ресурсов прибавляется сумма баллов прогулочно-промысловых угодий.

Высоким ландшафтно-рекреационным потенциалом обладает Козловское, Анастасовское (16 баллов) сельское поселение. Наименьшим потенциалом – Никулинское, Мишуковское (10 баллов).

Антропогенный блок исследования представляет анализ степени рекреационной нагрузки на рекреационные территории, экологического состояния атмосферного воздуха и водных объектов.

Наблюдения за рекреационными потоками проводилась в летний сезон 2015 года.

По нашим подсчетам рекреационная нагрузка по методике В.С. Преображенского и др. в сельских поселениях на 1 га природных лесных массивов в среднем составляет 3–8 чел/час. Условно можно считать, что введение различных рекреационных занятий проводится с минимальным ущербом. Степень уязвимости лесного покрова к вытаптыванию оценивается в 1 балл. Касательно с. Порецкое и сельских поселений, ландшафты здесь доступны для посещения горожанами в течении всего года, особенно летом. И в связи с рекреационной нагрузкой началась быстрая необратимая деградация почвенного и растительного покрова. Так по мере увеличения освещенности под пологом леса в травянисто-кустарниковом ярусе изменилось соотношение видов различных экологических групп в пользу луговых и сорных. Вдоль дорог и троп произрастают занесенные виды с открытых территории.

Таблица 1

Оценка природно-рекреационного потенциала для летнего сезона
Порецкого района Чувашской Республики (в баллах)

Сельское поселение	Ландшафтно-рекреационный потенциал	Климатические факторы	Биологические сообщества	Особо охраняемые природные территории	Антропогенный фактор	Природно-рекреационный потенциал
Анастасовское	12,2	12	0	1	2	6,6
Козловское	15,4	12	0	0	2	8,04
Кудейхинское	16,1	12	1	0	2	8,4

Секция 7. Рекреационная география и туризм

Мишуковское	11	12	0	0	2	5,2
Напольновское	12,1	12	0	2	2	6,8
Никулинское	10,8	12	0	1	2	5,3
Октябрьское	11,9	12	0	0	2	5,3
Порецкое	9,5	12	1	2	3	5,7
Рындинское	12,4	12	0	0	2	5,4
Семеновское	12	12	0	0	2	5,4
Сиявское	15,4	12	0	0	2	8,08
Сыресинское	16,3	12	0	0	2	8,2

Ключевым участком в с. Порецкое выступает «Парк Отдыха». Основными растительными породами являются дуб, клен, липа, вяз, береза. По территории парка проложена асфальтированная дорожка, вдоль которой расположены скамейки для отдыха. Для любителей спорта и детей имеются спортивные площадки, детские игровые площадки. Рекреационная нагрузка на парк составляет 30 чел/га/сут. Что превышает нормы нагрузки на рекреационные территории. Уязвимость лесных ресурсов оценивается в 1 балл (потенциально устойчивые к вытаптыванию). Экологическое состояние оценивается в 3 балла (подвержено существенному отклонению от нормы)

В антропогенный блок входит оценка экологического состояния водных объектов и атмосферного воздуха, итоговая оценка по ним во всех сельских поселениях составляет 2 балла, в с. Порецкое – 3 балла.

Оценивается средним баллом, также как здесь на снижение оценки влияет малая заселенность территории (покрытая лесом территория занимает лишь 1%). Высоким баллом оцениваются следующие сельские поселения: Козловское, Кудейхинское, Сиявское, Напольновское, Сыресинское. Данные сельские поселения характеризуются высокой заселенностью территории, что дает возможность развивать промысловое хозяйство, например, сбор грибов и ягод.

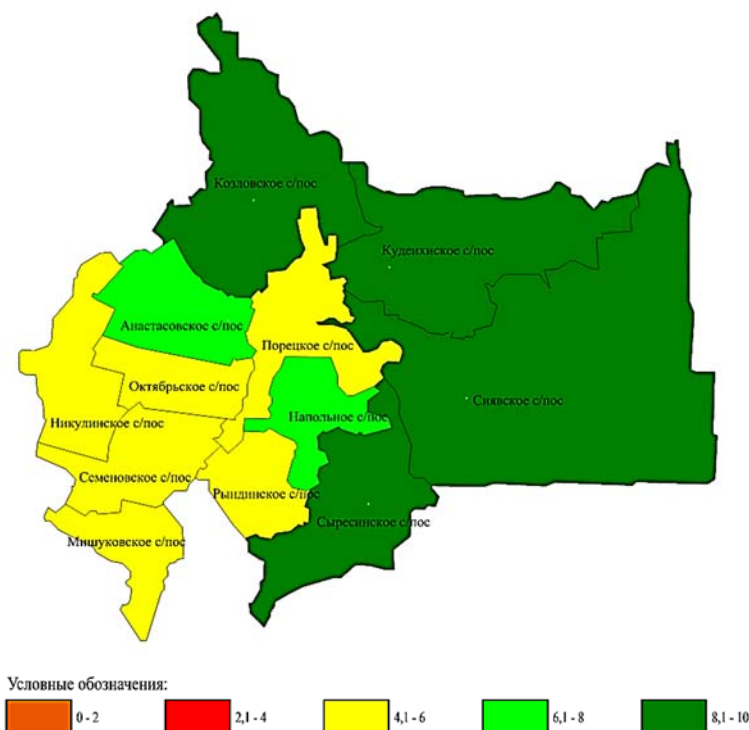


Рис. 1. Природно-рекреационный потенциал
Порецкого района Чувашской Республики в летний период,
в баллах (составлена автором)

Оценка природно-рекреационного потенциала рассчитывается по формуле 2.1 Результаты отчетов были сведены в таблицу 3.9 по которой была построена карта-схема природно-рекреационного потенциала в летний сезон (рис. 1). Природно-рекреационный потенциал в с. Порецкое оценивается как средний. Здесь снижают потенциал высокие рекреационные нагрузки на природные территории плохое состояние геосистем. В Никулинском, Рындинском, Мишуковском сельском поселении потенциал также Во всех остальных сельских поселениях природно-рекреационный потенциал оценивается баллом выше среднего.

Н.А. Казаков, Е.В. Михайлова
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
kzkv75@mail.ru, miha9393ilova@mail.ru

ПЛЯЖНЫЙ ОТДЫХ И МАССОВЫЙ ОБЩЕСТВЕННЫЙ ТРАНСПОРТ В ЧЕБОКСАРСКОМ ГОРОДСКОМ ОКРУГЕ

В Чебоксарском городском округе демографическая нагрузка на пляжи существенно превосходит их предельную демографическую ёмкость. Происходит это, в первую очередь, по причине «неправильного распределения» отдыхающих между пляжами правого и левого берега реки Волга. «Неправильное распределение» отдыхающих вызвано неоправданно высокими затратами времени, финансовыми затратами, которые отдыхающие несут, посещая левобережные пляжи.

Ключевые слова: Чебоксарский городской округ, пляжный отдых, демографическая ёмкость территории, общественный транспорт.

N. Kazakov, E. Mihailova
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
kzkv75@mail.ru, miha9393ilova@mail.ru

BEACH RECREATION AND MASS PUBLIC TRANSPORT IN CHEBOKSARY CITY DISTRICT

In Cheboksary the demographic load on the beaches is much greater than their demographic capacity. The reason for the "wrong distribution" of vacationers between the beaches right and left banks of the Volga river. "Improper distribution" caused by excessive downtime, the financial cost of reaching the left Bank of beaches.

Key words: Cheboksary city district, beach recreation, demographic capacity of the territory, public transport.

Пляж – отлогий берег, сложенный обломочными породами (обычно галькой, гравием, песком)... При доступности и благопри-

ятности физико-географических условий пляжи активно используются населением для отдыха у воды, главным образом для принятия солнечных ванн и купания.

Востребованность населением привела к возникновению правового понятия «пляж». Так, в постановлении правительства Москвы от 05.08.2008 № 702-ПП «Об утверждении Правил пользования водными объектами для плавания на маломерных судах в городе Москве и Правил охраны жизни людей на водных объектах города Москвы» «пляж – это земельный участок, прилегающий к водному объекту и обустроенный для организованного отдыха населения, в том числе купания людей...» [4]. В пределах Чебоксары городского округа к данной категории относятся несколько пляжей, из них общедоступны «Центральный пляж», «пляж №1» (улица Афанасьева), «пляж №2» (Новосельский), «пляж Левобережный» (посёлок Октябрьский). Общая протяжённостью купальной зоны 1,25 км (около 0,7 км на левом берегу реки Волга (Чебоксарского водохранилища) и около 0,55 км на правом берегу реки Волга (где и располагается основная селитебная территория города Чебоксары).

В работе «Районная планировка (Справочник проектировщика)» в главе «Демографическая ёмкость территории и резервные площадки» В.В. Владимиров указывает как одну из частных демографических ёмкостей территории «демографическую ёмкость территории по условиям организации отдыха у воды» [5]. Её расчёт он предлагает проводить по следующей формуле, где – частная демографическая ёмкость территории по условиям отдыха у воды (чел.), – длина i -того водотока, пригодного для купания (км), – коэффициент, учитывающий возможность организации пляжей на i -ом водотоке (в районах лесной и лесостепной зон равен 0,5, в районах степной зоны равен 0,3), 0,5 – ориентировочный норматив потребности 1 тыс. жителей в пляжах (км), – коэффициент, учитывающий распределение отдыхающих в лесу и у воды (для районов с умеренным климатом равен 0,1–0,15, а для районов с жарким климатом равен 0,3–0,4) [5, с. 76].

Если воспользоваться данной формулой, то получим, что предельная демографическая ёмкость оборудованных общедоступных

чебоксарских пляжей составит 33–34 тысяч человек, правобережных – 14,5–15 тысяч человек, левобережных 18,5–19 тысяч человек.

В той же работе, «Районная планировка», указывается, что «при определении демографической ёмкости территории по наличию рекреационных ресурсов принимается, что численность отдыхающих в «пиковый» период составит 40 % населения района, которая в местностях с умеренным климатом распределится следующим образом: в лесу – 75%, у воды – 25 %, ...» [5, с. 75]. Согласно данным Чувашстата на 1 января 2016 года в Чебоксарском городском округе проживало 491306 человек [3]. Т.е. «в пиковый период» отдыхать к воде устремятся около 49 тысяч чебоксарцев, что на 15 тысяч человек больше чем предельная демографическая ёмкость всех оборудованных общедоступных пляжей городского округа. И здесь проблема невозможности всех желающих поместиться на оборудованных пляжах усугубится затруднённой доступом к некоторым из них.

Около 56% оборудованной пляжной линии располагается на левобережье Волги, а почти 99% жителей округа проживают на правом берегу реки. По суше добраться до левобережных пляжей можно только выехав за пределы городского округа, по дороге, идущей через Чебоксарскую ГЭС. Для этого придётся преодолеть 30–40 км, затратив минимум 35–45 минут и около 100 рублей на топливо (и это только в один конец). На общественном наземном транспорте (3 маршрута), который ходит ежедневно, регулярно с 5.00 до 22.00, стоимость дороги в один конец может превысить 90 рублей. По воде из Чебоксарского речного порта быстрее (около 15 минут) и дешевле (65 рублей «взрослый» билет в один конец). Но рейсов речного транспорта всего 2–3 в сутки (3–4 в выходные дни), да и стоимость билета, по меркам Чебоксар, «кусается».

К пляжам же правобережья (к точке пешеходной доступности пляжа) можно доехать на городском общественном транспорте и транспортные расходы составят всего 15–20 рублей на человека. Экономия денег и времени оставляет отдыхающих на правом берегу и повышает нагрузку на правобережные пляжи. Их демогра-

фическая ёмкость превышена более чем в 3 раза. Поэтому в выходные, особо жаркие летние дни, можно наблюдать почти всю Московскую набережную, усыпанную загорающими и купающимися людьми, выходящими за оборудованную пляжную зону на сотни метров. Встаёт вопрос, что делать?

Необходимо либо существенно расширить линию оборудованных пляжей на правом берегу, либо массово перенаправить отдыхающих на пляжи левого берега. И последнее, по причине меньшей антропогенной загрязнённости левобережья, кажется предпочтительнее. Но, как это сделать? Если затраты заставляют отдыхающих остаться на правом берегу.

Жители города Чебоксар, которым 35 и более лет, помнят, что в советские годы, когда тарифы на речной транспорт не казались столь большими, огромное количество чебоксарцев в летние жаркие дни устремлялось на левобережные пляжи, используя для переправы «речные трамваи». Необходимо, минимум, начать проработку вариантов расширения использования речного транспорта во внутригородских массовых пассажирских перевозках, приобретения в необходимом объёме современных более экономичных «речных такси» и «речных трамваев» (возможно, с меньшей пассажиреместимостью, чем речные трамваи проектов и постройки 60-х годов XX века, но и меньшими эксплуатационными расходами), и снижения разницы между тарифами на наземном и водном городском массовом общественном транспорте. Снижение разницы в тарифах между речным и наземным транспортом может идти с двух сторон. Некоторое повышение стоимости проезда в троллейбусах, автобусах и маршрутных такси города и некоторое снижение проезда на «речных трамваях» («речных такси») за счёт экономии на эксплуатационных расходах. Такое двухстороннее сближение тарифов создаст иллюзию у потребителя большей доступности водного транспорта и повысит спрос на его услуги. Кроме того, можно попытаться «вытолкнуть» любителей пляжного отдыха на левобережные пляжи, закрыв и переоборудовав все пляжи правого берега. Исчезновение пляжей на правобережье заставит большее число людей для достижения мест отдыха обра-

таться к услугам общественного транспорта, связывающего правый и левый берег реки Волга в пределах Чебоксарского городского округа, что повысит степень окупаемости последнего. На левобережье Волги Чебоксарского городского округа, которое протянулось почти на 28 км, можно оборудовать пляжи суммарной демографической ёмкостью в 300–350 тысяч человек. Это в 6–7 раз выше, чем современные потребности городского округа. Такой демографической ёмкости пляжей хватит для системы расселения с плотностью в 3–3,5 млн человек.

Интересен и опыт наших соседей в укреплении транспортных связей между двумя берегами реки Волга. В Нижегородской области в 2012 году вошла в строй канатная дорога между городом Нижний Новгород (правый берег Волги) и городом Бор (левый берег Волги). Длина дороги 3661 метр, между станциями 10 опор, пропускная способность 500 человек в час, работает с 6.45 до 22.00, стоимость разового билета 90 рублей (при покупке 48 поездок снижается до 74 рублей), время в пути 12,5 минут (тогда как на автомобиле, если без пробок, около 30 минут).

Появление канатной дороги, которая связала правобережные и левобережные территории Чебоксарского городского округа, способствовало бы не только развитию пляжного отдыха на левом берегу, но и развитию всей селитебно-рекреационной зоны на левобережье. Канатная дорога в летний сезон дополнила бы речной и наземный транспорт, а в безнавигационный период составила существенную конкуренцию автобусному межбереговому сообщению, сделав связь с Заволжьем с коэффициентом непрямолинейности близким к 1, всесезонной (коэффициент непрямолинейности для автобусного сообщения в данном случае стремится к 7, это сверхвысокие значения).

Московскую же набережную, вдоль которой сегодня и протянулись общедоступные оборудованные пляжи правого берега, можно переориентировать на другие виды отдыха, в т.ч. виды отдыха у воды, расширив сеть лодочных станций, установив дебаркадеры с кафе и т.п. Можно использовать Московскую набережную и для укрепления транспортных связей между Восточной – Юго-Восточной и Северо-Западной частями города Чебоксары. В настоящее

время лишь четыре транспортные линии связывают эти части города, они очень загружены, в «часы пик» образуются пробки, и пятая связующая нить не стала бы лишней.

Конечно, отдых у воды не заключается лишь в пребывании на пляже и купании, да и Чебоксарский городской округ это не закрытая территория, и население может выезжать для отдыха за его пределы. И всё же, обозначенная проблема имеет место быть. Любой, кто пройдёт по Московской набережной города Чебоксары в жаркий летний воскресный день заметит её. В настоящее время в Чебоксарском городском округе демографическая нагрузка на пляжи существенно превосходит их предельную демографическую ёмкость. Происходит это, в первую очередь, по причине «неправильного распределения» отдыхающих между пляжами правого и левого берега реки Волга. «Неправильное распределение» отдыхающих вызвано неоправданно высокими затратами времени, финансовыми затратами, которые отдыхающие несут, посещая левобережные пляжи. Решением этой проблемы могло бы быть найдено в результате:

1. Развития городского речного массового общественного транспорта;
2. Появления канатного транспорта, который связал бы правобережные и левобережные территории Чебоксарского городского округа;
3. Полного переноса зоны пляжного отдыха на левобережье, с расширением там сети оборудованных общедоступных пляжей.

Все эти меры могут не только решить небольшую проблему перегруженности пляжей, но и существенно стимулировать развитие селитебно-рекреационной зоны на заводжских территориях Чебоксарского городского округа.

Литература

1. Гуменюк А.Е. Оценка природно-рекреационного потенциала и зонирование урбанизированных ландшафтов (на примере г. Чебоксары и пригородов) / А.Е. Гуменюк, И.В. Никонорова // Вестник Чувашского университета. – 2011. – №3. – С. 227–234.
2. Житова Е.Н. Туристско-рекреационное районирование Чувашской Республики на геоинформационной основе / Е.Н. Житова, М.М. Ростовцева // Туризм в глубине России. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2014. – С. 45–48.

3. Оценка численности постоянного населения Чувашской Республики на 1 января 2016 года и в среднем за 2015 год [Электронный ресурс]. – Режим доступа:

http://chuvash.gks.ru/wps/wcm/connect/rosstat_ts/chuvash/resources/fa2e64004bfe0751aa2eaac621b350d8/11032016.pdf

4. Постановление правительства Москвы от 05.08.2008 № 702-ПП «Об утверждении Правил пользования водными объектами для плавания на маломерных судах в городе Москве и Правил охраны жизни людей на водных объектах города Москвы»/

5. Районная планировка. – М.: Стройиздат, 1986. – 325 с.

6. Ростовцева М.М. Разработка проекта организации летнего мобильного лагеря на территории Северного туристского района Чувашской Республики / М.М. Ростовцева // Туризм в глубине России. – Пермь: Пермский государственный национальный исследовательский университет, 2012. – С. 119–123.

Е.М. Лопина, И.А. Киреева-Гененко, Э.А. Чурилова
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: lopina@bsu.edu.ru

ПАРАМЕТРЫ РЕКРЕАЦИОННОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ ТЕРРИТОРИЙ В РАЙОНЕ КМА

В статье рассматриваются актуальные вопросы оценки эстетико-потребительских параметров общественного природопользования в населенных пунктах района размещения горнодобывающих предприятий КМА. Показана востребованность и ключевое значение результатов исследования, необходимость их расширения, при проектировании экологического каркаса территории.

Ключевые слова: методика социально-географического изучения, параметры общественного природопользования, эстетические свойства, коэффициенты репрезентации среды, экологический каркас территории КМА.

E.M. Lopina, I.A. Kireeva-Genenko, E.A. Tshurolova

FSAEI of HE "Belgorod State

National Research University", Belgorod

e-mail: lopina@bsu.edu.ru

PARAMETERS RECREATIONAL NATURE AREAS IN THE CMA

The article deals with current issues in consumer evaluation of aesthetic and environmental parameters of the public in the communities of the district mining location KMA. It is shown that the demand and the key results of the study, the need for their expansion, the design of ecological framework.

Key words: *method of socio-geographical study, the parameters of public natural resources, aesthetic qualities, the coefficients of representation environment, ecological framework of KMA.*

Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2016 г. (Код проекта: 185).

Вопросы изучения параметров общественного природопользования, включающее комплексную оценку ресурсов территории и оценку эстетико-потребительских параметров среды на основе социолого-географического опроса, относиться к числу мало разработанных и вместе с тем важнейших при осуществлении правильного выбора стратегии взаимодействия человека со средой его обитания, в том числе и при проведении работ в рамках ландшафтного планирования.

На протяжении нескольких лет на кафедре географии, геоэкологии и безопасности жизнедеятельности НИУ «БелГУ» под руководством профессора А.Г. Корнилова активно разрабатывается выше обозначенное направление исследования [1; 2]. В настоящее время наша работа развивается в сторону постоянного углубления исследования параметров общественного природопользования, в том числе рекреационных. Одним из вариантов такого «углубления» является изучение территории специального назначения, такие как район размещения горнодобывающих предприятий КМА, в которых исследование таких вопросов имеет первостепенное значение.

352 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Для района КМА, пожалуй, особенно важна взаимосвязь истории формирования ландшафтов территории, динамика видов природопользования и история населения. Ниже приведены характеристики ареалов общественного природопользования для городов Губкин и Старый Оскол.

Губкин с населением немногим более 86 тыс. человек является районным центром, полифункционален по своим функциям, но промышленная преобладает. Соотношение «внешнего» и «внутреннего» общественного природопользования 43/57, «чистая рекреация» – 62,1 %. Характеристика ареалов общественного природопользования (город Губкин):

- среднее расстояние до наиболее часто посещаемых территорий изменяется от 0,2 до 0,6 км (средний радиус ареала: $0,4 \pm 0,1$ км); средняя частота посещения составляет 3,8 раза в неделю.

- среднее расстояние до приближенных часто посещаемых территорий изменяется от 0,5 до 6,8 км (средний радиус ареала: $2,5 \pm 1,9$ км); средняя частота посещения составляет 1,6 раза в неделю.

- среднее расстояние до удаленных редко посещаемых территорий изменяется от 5,9 до 26,0 км (средний радиус ареала: $11,4 \pm 7,6$ км); средняя частота посещения составляет 0,9 раза в неделю.

Старый Оскол также выполняет функции районного центра, полифункциональный, с преобладанием промышленной функции. Соотношение «внешнего» и «внутреннего» общественного природопользования 24/76, «чистая рекреация» – 56,0 %. Характеристика ареалов общественного природопользования (город Старый Оскол):

- среднее расстояние до наиболее часто посещаемых территорий изменяется от 0,2 до 0,7 км (средний радиус ареала: $2,9 \pm 2,5$ км); средняя частота посещения составляет 3,9 раза в неделю.

- среднее расстояние до приближенных часто посещаемых территорий изменяется от 0,5 до 6,8 км (средний радиус ареала: $4,0 \pm 2,2$ км); средняя частота посещения составляет 2,2 раза в неделю;

- среднее расстояние до удаленных редко посещаемых территорий изменяется от 6,3 до 26,0 км (средний радиус ареала: $13,1 \pm 7,1$ км); средняя частота посещения составляет 0,6 раза в неделю.

В таблице 1 представлены примеры расчета рекреационной нагрузки на ареалы населенных пунктов, как расположенных в пределах района КМА, так и не вошедших в него.

В ходе проведенного исследования были отмечены различия в параметрах общественного природопользования в населенных пунктах района КМА. Вопрос о причинах таких различий оказался не так прост, как это могло показаться с первого взгляда. В связи с этим вполне правомочным стало использование аппарата математической статистики.

Таблица 1

Расчет рекреационной нагрузки на ареалы населенных пунктов

№ п/п	Наименование населенного пункта	Число мнений о возможном рекреационном использовании по группам (число выходов)				Рекреационная нагрузка на ареал, человеко- выходов в год/га
		1–4 раза в месяц	3–4 раза в полгода	1–2 раза в год	Всего	
Примеры населенных пунктов района КМА						
1	г. Губкин	619800	220906	34437	875143	14,22
2	г. Старый	306177	326284	25779	341383	55,47
3	с. Мелавое	624	966	277,5	1867,5	0,03
4	с. Бобровы	6552	3724	453	10729	0,17
Примеры других населенных пунктов						
5	г. Белгород	190003	820771	171430	289223	46,99
6	г. Валуйки	429480	62636	8944	501060	8,14
7	с. Севрюково	3960	581	42,5	4583,5	0,07
8	с. Радьковка	12624	1337	432	14393	0,23

Можно привести еще значительный ряд примеров неоднородности, как по всем населенным пунктам региона, так и в группе, находящейся в районе КМА. При этом, «проблемно ориентировочные» характеристики населенных пунктов района КМА отнюдь не противопоставлялись своими потребительскими параметрам среды «традиционным» населенным пунктам Белгородской области.

Кроме того, была проведена классификация населенных пунктов, которая позволила получить подробные и научно обоснованные данные. На первый взгляд, можно наблюдать некоторую неоднородность населенных пунктов, попавших в тот или иной кластер (использовался кластерный анализ.). Но сравнительный анализ показал, что их классификация по параметрам общественного природопользования и соответственно их принадлежность к тому или иному кластеру тесно связана, прежде всего, со следующими показателями:

1. Географическим положением (в том числе удаленностью от административного и районного центра).

2. Географическими условиями проживания: уровнем представленности (частотой встречаемости) пейзажеобразующих элементов; количественными характеристиками изучаемых поселений (ареалов) (площадь территории); социально-демографическими особенностями (число жителей, плотность населения, доли коренных и приезжих жителей, средний возраст жителей, длительность проживания и частота смены места жительства).

3. Выполняемыми функциями.

4. Частотой рекреационного использования объектов природы.

Таким образом, полученные результаты позволили определить различия двунаправленного характера: внутрикомпонентные (например, если растительность в целом оценивается высоко, то имеются различия в оценках леса, парка, сада и одиночной растительности) и внутрирегиональные, обусловленные географическими условиями проживания и, соответственно, уровнем представленности объектов; количественными характеристиками изучаемых населенных пунктов; социально-демографическими особенностями и т.д.

Стоит предложить, что для населенных пунктов, расположенных в районе размещения горнодобывающих предприятий КМА, необходимо введение дополнительных характеристик несколько иного плана, например, расстояние от населенного пункта до горнодобывающего предприятия, число жителей, работающих на горнорудном предприятии и т.д. В рассматриваемой группе населенных пунктов коэффициенты репрезентации как бы отходят на второй план, а их основу составляют своего рода ключевые вопросы, определяющие как наиболее общие особенности их социально-экономической, демографической географии, так и черты их неповторимого специфического и индивидуального социально-географического своеобразия. Таким образом, «качество» и «количество» населения могут предопределить разность в эстетико-потребительских оценках и важность проведения анализа взаимосвязей в этой сложной системе.

Проводимому исследованию кроме научной составляющей свойственно еще и прикладное значение, так как зачастую приуроченность рекреационных зон к промышленным территориям делает их важным инструментом устойчивого развития.

Литература

1. Гененко И.А. Методика изучения социально-географических аспектов общественного природопользования и оценки эстетико-потребительских параметров среды: Метод. Пособие / И.А. Гененко, Е.М. Лопина, А.Г. Корнилов. – Белгород: ИПЦ «ПОЛИТЕРРА», 2009. 44 с.
2. Корнилов А.Г. Оценка эстетико-потребительских параметров ландшафта в условиях современного землепользования (на примере поселков городского типа Белгородской области) / А.Г. Корнилов, А.П. Федутенко, Е.М. Лопина // Научные ведомости БелГУ. – 2010. – №21 (92). – Вып. 13. – С. 168–173.

В.Е. Прокудина, Е.М. Лопина, Т.Н. Фурманова
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: furmanova@bsu.edu.ru

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ПАРКЕ РЕГИОНАЛЬНОГО ЗНАЧЕНИЯ «КЛЮЧИ»

Изучены основные методики и технологии создания экотроп; проведен анализ парка регионального значения «Ключи» и перспективности его использования в качестве объекта экологического туризма. В работе представлены данные об уровне развития экотуризма в Прохоровском районе Белгородской области, об инфраструктуре парка «Ключи» и необходимости создания экологической тропы на базе парка.

Ключевые слова: экологический туризм, парк «Ключи», экологическая тропа.

V.E. Prokudina, E.M. Lopina, T.N. Furmanova
FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: furmanova@bsu.edu.ru

PROSPECTS FOR DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN REGIONAL PARK «KLUCHI»

We studied the basic methods and techniques of creating eco-trail; an analysis of the park of regional significance «Kluchi» and promising to use it as an object of eco-tourism. The paper presents data on the levels of development in ekoturizma Prokhorovsky district Belgorod region, the infrastructure of the park «Kluchi» and the need for ecological trail to the base of the park.

Key words: eco-tourism park «Kluchi» an ecological trail.

На сегодняшний день экологический туризм выступает в качестве альтернативы другим видам использования окружающих природных богатств, которые очевидно наносят вред природе, таким

как охота, добыча полезных ископаемых, заготовка леса и др. [3]. Экологическая тропа – это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объекты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором идущие получают устную (с помощью экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т. п.) информацию об этих объектах. Организация экологической тропы – одна из форм воспитания экологического мышления и мировоззрения [2; 4].

Наличие экологической тропы, созданной на базе какого-либо объекта ООПТ, позволяет сформировать экологическую культуру у населения, расширить его экологический кругозор. Экологические тропы способствуют сохранению и поддержанию природного разнообразия в пределах территории, неподверженной или мало-подверженной влиянию деятельности человека. С противоположной точки зрения, экономической, создание экологической тропы в районе с развивающейся туристской инфраструктурой позволяет обеспечить местное население рабочими местами, внести материальный вклад в бюджет муниципального образования и т.д. [6].

Проведенная характеристика объекта исследования – парка регионального значения «Ключи», позволила сделать вывод о перспективности его использования в качестве объекта экологического туризма. Так, главными факторами, указывающими на это, являются, расположение парка в центральной части Прохоровского района Белгородской области, его природные ресурсы, способствующие организации экологической тропы, наличие на территории историко-культурного объекта – этнографической деревни «Кострома». Поскольку район обладает природными, культурно-историческими и иными ресурсами сельской местности, он был включен в программу «Развитие туризма Белгородской области» [1].

Следует отметить, что фауна Прохоровского района насчитывает до 7840 видов животных, из которых 96 видов нуждаются в особой охране и также занесены в Красные книги различных статусов. Говоря о представителях фауны данного региона, хочется выделить представителей семейства бобровых, представляющих особый интерес с точки зрения природного разнообразия. Обитают

бобры по берегам медленно текущих рек и озер, где широко распространена древесно-кустарниковая растительность.

При полевом исследовании поймы р. Псел нами были обнаружены следы жизнедеятельности бобров: хатки, поврежденные стволы деревьев, плотины. В связи с этим, можно сделать вывод о том, что географические и климатические показатели Прохоровского района максимально близки к эталонным, это обеспечивает идеальные условия для распространения и жизни бобров, которые существенно оказывают влияние на среду обитания. Бобровые запруды способствуют поддержанию экологического равновесия, поскольку задерживают воду, препятствуют эрозии и разливам, сохраняют достаточно высокий уровень воды в реках, обеспечивающий развитие богатой растительности по берегам.

В связи с тем, что на территории парка уже существует этнографическая деревня «Кострома», но был сделан акцент и на природную составляющую парка, главной особенностью которой стали обнаруженные следы жизнедеятельности бобров, есть основания для организации на базе парка маршрута, имеющего этнографически-экологическую направленность.

Для реализации создания и функционирования экологического маршрута необходимо пройти определенные стадии. В первую очередь разрабатывается комплексный проект экотропы. После того как проект полностью разработан, следует перейти к оборудованию экотропы, которое включает установку информационных щитов, указателей, укрепления дорожного покрытия. Завершающей стадией является обеспечение ресурсов для обслуживания экотропы, а именно: создание программ экскурсий, издание буклетов-путеводителей и т.д. По итогам работы создается паспорт экологической тропы.

Создание экологического маршрута позволит не только в полной мере раскрыть потенциал территории для отдыхающих, но и затронуть вопросы сохранения природы, возможности рационального использования ее богатств, и на примере бобров показать уникальность и важность сохранения краснокнижных видов.

Литература

1. Бельков Л.Т. Прохоровский район: путеводитель по культурно-историческим, духовным и природным местам / Л.Т. Бельков, Т.А. Белькова. – Белгород: Изд-во БелГУ, 2010. – 152 с.
2. Бешко М.Ю. Экологическая тропа: методическое пособие для учителя. – М.: Просвещение, 2010. – 50 с.
3. Дроздов А.В. Основы экологического туризма. – М.: Гардарики, 2005. – 187 с.
4. Коровина С.П. Путешествие по «Экологической тропе». – М: Изд-во МГУ, 2008. – С. 123–125.
5. Левина С.В. Экологическая тропа как эффективный педагогический фактор формирования экологического мышления студентов: Дис. ... канд. пед. наук. – Самара, 2001. – 149 с.
6. Фурманова Т.Н. Рекреационное районирование староосвоенного региона (на примере Белгородской области) / Т.Н. Фурманова, И.С. Королева // Проблемы региональной экологии. – 2011. – №2. – С. 147–151.

***М.М. Ростовцева, Н.А. Казаков, Т.А. Кутяшова,
М.А. Михеева, С.В. Павлова***

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: mariyatrifonova@list.ru, kzkv75@mail.ru

**К ВОПРОСУ О РАЗВИТИИ ТУРИСТСКИХ АТТРАКЦИЙ
В ПРИВОЛЖСКОМ (СЕВЕРНОМ) СОЦИАЛЬНО-
ЭКОНОМИЧЕСКОМ РАЙОНЕ
ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**

Развитие системы туристских аттракций в Приволжском социально-экономическом районе Чувашской Республики должно быть направлено на то, чтобы максимально задержать в Республике туристский поток, следующий Волжским туристским маршрутом.

Ключевые слова: Чувашская Республика, Волжский туристский маршрут, туристские аттракции, уличная скульптура, сувенирная продукция, бурлачество.

*M. Rostovtceva, N. Kazakov, T. Kuttyashova,
M. Mikheeva, S. Pavlova*

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: mariyatrifonova@list.ru, kzkv75@mail.ru

THE QUESTION OF DEVELOPMENT OF TOURIST ATTRACTIONS IN VOLGA (NORTHERN) SOCIO- ECONOMIC REGIONS OF THE CHUVASH REPUBLIC

Development of the system of tourist attractions in Volga Chuvash Republic of the socio-economic area should be directed to ensure that the maximum delay should Volga tourist route tourist flow which in the republic.

Key words: *Chuvash Republic, Volzhsky tourist route, tourist attractions, outdoor sculpture, souvenirs, burlachestvo (barging).*

Через Северный социально-экономический район Чувашской Республики пролегает один из самых наполненных туристских маршрутов России – Волжский туристский маршрут. И каждый приволжский регион борется за то, чтобы туристы, следующие по этому маршруту, как можно большее внимание уделили его достопримечательностям, подольше задержались и оставили побольше денег. Для этого регионы развивают существующие и создают новые туристские аттракции, формируют их системы.

Стремится развить и сформировать туристские аттракции и Чувашская Республика, особенно поволжские города Северного социально-экономического района – Чебоксары, Мариинский Посад, Козловка. Устанавливаются новые уличные скульптуры, в т.ч. скульптуры – памятники. Прокладываются новые туристские маршруты. Музеи, отступая от «академизма», делают шаг навстречу туристам, пытаются перейти к интерактивности и т.п. Так, недавно, 8 июля 2016 года, в Чебоксарах открыли скульптурную композицию святым Петру и Февронии Муромским. Готовится к открытию памятник императрице Екатерине Великой. Она посетила Чебоксары во время своего путешествия по Волге 1767 года и в письме Никите Ивановичу Панину лестно для нашего

города писала: «Чебоксар для меня во всём лучше Нижнего Новгорода». Уличная скульптура, устанавливаемая в том числе для привлечения туристов, как правило, должна иметь связь с местом установки и быть интересна. Что может вызвать интерес у туриста к только что установленному памятнику? Например, редкость или полное отсутствие памятников запечатлённому на ней историческому персонажу в других регионах, при условии, что данный исторический персонаж хорошо известен туристу. А памятников Екатерине Великой довольно много и в Санкт-Петербурге, и в Краснодаре, и в Москве, и в Вышнем Волочке, и в Новоржеве, и в Одессе, и в Тирасполе, и в Севастополе и в других городах. А вот памятников её сыну – императору Павлу Петровичу не так много и подавляющее большинство из них находится в пределах Санкт-Петербургской городской агломерации. Павел I также посещал Чебоксары (даже дважды – 3 июня и 10–11 июня 1798 года, в последний раз ночевал в городе) и его сопровождали сыновья, Александр (император Александр I) и Константин. Почему бы не задуматься об установке и памятнику Павлу I? Или увековечить память о генерале от кавалерии Иване Ивановиче Михельсоне (командовавшем русской армией в начальный период русско-турецкой войны 1806–1812 годов), которого А.С. Пушкин превозносил, как главного победителя Пугачёва, и который сделал много для спасения Чебоксар от отрядов последнего. Можно поставить вопрос о сооружении памятника самому Емельяну Пугачёву в Мариинском Посаде, ниже которого, у деревни Нерядово, он с остатками своего войска, после поражения под Казанью, в ночь на 17 июля 1774 года переправился на правый берег Волги. После чего был с восторгом встречен крестьянством Чувашии. Памятников этим двум, противостоявшим друг другу, историческим персонажам нет ни в одном регионе России! Отсутствуют и памятники Ивану Грозному (Ивану IV). Это очень не однозначный правитель, но сделавший много для обустройства Чувашского края. Недаром сегодня сформировалась группа, в которую входят и некоторые видные историки республики, выступающая с инициативой о сооружении памятника царю Ивану Васильевичу в Чебоксарах, не смотря на все протесты Татарстана. Редкость и некоторая «скандальность» установленного памятника влечёт к нему туриста.

В конце весны, начале лета 2016 года в Чебоксарах были проведены успешные эксперименты по запуску маршрутных туристских троллейбусов и автобуса. Надеемся, что данный эксперимент перейдёт в городскую туристскую практику. А маршрутные туристские троллейбусы и автобус, будут переносить нас в прошлое Чебоксар не только рассказом экскурсовода, но и своим внешним видом и стилем салона. И в качестве экскурсионных троллейбусов пойдут по городу троллейбусы, построенные на современной базе, но внешним видом и салоном напоминающие первые чебоксарские троллейбусы (ЗиУ 5). От экскурсовода же можно полностью отказаться, синхронизировав трансляцию записи рассказа о достопримечательностях города с движением транспортного средства по маршруту. Сам маршрут может выполнять не только экскурсионную функцию, но при стоимости проезда, как и в других троллейбусах города, функцию перевозки пассажиров по линии Красная площадь, Президентский бульвар, улица Композиторов Воробьёвых, улица Карла Маркса, проспект Ленина, проспект Ивана Яковлева, Привокзальная улица (частично повторяя старый троллейбусный маршрут №1, которого сегодня немного недостаёт городскому массовому общественному транспорту).

Турист ждёт и от музеев Чувашии хотя бы некоторый отход от «академизма», возможность прикоснуться к экспонатам. Конечно, допускать, что толпы туристов начнут хватать исторические реликвии нельзя. Поэтому, наряду с памятниками истории в музеях должны появиться их массогабаритные макеты (реплики), которые можно подержать в руках, на которых можно посидеть, совершить с ними некие действия. В каком виде представлен в музее меч или нож, найденные в ходе археологических раскопок? Как правило, это куски сильно корродированного металла, в очертаниях которых лишь угадывается их благородное происхождение. Обладая высочайшей ценностью для специалиста, они малоинтересны туристу – обывателю. Рядом с такими бесценными находками должна находиться их исторически реконструированная копия, не имеющая никакой исторической ценности, но демонстрирующая, своим видом, как выглядел артефакт в момент своего создания. Такую копию не

страшно передать в руки туристу, а он дольше пробудет в музее и, заинтересованный, постарается туда вернуться.

Туристам должны быть предложены более разнообразные сувениры, отражающие самобытную этническую культуру народов республики и не повторяющиеся в других поволжских регионах, доступные по цене. Возможно, приобретаемая вещь не только должна напоминать туристу о посещении Чувашии, но и утилитарно служить ему. Тогда он легче будет расставаться с деньгами. Это могут быть футболки, свитера с элементами чувашского орнамента. В производстве подобных изделий есть опыт у ООО «Чулочно-трикотажная фабрика».

Не полностью используется для развития туристских аттракций и река Волга, и военная её история и мирная. Отсутствуют исторические реконструкции военных походов по реке, с вовлечением в действие туристов. А ведь именно с одним из таких походов и связано первое упоминание Чебоксар в русских летописях. Не вспоминают о речных разбойниках и действиях военно-полицейской флотилии. В 1858 году путешествуя по России Александр Дюма (отец) писал: «Начиная с деревни Лысково, нам стали встречаться представители какой-то новой народности. Они походили на цыган и говорили на особом языке – не русском, не татарском и не калмыцком. Единственное занятие этих несчастных – тянуть волоком торговые суда, идущие вниз и вверх по Волге. За 12 часов труда, они получают 12 копеек, приблизительно 10 су. Они называются чувашами, и у них, по уверению капитана «Лоцмана», есть столица, именуемая Чебоксарами...» Конечно, Дюма ошибается, чуваша поголовно не занимались бурлачеством, но всё же многие были вовлечены в данный промысел, как и в других приволжских регионах. В Угличе попытались использовать ушедший в прошлое, но известный нашим современникам, бурлацкий промысел в туристских целях. Был создан однодневный тур, в котором участникам предлагают попробовать вручную загрузить небольшое речное судно и протянуть его против течения. Почему бы не использовать этот опыт у нас, благо, исторические предпосылки для этого есть, обогатив туристские аттракции в Мариинском Посаде или Козловке. Интересны были бы туристам и катания на коноводных судах и пароходах (паровых катерах), особенно колёсных.

364 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Лицам, отвечающим за организацию туристской индустрии, предпринимателям от туризма, научному сообществу и общественности ещё предстоит многое сделать для развития системы туристских аттракций в Приволжском социально-экономическом районе Чувашской Республики, чтобы максимально задержать у нас туристский поток, следующий Волжским туристским маршрутом.

Литература

1. Дюма А. Путевые впечатления в России. – М.: Ладомир, 1993. – Т. 3.
2. История Чувашской АССР. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1983.
3. Пушкин А.С. История Пугачёва / Повести. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 1983. – С. 110–193.
4. Чебоксары: исторический очерк: Коллективная монография. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2014. – 511 с.

СЕКЦИЯ 8. ТРАДИЦИОННЫЕ И НОВЫЕ МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

А.И. Александров, А.В. Мулендеева
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: alena-mulendeeva@yandex.ru

ПРОЕКТИРОВАНИЕ АГРОЛАНДШАФТОВ УРМАРСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Работа посвящена планированию земель сельскохозяйственного назначения Урмарского района Чувашской Республики по степени пригодности их использования в сельском хозяйстве.

Ключевые слова: агроландшафт, ландшафтное планирование, агролесомелиорация, рекомендации.

A.I. Alexandrov, A.V. Mulendeevava
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: alena-mulendeeva@yandex.ru

DESIGN AGROLANDSCAPES URMARSKY DISTRICT CHUVASH REPUBLIC

The work is devoted to the planning of agricultural land Urmarsky District Chuvash Republic on the suitability of their use in agriculture.

Key words: agrolandscape, landscape planning, agroforestry, recommendations.

Территория Урмарского района Чувашской Республики (ЧР) относится к Цивильскому типу Цивиль-Кубнинскому подтипу агроландшафтов ЧР, с высокой эрозионной деятельностью. Эрозионной деятельности способствует как природный фактор [1], так и хозяйственное воздействие на агроландшафты, связанное в первую очередь с распахкой территории без соблюдения агротехнических требований и нерегулируемым выпасом скота.

В данное время эрозионным процессам подвержена порядка 50–60 % агроландшафтов и отнесена к категории возможного (потенциального) развития эрозионных процессов, из них сильно эродированные земли занимают – до 15–20%. В связи с интенсивным сельскохозяйственным использованием ускоряется плоскостная и линейная водная эрозия. Так как в земельном фонде Урмарского района преобладают земли сельскохозяйственного назначения – 48,5 тыс. га (81,1%), то в первую очередь деградацию почв подвержены пашни (73%), с интенсивностью смыва – 10–15 т/га в год.

Коэффициент естественной защищенности территории ($K_{ез}$) в Урмарском районе ЧР по нашим расчетам составило 0,36 (рассчитано по методике Б.И. Кочурова, 2003 [3]), данный показатель свидетельствует о критическом уровне защищенности территории. В связи с этим необходимо разработать противоэрозионные и почвозащитные мероприятия и провести лесомелиративные работы, способствующие в дальнейшем снижению эродированности почв и восстановлению почвенного покрова.

Рельеф оказывает большое воздействие на интенсивность эродированных процессов, теплового и водного режима территории, увлажнения и испарения влаги. Интенсивность эрозионных процессов зависит и от уклона местности, экспозиции склона, мощности чехла элювиально-делювиальных отложений, геолого-геоморфологического строения, мощности снежного покрова, скорости течения талых вод, ливневых дождей и т.д. Территория в геоморфологическом отношении расположена в пределах Чувашского эрозионно-денудационного плато, являющая частью Приволжской возвышенности, расчленена многочисленными оврагами на ряд слабопологих увалов и отдельных возвышенностей.

Для анализа и оценки агроландшафтов средствами ГИС-технологий (MapInfo Professional, ArgGis.) была построена серия тематических карт. При построении карты экспозиции склонов, было выявлено преобладание северных экспозиций и плакоров с уклоном менее 1 градуса. На территории Урмарского района ЧР преобладание лессовидных суглинков имеющие слабую противоэрозионную устойчивость приводит к развитию овражно-балочной сети. Реки

района преимущественно мелкие. Большинство из них формируется в границах района. Длина оврагов изменяется от 100–200 м до 2–3,5 км, глубина – от 1 до 10 м. Установлено что снеготложение, снеготаяние, сток талых вод, характер увлажнения, обеспеченность солнечной радиацией территории находится в определенной зависимости и от экспозиции склона [6]. Мощность гумусового горизонта определяет уровень устойчивости почвы к различным физическим воздействиям, к эрозионным и дефляционным процессам [6]. Содержание гумуса в почвах варьируется от 3,5 до 7 процентов.

На эрозионные процессы оказывает и комплекс климатических факторов. Климат Урмарского района ЧР умеренно континентальный обеспечивает возможность проявления эрозии почв, как при выпадении ливневых осадков, так стоке талых вод. Характеризуется продолжительной холодной зимой и довольно тёплым сухим летом. Средняя температура января -13°C , абсолютный минимум -42°C ; средняя температура июля $18,7^{\circ}\text{C}$, абсолютный максимум достигал 37°C . За год выпадает в среднем 400 мм осадков, преимущественно в тёплый период [6].

Проектирование системы лесонасаждений является одним из основных условий сохранения устойчивости ландшафта. По результатам дешифрования космоснимка лесистость Урмарского района ЧР составила 9,5 % (5700 га), в том числе хвойных пород около 450 га и широколиственных около 5250 га. Так как в лесостепной зоне для устойчивого развития территории оптимальными показателями лесистости составляет 20–25%, предложены дополнительные ветрозащитные и водорегулирующие лесные полосы с учетом пластики рельефа. В результате проведенной работы с помощью ГИС-технологий была проанализирована лесистость территории и создан ряд тематических карт, необходимые при проектировании адаптивно-ландшафтных систем земледелия.

Анализ физико-географической характеристики территории с комплексом тематических карт, орографическая карта, карта крутизны склонов, а также космоснимки извлеченные из программы SASPlanet, наложенные на трехмерную модель рельефа, послужили каркасом для составления карты ландшафтного планирования агроландшафтов (рис. 1).

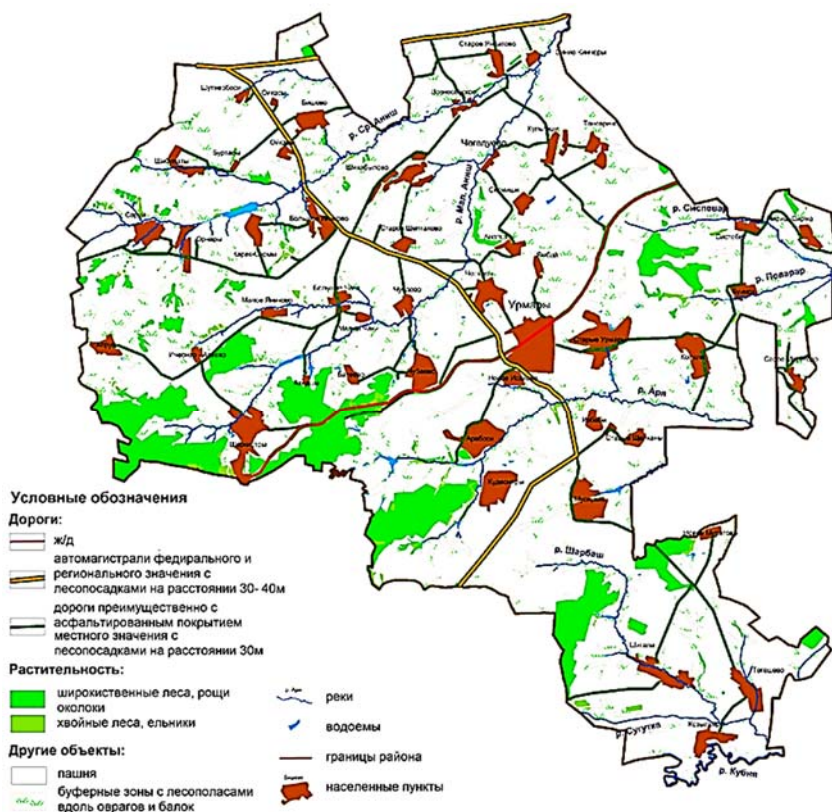


Рис. 1. Карта-схема ландшафтного планирования агроландшафтов Урмарского района

Для сохранения плодородия земель и предотвращения эрозионных процессов были спроектированы буферные зоны. Буферные зоны выделены между кромками оврагов, крутыми участками (крутизной более 8 градусов) и пашней. Вдоль крутых и обрывистых берегов водоемов, рек, вдоль кромок оврагов и балок спроектирована посадка противоэрозионных лесополос для предотвращения разрушения и обвала берегов и предотвращения развития овражно-балочной сети. Также рекомендована посадка защитных лесополос вдоль автомагистралей местного и регионального значения, так как защитные лесополосы посажены не повсеместно.

При планировании земель сельскохозяйственного назначения предложены основные рекомендации (методика А.Ш. Шакирова, С.В. Сочнева) по использованию земель в зависимости от крутизны склонов (табл. 1) и построена карта-схема пригодности земель сельскохозяйственного назначения (рис. 2).

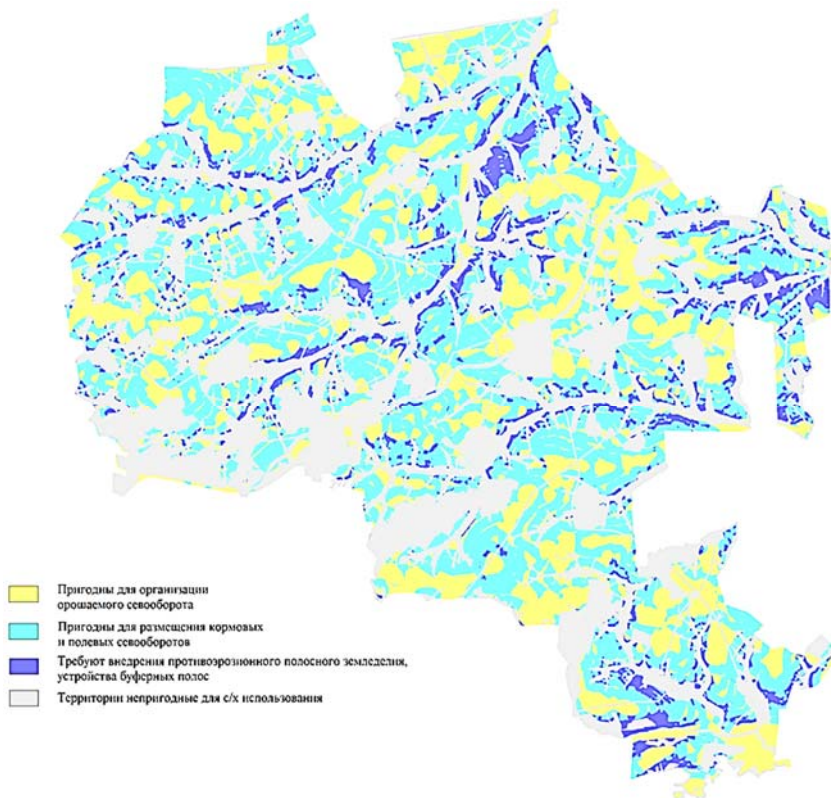


Рис. 2. Карта-схема пригодности земель сельскохозяйственного назначения

Таблица 1

Рекомендации по использованию земель Урмарского района

Крутизна склона, градусы	Площадь, га	% от территории	Рекомендации по использованию земель
До 1	14000	24	Пригодны для организации орошаемого севооборота
1–3	18100	30	Пригодны для размещения полевых и кормовых севооборотов
3–8	4200	7	Требуют применения противоэрозионных мероприятий, почвозащитных севооборотов, полосного земледелия, устройства буферных полос

В целом большая часть земель сельхозназначения (30 %) составляют участки с крутизной склонов от 1 до 3, не требующие применения специальных противоэрозионных мероприятий. На участках с крутизной 5–8 градусов (около 4200 га), требуются внедрение противоэрозионного полосного земледелия устройства буферных полос. Ширина буферных полос выбирается с учетом крутизны склона от 10 до 20 м при расстоянии между ними от 50 до 150 м (таблица 2).

Таблица 2

Ширина буферных полос с учетом крутизны склонов [5]

Буферные полосы из многолетних трав на склонах		
Крутизна склона, град.	Ширина полос, м	Расстояние между полосами, м
до 5	до 10	150
5-8	до 15	100
> 8	до 20	50

Данная классификация склонов позволяет оценить возможную интенсивность процессов и оптимальное хозяйственного использования агроландшафтов [4].

В целом агроландшафты Урмарского района пригодны для осуществления активной сельскохозяйственной деятельности, но немалую долю составляют территории с крутизной склона от 3 до 8 градусов (4200 га), которые не рекомендуются использовать без специальных мероприятий таких, как поперечная распашка вдоль склонов, полосное земледелие с устройством буферных полос. Под пахотные земли целесообразнее отводить агроландшафты северных экспозиций, вследствие более подходящей фитосанитарной обстановки и меньшей подверженности эрозионным процессам.

Литература

1. Мониторинг земель сельскохозяйственного назначения Чувашской республики: информационный бюллетень / Гл. редактор С.Э. Дринев; авторы-составители: Т.А. Ильина к. с.-х. н., О.А. Васильев д.б.н., Л.Н. Михайлов д.б.н. – Чебоксары, 2008. – С. 20.
2. Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография. – Чебоксары, 2007. – С. 173.
3. Кочуров Б.И. Экодиагностика и сбалансированное развитие / Б.И. Кочуров. – Смоленск: Маджента, 2003. – 384 с.
4. Александров А.И. Применение ГИС-технологий при анализе агроландшафтов (на примере Большеяниковского сельского поселения Урмарского района Чувашской Республики) / А.И. Александров, А.В. Мулендеева // Эколого-геоморфологические исследования в урбанизированных и техногенных ландшафтах (Арчиковские чтения – 2015): Материалы Всеросс. летней молодежи. школы-конф. – Чебоксары: ЦНС «Интерактив плюс», 2015. – С. 230–236.
5. Шакиров А.Ш. Учебно-методическое пособие по выполнению лабораторных работ по курсу «Инженерное обустройство территории» для студентов по направлению подготовки – 120301 – землеустройство / А.Ш. Шакиров, С.В. Сочнева. – Казань: КГАУ, 2009. – 35 с.
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://studopedia.ru/3_4230_lektsiya--roli-i-znachenie-prostranstvennih-usloviy-i-prirodnih-svoystv-i-ih-uchet-pri-sostavlenii-proektov-vhzu.html

Н.В. Борисова, Т.Ф. Сытина
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: yulyershov@mail.ru, t.sitina@rambler.ru

ЛАНДШАФТНЫЙ ПОДХОД В ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА АЛАТЫРСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Важнейшим моментом изучения территории является разработка на основе ландшафтного планирования и проектирования комплекса мероприятий, направленных на обеспечение сбалансированного природопользования человеком при сохранении основных функций природных ландшафтов и их компонентов. В статье даны рекомендации по созданию экологического каркаса района. Проанализированы исторические аспекты освоения ландшафтов.

Ключевые слова: природно-антропогенные ландшафты, структура экологического каркаса, экологические ядра, узлы, экологические коридоры, буферные зоны.

N.V. Borisova, T.F. Sytina
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: yulyershov@mail.ru, t.sitina@rambler.ru

LANDSCAPE APPROACH IN DESIGN OF ECOLOGICAL FRAME ALATYRSKY DISTRICT CHUVASH REPUBLIC

The most important moment of studying of the territory is development on the basis of landscape scheduling and projection of a complex of the actions aimed at providing the balanced environmental management by the person at preservation of trial functions of natural landscapes and their components. In article recommendations about creation of an ecological framework of the area are made. Historical aspects of development of landscapes are analysed.

Key words: natural and anthropogenous landscapes, structure of an ecological framework, ecological cores, clusters, ecological corridors, buffer zones.

Длительный период использования человеком природных ресурсов на территории Алатырского района Чувашской Республики привел к формированию здесь антропогенных модификаций природных

комплексов. По состоянию земельного фонда на 01.01.2014 г. на территории района земли сельскохозяйственного назначения составляют 34,2%, земли лесного фонда 57,5%, земли водного фонда 0,5%, земли населенных пунктов 2,5%, земли промышленности 0,6%, земли особо охраняемых территорий и иных объектов 4,7%.

В зависимости от преобразованности территории Алатырского района природно-антропогенные ландшафты подразделяются на 3 категории: вторично-производные (вторичные леса), антропогенно-модифицированные (пашни, кормовые угодья) и техногенные (города, водохозяйственные комплексы).

Алатырское Присурье заселялось мордвой, русское правительство оставило за коренным населением все принадлежавшие ему земли, «куда ходили его соха и топор», взяв себе «дикие поля» и степи («ковыльные земли»), которые со временем были заселены русскими.

Основным занятием населения Алатырского уезда в 18–19 вв. было земледелие, скотоводство, пчеловодство, садоводство, и кустарные промыслы. Основными культурами, которые с давних времен возделывались на данной территории, были озимая и яровая рожь, ячмень, овес, полба, гречиха, горох, конопля и лён. На территории уезда господствовала трехпольная система земледелия. Огородничество, на территории Алатырского района в прошлом не имели большого распространения, в отличие от в других районов Чувашской Республики. Это было связано с более благоприятными природными условиями для посева зерновых, чем, в основном и занимались крестьяне. Сады в основном разводили по берегам рек, обращённым склонами на юг. Первое место среди плодовых культур занимали яблони (анис, скороспелка, хорошавка, пудовщина), вишню (как красную, так и владимирскую), сливу. Пчеловодство было преимущественно пасечное. Пасеки устраивались в лесах на полянах или в защищенных от ветра лощинах, пологосклонных оврагах, балках, расположенных недалеко от леса, луговых трав или посевов гречи. Особое значение имела ловля стерляди на Суре. Сурская стерлядь отличалась большой жирностью и пользовалась известностью далеко за пределами края и подавалась на царский стол.

Алатырский уезд всегда считался богатым лесами. В 1860-х годах общее количество лесов составляло более $\frac{2}{3}$ площади всего уезда. Леса были расположены довольно равномерно, только часть уезда по

левую сторону реки Алатырь были почти совсем обнажены от лесов. Особенно лесиста была восточная часть Алатырского уезда (Сурская дача). В уезде лес был в основном рослый, строевой, встречался даже корабельный. В настоящее время на территории Алатырского района преобладают вторичные леса – это осина, берёза.

В лесах Алатырского уезда из хвойных деревьев встречалась только ель по Суре и её притоками, сосна — на песчаных почвах. Лиственных лесов в Симбирской губернии было гораздо больше, чем хвойных. Господствующими породами были дуб, затем осина, береза, клён и липа. В целом преобладали смешанные лиственные леса.

Структура экологического каркаса, в соответствии с иерархической пространственной организацией для Алатырского района Чувашской Республики, включает в себя три основных группы элементов:

Крупноареальные ключевые территории или экологические ядра, узлы – узловые элементы экологического каркаса, обеспечивающие сохранение важных экосистем и включающие центры распространения видов флоры и фауны, и ареалы биоразнообразия популяций.

Крупноареальные ключевые территории или экологические ядра, узлы – узловые элементы экологического каркаса, обеспечивающие сохранение важных экосистем и включающие центры распространения видов флоры и фауны, и ареалы биоразнообразия популяций.

На территории района ядрами ландшафтно-экологического каркаса являются лесные массивы лесничества, в составе которых существуют охраняемые природные территории: государственный природный заказник «Присурский», находящиеся на территории Кирского лесничества.

Общая площадь особо охраняемых природных (ООПТ) территорий в районе очень незначительна (5,46% от площади территории района). Площади участков леса, в которых запрещена какая-либо хозяйственная деятельность, занимают в лесничестве 1867 га, что составляет 1,63% от всех покрытых лесной растительностью земель. Из них площадь спелых и перестойных насаждений составляет 2778 га, или 2,42% от покрытых лесной растительностью земель, что является не достаточным для сохранения биоразнообразия и видов, занесенных в Красные книги РФ и Чувашской Республики. Создание дополнительных ядер природного парка на базе

лесного массива нерационально в связи с усыханием дубрав на значительной площади. По той же причине не поддерживается идея организации сети ботанических памятников природы и заказников в Алатырской и Кирской частях лесничества. В настоящее время идет восстановление дубрав путем посадки.

3. Линейные элементы системы, или экологические коридоры – связующие элементы между узловыми блоками экологического каркаса, обеспечивающие вещественно-энергетический обмен и возможности беспрепятственной миграции биологических видов.

Для Алатырского района Чувашской Республики экологические коридоры активности выделены вдоль русла р. Сура, речных долин Бездна и Люля с их притоками, а также по берегам малых рек и ручьев, по балкам и оврагам, искусственным линейным насаждениям (придорожные и противозерозионные лесополосы).

4. Буферные зоны предназначены для защиты центральных ядер и коридоров экологического каркаса от потенциально вредных воздействий. – охранные зоны ООПТ; водоохранные зоны; санитарно-защитные и зеленые зоны и т. д. На территории Алатырского района Чувашской Республики предлагается выделить санитарно-защитную зону и зеленую зону г. Алатырь, а также охранные зоны в ООПТ.

5. Часто выделяют также территории для рекультивации и восстановления природы. Эти территории решают проблему восстановления экологического равновесия на сильно нарушенных и деградирующих землях для постепенного их возвращения в сферу природопользования уже в качестве элементов экологического каркаса.

Для зон рекультивации и восстановления в изучаемом районе природы можно использовать земли сенокосов и пастбищ. Они помогут решить проблему восстановления экологического равновесия на западе района.

Планирование экологического природного каркаса Алатырского района Чувашской Республики проводилось в результате анализа типов местности по показателю антропогенных нагрузок. В результате были выяснено, что высокие антропогенные нагрузки испытывают речные системы малых рек, которые находятся на территории сельскохозяйственных земель на месте сведенных лесов, и большая часть сельскохозяйственных земель на наклонных поверхностях с пересеченным рельефом и разной степени смытости дерново-подзолистых почв.

376 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Удовлетворительную антропогенную нагрузку испытывают лесные массивы на территориях Алатырского и Кирского лесничеств, расположенные на плоских и полого-волнистых водоразделах на песчаных почвах в сочетании с супесчаными дерново-подзолистыми и мелкими пятнами болотных почв с преобладанием сосновых лесов с примесью березы, осины, реже ели и липы.

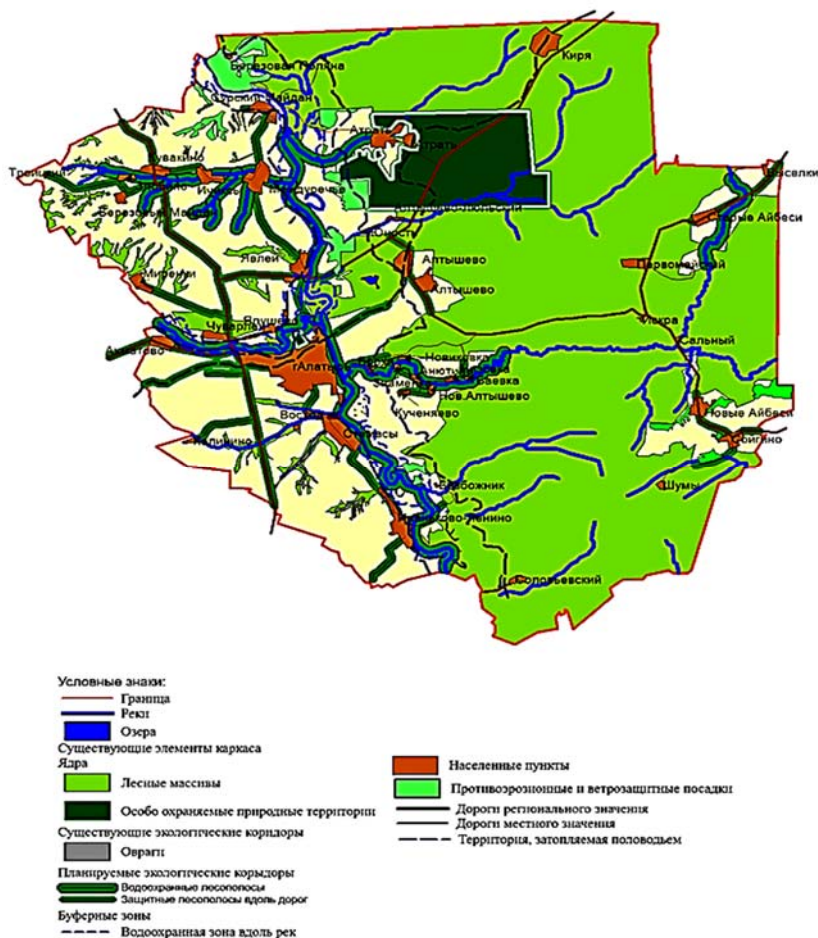


Рис. 1. Картограмма планирования экологического каркаса Алатырского района Чувашской Республики

В результате анализа территории Алатырского района коэффициент лесистости составляет 57,5%, что является максимальным показателем лесистости по сравнению с другими районами республики. Общая совокупность лесных массивов и залесённых участков, зеленой зоны г. Алатыря, долины р. Сура, р. Бездна, р. Люля и малых рек, оврагов составляет 62%. Оптимальная площадь природных территории в составе экологического каркаса для зоны широколиственных лесов и лесостепи составляет не менее 60–65% от общей площади территории региона. Следовательно, площадь экологического каркаса на территории Алатырского района не ниже необходимого уровня.

Для воссоздания и поддержания структурных элементов ландшафтно-экологического каркаса на территории района необходимо провести ряд мероприятий, направленных на поддержание и улучшение современного экологического состояния.

Литература

1. Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики [Карта] / М-во природ. Ресурсов и экологии Чуваш. Респ., Упр. Федер. Агенства кадастра объектов недвижимости по Чуваш. Респ., Чуваш.гос. с.-х. акад.; гл. ред. С.Э Дринеv. – Чебоксары: Сувар-спорт, 2007. – 183 с.
2. Ильин В.Н. Принципы формирования экологического каркаса высокоурбанизированной территории (на примере Чувашской Республики) [Текст] / В.Н. Ильин, И.В. Никонорова, А.В. Мулендеева, С.В. Ефимова // Экология урбанизированных территорий. – М.: Камертон, 2010. – №4. – С. 82–88.
3. Ильин В.Н. Ландшафтное планирование экологического каркаса интенсивно освоенного региона (на примере Чувашской Республики): Дис. ... канд. геогр. наук [Карта] / В.Н. Ильин. – М., 2013. – 141 с.

Е.Н. Житова, К.Ю. Федоров

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: obakova_80@mail.ru, zlatan.fedorov@mail.ru

ГЕОИНФОРМАЦИОННЫЙ АНАЛИЗ СЕТЕВОЙ РОЗНИЧНОЙ ТОРГОВЛИ ГОРОДА ЧЕБОКСАРЫ

Проведен геоинформационный анализ сетевой розничной торговли в городе Чебоксары. Проанализированы потенциальные клиенты сетевой розничной торговли города Чебоксары. Определены торговые зоны сетевых магазинов и выделены районы города по обеспеченность сетевыми магазинами розничной торговли.

Ключевые слова: геоинформационный анализ, ГИС, розничная торговля, геомаркетинг.

E.N. Zhitova, K.U. Fedorov

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: obakova_80@mail.ru, zlatan.fedorov@mail.ru

GEOINFORMATION ANALYSIS OF RETAIL CHAINS IN CHEBOKSARY

Spend geoinformation analysis of the network of retail trade in the city of Cheboksary. Analyzed potential customers retail network of the city of Cheboksary. Defined shopping area chain stores and isolated areas of the city by providing network retail stores.

Key words: geoinformation analysis, GIS, retail, geomarketing.

Многолетний опыт использования геомаркетинговых исследований доказывает, что география играет одну из ключевых ролей в успехе бизнеса. В секторе розничной торговли, выбор места для нового предприятия является одной из главных задач, поскольку даже небольшая ошибка в выборе места может повлечь за собой крупные финансовые потери.

В современном бизнесе, геоинформационные исследования имеют одну из ключевых ролей. Сетевая розничная торговля не является исключением, ГИС позволяют объединить и проанализиро-

вать разные данные, такие как инфраструктура территории, объемы продаж, местонахождение и перемещения клиентов, так же информацию о партнерах и конкурентах. Результаты геомаркетинговых исследований вместе с другими исследованиями и статистическими данными могут быть заложены в основу планирования развития сетевой розничной торговли.

Для изучения розничной торговли использовался метод геомаркетинга. Результаты исследования были отображены при помощи ГИС MapInfo.

Основным поставщиком продовольствия в сетевые магазины розничной торговли г. Чебоксары являются федеральные производители. Местные производители так же участвуют в обороте розничной торговли, но их присутствие невелико. В федеральных торговых сетях лишь 12% товаров являются местными. В местных торговых сетях объем местных товаров достигает 40%. Наибольшая доля товаров представлена мясом, хлебом и хлебобулочными изделиями (87%), наименьшая в овощной и фруктовой продукции.

В Чебоксарах за последние 5 лет оборот розничной торговли увеличился в 3 раза. На данный момент в Чебоксарах открыто около 600 продовольственных магазинов, они различаются по площади и ассортиментному профилю. В Чебоксарах широко представлены сетевые магазины местных производителей, например, «Акконд» и «Калач» (ОАО Хлеб).

В настоящее время в г. Чебоксары представлены более 20 сетевых ритейлеров. Самая распространенная торговая сеть в г. Чебоксарах это «Магнит». На втором месте торговая сеть «Пятерочка», которая так же как и «Магнит» предназначена для удовлетворения ежедневной потребности в товарах населения.

Анализ потенциальных покупателей выявил, что в целом в городе невысокая плотность населения, лишь в некоторых кварталах плотность населения выше средней. Почти половина населения живет в домах «старой застройки». В этих кварталах плотность не велика, так как население проживает в пятиэтажных зданиях, либо частном секторе. В новых районах наблюдается невысокая плотность населения, так как там пока возведено небольшое количество домов.

При изучении торговых зон сетевых магазинов принималось во внимание работа Хаффа. Он предположил, что привлекательность супермаркета прямо пропорциональна площади торгового зала и обратно пропорциональна расстоянию преодолеваемого покупателем [1]. В исследовании рассматривается только пешеходная доступность магазинов, что позволило исключить фактор влияния транспортной сети. Таким образом, торговая зона каждого супермаркета может быть определена как изохрона, основанная на площади помещения этого магазина.

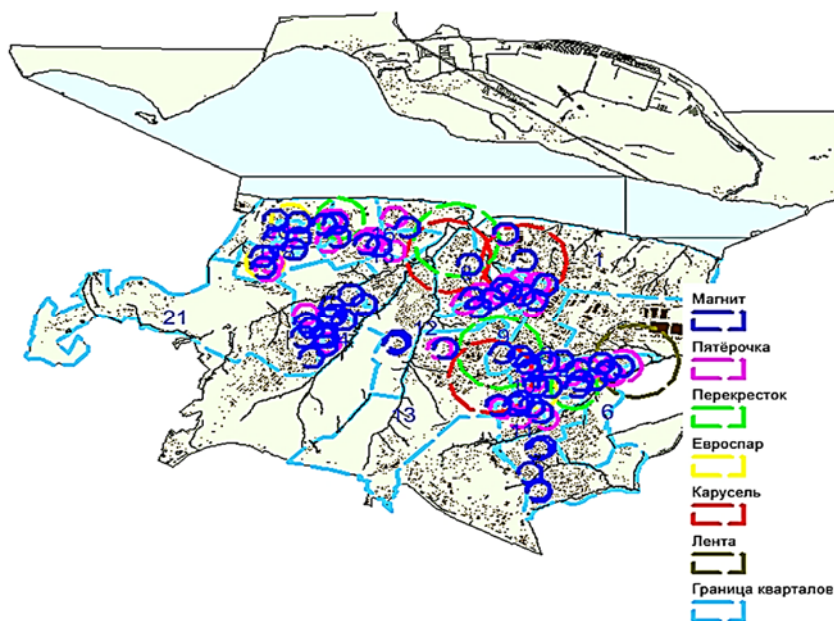


Рис. 1. Схема торговых зон предприятий основных торговых сетей г. Чебоксары

Создав в MapInfo буферные зоны вокруг каждого магазина, с учетом того что радиус каждого буфера равен изохроне данного магазина, мы получили возможность для анализа торговых зон сетевых магазинов и по количеству пересекаемых торговых зон оценивалась обеспеченность районов города сетевыми магазинами розничной торговли (рис. 1).

Оценивая, полученные в результате геоинформационного анализа сетевых магазинов розничной торговли в городе Чебоксары можно сделать следующие выводы.

1. Все имеющиеся на территории города организация сетевого ритейла достаточно плотно покрывают своими торговыми зонами город.

2. Наибольшее число магазинов имеют две розничная сети по торговле продовольственными товарами – «Магнит» и «Пятерочка». Это очевидно, так как обе эти сети позиционируют себя как магазины «у дома». И поэтому они имеют самую малую площадь торгового зала по сравнению с другими (370–460 кв. м.).

3. Более крупные представители сети розничной торговли представлены на территории города гипермаркетами, которые по типу своей организации (продажа продовольственных и непродовольственных товаров) имеют большую площадь торгового зала и соответственно большую площадь торговой зоны.

4. Расположение гипермаркетов «Карусель» и «Перекресток» ориентируется на плотность населения и учитывают транспортные сети города.

5. Самым крупным о площади торгового зала является гипермаркет «Лента» – 7500 кв. м. Он ориентирован на быстро растущий район новостроек с возрастающей плотностью населения.

6. Супермаркет «Евроспар» имеющий 3 магазина, обеспечивает население более дорогими продуктами и располагается на территории торговых центров для привлечения большего числа покупателей, но при этом имеет меньшую торговую зону чем «Карусель» и «Перекресток», но большую чем «Пятерочка».

Литература

1. Huff D. Defining and estimating's trade area // Journal of Marketing. – 1963.

В.В. Занозин, А.Н. Бармин, В.В. Занозин
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
университет», г. Астрахань
e-mail: victor_z94@mail.ru

К ВОПРОСУ О СОЗДАНИИ WEB-ГИС ЛАНДШАФТОВ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

В статье рассматривается возможность использования веб-геоинформационных ресурсов как способа представления результатов геоэкологических исследований ландшафтов Астраханской области. Рассмотрено картографическое представление данных о результатах оценки ландшафтов в среде ГИС. Представлена общая схема проектируемой системы. Описаны общие функции проектируемой ГИС.

Ключевые слова: ландшафт, веб-ГИС, геоэкологические исследования, Астраханская область.

V.V. Zanozin, A.N. Barmin, V.V. Zanozin
FSBEI of HPE "Astrakhan State University", Astrakhan
e-mail: victor_z94@mail.ru

SOME ASPECTS ABOUT WEB-GIS OF ASTRAKHAN RE- GION'S LANDSCAPES

The article is described about the possibility of using Web geographic information resources as a way of presenting the results of geo-ecological research of Astrakhan region's landscapes. The general functions and a general scheme of the projected GIS is described.

Key words: landscape, Web GIS, geo-ecological studies, Astrakhan region.

Исследования ландшафтов характеризуются изучением их природных особенностей, внутренних и внешних взаимосвязей, истории развития, хода современных природных процессов, изменений, внесенных в природную обстановку человеком. Изучаются рельеф, условия увлажнения и стока, элементы микроклимата, почвенно-растительный покров. Собранные материалы должны быть доста-

точно полными, чтобы позволить качественно и (по мере возможности) количественно оценить природные ресурсы исследуемой территории и дать прогноз развития природных территориальных комплексов в дальнейшем.

Под геоэкологическим исследованием можно рассматривать пространственный многопараметрический анализ природно-ресурсного потенциала естественных и антропогенно измененных ландшафтов с целью определения их возможности устойчиво выполнять задаваемые им социально-экономические функции. Геоэкологическое исследование ландшафтов должно основываться на методических положениях, реализующих ее принципы, основными из которых являются: а) дифференциация территории на объекты исследования; б) выбор показателей, используемых для оценки ландшафтов; в) способы интеграции показателей; г) пространственная и временная локализации (привязка) информации; д) картографическое представление данных о результатах оценки ландшафтов в среде ГИС [14].

Рассмотрим подробнее последний пункт. Ландшафтно-экологические карты отображают экологическую и (или) природоохранную информацию, оценка которой осуществлена с позиций природной системы (а именно – ландшафта или отдельных его морфологических частей), реагирующей на совокупность разнообразных влияний, взаимосвязей, динамичных изменений, которые происходят в ней вследствие действия как природных, так и антропогенных факторов окружающей среды. В процессе картографирования изучается экологическое состояние ландшафтов, которое определяется через систему частных показателей и основанных на них – интегральных оценок. Как результат определения общей антропогенной нагрузки на ландшафты с учётом устойчивости природной среды, создаются отдельные карты и серии карт, позволяющие выявить существующие экологические проблемы и прогнозировать их развитие в целом и по отдельным направлениям [15].

Картографированию принадлежит особенно важное и почетное место в истории ландшафтоведения: многими успехами современное учение о ландшафтах обязано именно картографическому ме-

тому. По сути дела, в ходе полевой ландшафтной съемки формировались представления о морфологии ландшафтов, их иерархическом системном устройстве. В процессе составления обзорных ландшафтных карт разрабатывались принципы классификации и систематика ландшафтов. С появлением мелко- и среднемасштабных ландшафтных карт на обширные территории прочную исходную базу получило физико-географическое районирование. Ландшафтное картографирование обогащает многие направления прикладного ландшафтоведения: кадастр и бонитировку природных типов земель, инженерное ландшафтоведение, рекреационное ландшафтоведение и др. Наконец, ландшафтная карта, синтезируя представления о ландшафтной структуре территории, в то же время программирует, направляет дальнейшие исследования, как комплексные, так и отраслевые [8].

Известно, что в 70–80-е годы XX в. были построены карты ландшафтов СССР в масштабе 1:4 000 000 и 1:2 500 000 с целью отражения основных географических закономерностей [12; 13]. Изучением природных геосистем Астраханского региона занимались многие специалисты [1–4; 11; 16]. Данные работы не потеряли своей научной и практической значимости, однако результаты могут быть получены только из бумажных носителей, что требует обновления с учетом наличия новых данных и применения современных ГИС-технологий геоинформационного картографирования.

Целью исследования является представление результатов геоэкологических исследований ландшафтов Астраханской области посредством геоинформационных систем, ранее не использованных для демонстрации научных результатов. Недавно предлагалась разработка ландшафтной web-ГИС Астраханской области [9; 10]. Такой геоинформационный ресурс обеспечит обобщение разноуровневой информации, выработку нестандартных научных концепций, обоснование решений по природопользованию.

Данная система будет обладать функциями настольной ГИС: выбор карты, навигация по карте, масштабирование карты, смещение участка карты по восьми основным направлениям, центри-

рование карты по месту «клика» по карте, включение-выключение отображаемых на карте базовых тематических и дополнительных слоев; формирование тематических карт с показом различий в качественном состоянии объектов на текущий момент с помощью разных картографических способов изображения; получение информации по объектам, попавшим в заданный радиус от места «клика» пользователем по участку карты, в отдельном информационном окне. Атрибутивной информации в создаваемой веб-ГИС будет уделено особое значение. Не исключено, что к данной ГИС будут подключены материалы, получаемые посредством спутников и БПЛА, а также и трехмерные модели природных объектов, например, бэровские бугры [5; 6; 10].

На данный момент разработаны черновые варианты программы и структуры ГИС. Например, структура ГИС подразумевает включение таких информационных блоков, как административно-территориальное деление, ландшафтное деление и блок дополнительных тематических слоев. В свою очередь, каждый блок будет подразделен на дополнительные разделы. К примеру, блок ландшафтного деления можно будет поделить на ландшафтное деление территории по данным различных авторов. Кроме того, такие дополнительные разделы будут содержать информационные данные и в себе, таким образом, прослеживается иерархичность проектируемой ГИС.

Особым вопросом служит выбор базового инструментария для проектирования web-ГИС. Авторы статьи имеют опыт работы как с настольными, так и с серверными и мобильными ГИС. На настоящее время выбор платформ достаточен, кроме того, можно попробовать силы и в проектировании ГИС «с нуля» благодаря open source технологиям. Однако геоинформационная платформа ORBISMap, предоставленная компанией ORBISystem, является наиболее подходящей для работы.

Проектирование такого информационного ресурса достаточно долгий и трудоемкий процесс, однако ландшафтная web-ГИС значительно превзойдет традиционные ландшафтные карты по инфор-

мативности, позволит собрать в себя лучшие свойства аналитического и синтетического ландшафтного картографирования. Конечный продукт может быть интересен различным пользователям:

- ученым для дальнейшего развития ландшафтных исследований прежде всего при детальном изучении морфо-функциональных особенностей ландшафтов;

- специалистам в области охраны окружающей среды, природопользования, МЧС;

- представителям туристических фирм при организации различных видов рекреационной деятельности;

- студентам, изучающим особенности природы региона, а также методику использования ГИС-технологий.

Подходы, используемые при реализации данного проекта, могут найти применение при исследовании геосистем различного уровня: от локального до глобального.

Литература

1. Атлас Астраханской области / Гл. редактор проф. В.А. Пятин. – М.: Федеральная служба геодезии и картографии России, 1997. – 48 с.

2. Бармин А.Н. Особо охраняемые природные территории: проблемы, решения, перспективы: Монография / А.Н. Бармин, А.С. Ермолина, М.М. Иолин [и др.]. – Астрахань: АЦТ. 2010. – 312 с.

3. Бармин А.Н. Актуальные проблемы природопользования на территории Богдинско-Баскунчакского района: Монография / А.Н. Бармин, А.Р. Курмангалиева. – Астрахань: Техноград. 2011. – 158 с.

4. Волюнкин, И.Н. Ландшафтная карта и ландшафтное районирование Астраханской области / Ученые записки Астраханского государственного педагогического института имени С.М. Кирова. – Т. 16. Вопросы географии. – Астрахань, 1969. – С. 119–135.

5. Занозин В.В. Создание трехмерной модели бэровского бугра с отображением результатов эрозионных процессов (на примере бугра Троицкий) В.В./ Занозин, И.В. Бузякова, В.В. Занозин // Двадцать девятое пленарное межвузовское координационное совещание по проблеме эрозионных, русловых и устьевых процессов / Научная конференция УлГПУ «Трёшниковские чтения – 2014» (г. Ульяновск, 22–24 октября 2014 г.): Доклады и краткие сообщения. – Ульяновск: ФГБОУ ВПО «УЛГПУ им. И.Н. Ульянова», 2014. – С. 88–89.

6. Занозин В.В. Геомоделирование бэровских бугров Кадастр недвижимости и мониторинг природных ресурсов: 4-я Всероссийская научно-техническая интернет-конференция / Под общей редакцией И.А. Басовой. – Тула: ТулГУ, 2014. – С. 127–128.

7. Занозин В.В. Создание трехмерной модели бэровских бугров (на примере бугра Троицкий) // Географические науки и образование: Материалы VII Всероссийской научно-практической конференции (г. Астрахань, 25 марта 2014 г.) / Сост.: В.В. Занозин, А.З. Карабаева, М.М. Иолин. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2014. – С. 88–91.

8. Занозин В.В. Картографическая основа ландшафтоведения / Географические науки и образование: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, г. Астрахань, 25 марта 2016 г. / Сост.: В.В. Занозин, А.З. Карабаева, М.М. Иолин, А. Н. Бармин. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2016. – С. 103.

9. Занозин В.В. К вопросу об основных функциях ландшафтной web-ГИС Астраханской области // Географические науки и образование: Материалы IX Всероссийской научно-практической конференции, г. Астрахань, 25 марта 2016 г. / Сост.: В.В. Занозин, А.З. Карабаева, М.М. Иолин, А.Н. Бармин. – Астрахань: Астраханский государственный университет, Издательский дом «Астраханский университет», 2016. – С. 106–108.

10. Занозин В.В. Применение ГИС-технологий в ландшафтоведении // Научно-технический прогресс: актуальные и перспективные направления будущего: Сборник материалов II Международной научно-практической конференции (8 апреля 2016 года). Том 2. – Кемерово: ЗапСибНЦ, 2016. – С. 19–20.

11. Занозин В.В. Ландшафтно рекреационный анализ Астраханской области: Монография / В.В. Занозин. – Астрахань: Астраханский ун-т, 2006. – 220 с.

12. Ландшафтная карта СССР. М 1:4 000 000. 1988 / Отв. ред. А.Г. Исаченко. – М.: ГУГК, 4 с.

13. Ландшафтная карта СССР. М 1:2 500 000. 1987 / Отв. ред. И.С. Гудилин. – М.: ВСЕГИНГЕО, 16 л.

14. Осипов А.Г. Метод геоэкологической оценки ландшафтов в среде ГИС при создании и реконструкции природно-аграрных систем // Информация и Космос. – 2016. – №1. – С. 123–124.

15. Сенная Е.И. Геоинформационная обработка данных в процессе обзорного ландшафтно-экологического картографирования // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия Естественные науки. – 2011. – №21 (116). – Вып. 17. – С. 119–120.

16. Шабанов Д.И. Геоэкологическая оценка антропогенной трансформации ландшафтов Астраханской области с применением геоинформационных систем и дистанционного зондирования: Автореф. дис. ... канд. геогр. наук. – Астрахань, 2009. – 28 с.

А.Ю. Колотухин, А.Н. Бармин
ФГБОУ ВО «Астраханский государственный
университет», г. Астрахань
e-mail: Marsarini@Gmail.com, abarmin60@mail.ru

ВЫДЕЛЕНИЕ ГРУПП ПОЛЬЗОВАТЕЛЕЙ ООПТ И АНАЛИЗ ИХ ПОТРЕБНОСТЕЙ ПРИ СОЗДАНИИ КОМПЛЕКСНОЙ ГИС

В работе приведены принципы создания ГИС, направленных на оптимизацию её для работы с ней конечных пользователей, обоснована необходимость создания комплексных модульных ГИС для ООПТ [2]. На примере Богдинско-Баскунчакского заповедника выделены группы пользователей (сотрудники, исследователи, туристы и информгруппы) ГИС на основе функций заповедника. Приведены результаты анкетирования и опросов, а также их анализ, на основе которого выявлены потребности пользователей. Согласно потребностям разработана методика создания ГИС, даны рекомендации по реализации её параметров для каждой группы.

Ключевые слова: геоинформатика, Богдинско-Баскунчакский заповедник, тарinfo, принципы создания ГИС, особо охраняемые природные территории, методы создания ГИС, кластерная ГИС.

A.Y. Kolotuhin, A.N. Barmin
FSBEI of HPE "Astrakhan State University", Astrakhan
e-mail: Marsarini@Gmail.com, abarmin60@mail.ru

THE ALLOCATION OF USER GROUPS PA AND ANALYSIS OF THEIR NEEDS, WHILE CREATING A COMPREHENSIVE GIS

In this work GIS principals creation are described which is directed to it optimization with final users, also given reasons for necessity of complex module GIS creation for SPNR. GIS users groups were distinguished in Bogdinsko-Baskunchaksky conservation area (employees, research workers, tourists and info groups) on the conservation area functions. Head counts and questionnaires results were described and also

its analyses on the basis of which users' needs were revealed. GIS creation method was developed according to the needs, also recommendation for its characteristic for each group realization.

Key words: *Geoinformatics, Bogdinsko-Baskunchaksky Reserve, mapinfo, principles of GIS, specially protected natural areas, methods of GIS, GIS Clusters.*

В эпоху активных антропогенных преобразований, актуальной задачей является сохранение и изучение эталонных, мало нарушенных участков земли или акваторий, для чего создаются особо охраняемые природные территории (ООПТ)[3].

Существует множество подходов к определению их функций, однако в общем виде можно выделить функции сохранения биоразнообразия, экологического просвещения, рекреации и управление устойчивым развитием на региональном уровне.

Для построения полноценной геоинформационной системы ООПТ необходимо выделить группы пользователей и определить их потребности. Таким образом полноценная ГИС ООПТ должна иметь модульную структуру. В качестве примера выявления групп пользователей и их потребностей был выбран Богдинско-Баскунчакский заповедник [1].

В соответствии с организацией деятельности ООПТ Богдинско-Баскунчакский заповедник, можно выделить следующие группы пользователей:

- 1 – Работники заповедника.
- 2 – Исследователи.
- 3 – Туристы и информгруппы.

Для выяснения потребностей группы «Работники заповедника» было проведено анкетирование, которое выявило, каким образом они могут использовать ГИС в своей деятельности. По его результатам можно сделать вывод, что сотрудникам в первую очередь необходима возможность геопривязки свежесобранных данных, системы автоматических построений отчетов, автоматических расчетов статистических показателей, построения графиков и диаграмм, автоматического нанесения на карты путевых точек и маршрутов, и включения результатов в макеты отчетов.

Для выяснения потребностей групп «Исследователи» и «Туристы и информгруппы» были проведены беседы и анкетирования.

При проведении анкетирования участникам было предложено указать по десятибалльной шкале важность следующих свойств ГИС:

1. Простота представления информации.
2. Наполненность информацией.
3. Способы анализа.
4. Актуальность.
5. Возможность дополнять и обновлять информацию.
6. Проверяемость данных.
7. Эстетическая красота.
8. Возможность создания в ГИС собственных инструментов представления и анализа.

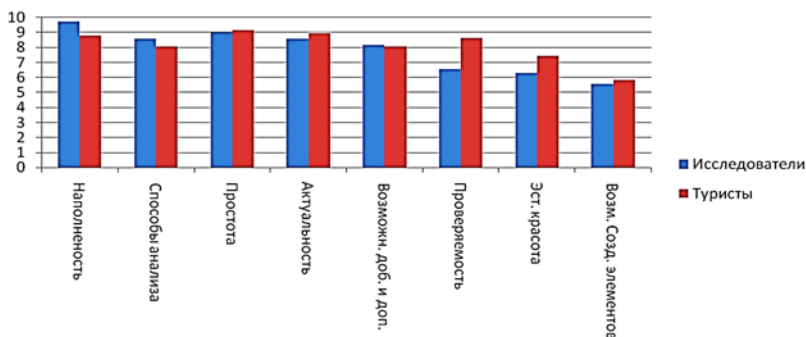


Рис. 1. Средние значения оценок свойств ГИС, данных при опросе

Таким образом в ходе опросов были выявлены особенности понимания двумя группами указанных свойств. Так для исследователей наполненностью информацией является наиболее полный набор статистических данных о территории и наиболее комплексное их картографическое отображение, для туристов же это полнота информации о туристических объектах осмотра, растительном и животном мире, маршрутах, а так же фото и видео-галереи с географической привязкой или привязкой к объектам и информация о правилах поведения в заповеднике, для информгрупп возможно добавление небольшого количества дополнительной геоэкологической информации. Простота представления по условиям опроса включает в себя так же простоту работы с элементами управления, но для обеих групп этот параметр в целом имеет одинаковое выражение, заключающееся в интуитивно понятном интерфейсе и лег-

костью восприятия карт, а так же в возможности вывода результатов работы в виде отчетов с выборкой, разность присутствует в том, что исследователям необходим больший набор форматов отчетов. Способы анализа для исследователей это в основном возможность составления статистик, в том числе с геопривязкой, а так же возможность комбинировать тематические слои, так же была отмечена необходимость широких возможностей работы с выборкой. Для туристов же способы анализа это в основном помощь в выборе мест отдыха, но определенный статистический анализ и возможность выборки всё же понадобится информгруппам. Актуальность и способы добавлять информацию для обеих групп одинаковы и представляют собой важность информации в настоящее время и возможность редактирования карт и баз данных. Проверимость информации для исследователей не так важна, так как если ГИС будет признана источником научных данных, то это автоматически предполагает их верифицируемость. Туристическая информация может быть относительно вольна в отображении реальных фактов, из-за чего туристы как правило хотят иметь возможность проверить её в других источниках, что делает проверяемость для туристов и информгрупп более важной, чем для исследователей. Эстетическая красота для всех групп выражается в комфортном для работы отображении ГИС со спокойными гармоничными цветами, которые при необходимости будет легко различить, а также четком и логичном отображении баз данных и отчетов. Кроме того туристам важно, чтобы сама ГИС доставляла эстетическое наслаждение своим видом, яркими и гармонично сочетающихся цветами, а так же дополнительными визуальными эффектами, в том числе интерактивными.

Литература

1. Колотухин А.Ю. Возможности использования ГИС технологий в экологическом туризме / А.Ю. Колотухин, А.Н. Бармин, Ю.А. Шуваев // Туризм и рекреация: инновации и ГИС-технологии: Материалы VI международной конференции (4–5 октября 2013 г.). – Астрахань.: Техноград, 2013. – С. 53–56.
2. Колотухин А.Ю. Целесообразность использования ГИС технологий в особо охраняемых природных территориях / А.Ю. Колотухин, А.Н. Бармин // Геоинформационное картографирование в регионах России: Материалы 4 всероссийской научно-практической конференции (25 ноября 2014 г.). – Воронеж.: Научная книга. – 2014. – С. 53–57.
3. Колотухин А.Ю. ГИС технологии и перспективы их использования для экологического туризма, на примере Богдинско-Баскунчакского заповедника / А.Ю. Колотухин, Е.Г. Русакова // Естественные науки. – 2014. – №46. – С. 16–20.

СЕКЦИЯ 9. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

*Д.В. Алексеев, Е.А. Никитина,
Д.В. Степанова, А.В. Викторова,
В.Г. Краснов, С.Н. Алексеев,
И.В. Никонорова*

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: elenchyc@mail.ru

ИСТОРИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ «ИЗУЧЕНИЕ БЕРЕГОВЫХ И АКВАЛЬНЫХ КОМПЛЕКСОВ НИЗОВЬЕВ СУРЫ И СРЕДНЕЙ ВОЛГИ»

В статье даны результаты экспедиции «Изучение береговых и аквальных комплексов низовьев Суры и Средней Волги». Описаны цели и задачи, содержание, основные наблюдения и выводы

Ключевые слова: экспедиция, Русское географическое общество, геоморфология, береговые процессы Суры и Волги, туристическая привлекательность.

*D.V. Alekseev, E.A. Nikitina,
D.V. Stepanova, A.V. Viktorova,
V.G. Krasnov, S.N. Alekseev
I.V. Nikonorova*

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: elenchyc@mail.ru

HISTORICAL-GEOGRAPHICAL EXPEDITION «STUDY OF COASTAL AND AQUATIC COMPLEXES THE LOWER REACHES OF THE SURA AND MIDDLE VOLGA»

The article gives the results of the expedition "The study of coastal and aquatic complexes Sura Lower and Middle Volga." We describe the aims and objectives, the content, the main observations and conclusions

Key words: expedition, the Russian Geographical Society, geomorphology, coastal processes, Sura and the Volga, tourist attraction.

С 27 по 30 июля 2016 г. под эгидой Чувашского республиканского отделения Русского географического общества проходила

комплексная историко-географическая экспедиция «Изучение береговых и аквальных комплексов низовьев Суры и Средней Волги». В составе экспедиции – студенты Чувашского государственного университета, члены Чувашского республиканского отделения Русского географического общества.

За четыре дня было пройдено 134 км по следующему маршруту: база отдыха «Сурские зори» (Чувашская Республика), п. Васильсурск (Нижегородская область), г. Козьмодемьянск (Республика Марий Эл), г. Чебоксары (Чувашская Республика) по рекам Сура и Волга.



Рис. 1. Маршрут водного туристского похода

Цель и задачи экспедиции:

1. Исследование геолого-геоморфологических процессов в береговой зоне Суры и Волги (наличие и описание геологических обнажений, меандрирование, формирование стариц, эрозионный разрыв, абразия, оползни, обвалы и т.п.).
2. Исследование гидрологических процессов и явлений в устьевой части Суры и на Чебоксарском водохранилище (характер и интенсивность волнения, течения и т.п.).
3. Флора и фауна.
4. Ландшафты берегов (характер растительности, лесистость, зарастание и заболачивание и т.п.).
5. Экологические проблемы в береговой зоне и охрана природы.
6. Возможности и туристско-рекреационный потенциал исследуемой территории.

Экспедиция началась 27 июля с базы отдыха «Сурские зори». После спуска байдарок на воду в 11:00 участники шли вдоль правого берега реки Суры. В низовье Сура делает несколько крутых поворотов, образуя новые русла, несколько стариц и затонов.

Если в верховьях Сура подмывает левый берег, то в низовьях, где она впадает в Волгу, она подмывает правые, высокие берега. Однако явных оползневых процессов не наблюдается. Берега Суры лесистые, часто заболоченные, заросшие камышом или кубышками, что оказывает ослабляющее действие на волновые процессы, препятствуя абразии.

Первая остановка была сделана на правом берегу Суры у села Красное Селище Марийской Республики. Остановка была сделана вовремя, т.к. началась гроза и ветер поднял волны. На ночевку участники экспедиции остановились на пляже Васильсурска.

Утром второго дня члены экспедиции посетили краеведческий музей Васильсурска. Васильсурск расположен на правом высоком берегу реки Волги при впадении в неё реки Суры. За красивый пейзаж эти места называли Волжской Швейцарией. В разные годы в Васильсурске работали художники Исаак Левитан, Иван Шишкин, отдыхал писатель Максим Горький.

Город Васильсурск подвержен постоянным оползневым и обвальным процессам: в 1556 году волны Волги во время шторма сносят город и церковь, стоящую на берегу, в 1863 году ураган сносит крест и окна с Покровского храма, который позднее разрушается оползнями. Последний крупный оползень, который произошел в 1979 году, унес в воды реки нижние улицы города и церковь. Данная проблема и сейчас стоит перед городом.

Дальнейший маршрут проходил вдоль правого берега реки Волги до города Козьмодемьянска.

Правый берег Волги высокий, заросший лесом, местами обрывистый, с выходом горных пород на поверхность [1]. Остановка на обед была сделана на правом берегу Волги около н/п Рябиновка Марийской Республики у устья речки. Впадающая река проделала глубокое русло в юрских глинах, из которых она выносила аммониты и белемниты.

В третий день участники добрались до города Козьмодемьянска. Сразу по прибытию на городской пляж было отмечено высокое ан-

тропогенное загрязнение (мусор, гниющая рыба). В городе члены экспедиции посетили Козьмодемьянский музейный комплекс, где им рассказали о культуре и истории города и всего Среднего Поволжья.

В ходе дальнейшего маршрута неоднократно были зафиксированы выходы грунтовых вод и геологические обнажения.

Следующая остановка была совершена на ночевку в н/п Ильинка Чувашской Республики. К Ильину дню здесь обустроили пляж, однако совсем недалеко, в пятистах метрах от места отдыха, наблюдается выброс неочищенных коммунальных отходов, стоит ужасный запах, что является очень большой экологической проблемой.

По всему правобережью Волги участники экспедиции наблюдали различные природные явления: интересные обнажения, простые и сложные оползни, «пьяный лес», водопады, «цветение» Волги.

Для определения возможностей территории в развитии рекреации была проведена оценка рекреационного потенциала этой территории, которая проводилась на основе учета физико-географических условий территории, климатических факторов и рекреационных возможностей ландшафтов.

Территория исследования обладает такими свойствами, как уникальность, историческая, или художественная ценность, эстетическая привлекательность и целебно-оздоровительное значение, могут быть использованы для организации различных видов и форм рекреационных занятий или в целях отдыха, туризма и лечения.

Это и уникальность рек Сура и Волга; историческая ценность п. Васильсурск, городов Козьмодемьянск и Чебоксары, эстетическая привлекательность природных ландшафтов, а также великолепных панорам Волги в окрестностях п. Васильсурск, целебно-оздоровительное значение Вурман-Сюктерской курортно-рекреационной территории.

Можно развивать следующие виды туризма: культурно-познавательный (экскурсионный) туризм; лечебно-оздоровительный отдых; охота и рыбалка; круизный туризм, спортивный туризм (водный туристический поход 1 категории сложности); отдых в пансионатах и на базах отдыха.

Литература

1. Никонорова И.В. Геолого-географические особенности формирования Чувашского участка Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ / И.В. Никонорова, Е.И. Арчиков. – Чебоксары: Чуваш. ун-т, 2000. – 104 с.

396 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Ф.А. Карягин, В.Ф. Кудров, А.А. Миронов
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: karyagin1945@mail.ru

И.К. ИЛЛАРИОНОВ – ПАТРИАРХ ЧУВАШСКОЙ ГЕОЛОГИИ

На основе изучения архивных материалов повествуется о первом геологе из чуваш – И.К. Илларионове. Более полувека посвятил он исследованию геологического строения, полезных ископаемых, инженерно-геологических и гидрогеологических условий и экологических проблем Чувашии. Им опубликовано 8 книг и монографий, более 140 научных статей, которые до сих пор не потеряли своей актуальности и используются учеными-геологами и практиками.

Ключевые слова: геология, полезные ископаемые, фосфориты, горючие сланцы, подземные воды, разведка полезных ископаемых.

F.A. Karyagin, V.F. Kudrov, A.A. Mironov
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: karyagin1945@mail.ru

I.K. ILLARIONOV – THE PATRIARCH OF THE CHUVASH GEOLOGY

On the basis of archival documents it is told about the first geologist of the Chuvashes – I.K. Illarionov. More than half a century he devoted to the studies of the geological structure, mineral resources, geotechnical and hydrogeological conditions of Chuvashia. He has published eight books and monographs, over 70 scientific papers, which until now have not lost their relevance and are used by scientists-geologists and practices.

Key words: geology, minerals, phosphates, oil shales, groundwater, mineral exploration.



Иосиф Кузьмич Илларионов является выдающимся исследователем союзного масштаба. Для чувашского народа он ценен тем, что он внес неоценимый вклад в изучение геологического строения Чувашии, ее полезных ископаемых, инженерно-геологических и гидрогеологических условий в первые десятилетия после образования республики. Иосифа Кузьмича Илларионова отличал широкий круг научных интересов, глубокий патриотизм, ему была присуща кипучая об-

щественная деятельность. Однако он является тем, чьи труды, чья многогранная деятельность даже к настоящему времени недостаточно изучены и оценены и кто не получил достойного признания.

И.К. Илларионов родился 11 апреля 1898 года (по новому стилю) в д. Булдеево бывшей Воскресенской волости Чебоксарского уезда Казанской губернии, в настоящее время Цивильского района, как сам пишет в автобиографии, в бедной крестьянской семье. В семье было 11 детей, из них выросли 10. Из-за недостатка земли отец будущего ученого постоянно находился на отхожих работах в артеле плотников. Бедность и отсутствие в ближайших селах начальной школы не дали ему возможности вовремя приступить к учебе. Трудиться он начал рано. В автобиографии пишет: с семи-восьми лет я пас двух лошадей богатого крестьянина нашей деревни Гаврила Егоровича Егорова. Начиная с девяти лет, ежегодно в летнее время отец брал меня с собой на работу в артель плотников строгальщиком. На заработанные мною деньги впервые мне сшили из меликсина костюм и купили на Цивильской ярмарке фуражку и так называемые китайские чуваки.

Далее он пишет: ввиду отсутствия в нашей и окружающих деревнях начальной школы, такую школу я окончил лишь в 14 лет. Один год учился в Бичуринской двухклассной школе. В той школе

398 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

моим учителем был Васильев Марк Васильевич. Окончить мне ее не пришлось, так как меня, как уже взрослого, отец зимою и летом брал в артель плотников, но я стал усиленно заниматься самообразованием. Как-то в народном календаре, я прочитал объявление, что департаменту земледелия требуются люди, которые могли бы сообщать сведения о погоде той местности, где они живут. Почти два года я состоял «корреспондентом» такого департамента.

Нам из автобиографических записок известно, что в навигацию 1915 и 1916 годов семнадцатилетний Иосиф работал на Волге матросом на пароходе «Дедушка» пароходного общества Каменских и Мешковых, продолжая заниматься самообразованием. На заработанные деньги выписывал из Москвы по частям многотомник «Гимназия на дому». В марте 1916 г. в Казанском учебном округе сдал экстерном экзамен на звание учителя народных школ, а с 1 сентября 1916 г. был назначен учителем Шанарской начальной школы (бывшей Покровской волости Чебоксарского уезда).

В начале 1917 г. И.К. Илларионова одновременно с отцом призывают в армию. С некоторыми перерывами с февраля 1917 г. по 1922 год находился на военной службе в Красной Армии, был рядовым до 1920 г. Позже – курсант высших военно-организационных курсов Московского военного округа, с конца 1920 года – ротный инструктор Второго Московского территориального полкового округа, а в 1921–1922 годах служил командиром взвода ЧОН во Второй Московской особого назначения бригаде.

Находясь до 1923 г. в рядах Красной Армии, он с разрешения комиссара 2-го Полкового округа по вечерам учится в Московском практическом институте народного образования (ПИНО), заканчивает его уже после демобилизации весной 1923 г. После демобилизации из армии И.К. Илларионов один год работал воспитателем детского дома для голодающих детей Поволжья. Причем здесь он работал с чувашскими детьми. В Центральном государственном архиве Чувашской Республики имеется фотография, где он с детьми этого детского дома на Гоголевском бульваре.

Осенью 1923 г. И.К. Илларионов поступает на геологическое отделение биолого-почвенного факультета Московского университета. Почему выбрал геологию? Ответ на этот вопрос находим в

автобиографической записке. Оказывается, однажды в детстве, найдя в овраге деревни блестящий кусок слюды, он решил, что это золото. Наверное, тогда и зародилось у мальчика желание познать тайны природы, узнать, почему образуются в земле железо, уголь, нефть и многое другое. Это желание он пронес через многие годы, упорство, высокая работоспособность помогли ему реализовать тайную мечту детства.

Учебу в университете он закончил лишь в 1930 году, так как одновременно вынужден был работать. Как пишет Иосиф Кузьмич в своей автобиографии, после смерти отца в 1921 году он должен был помогать семье. В Москве при нем жилили и учились два его брата. Брат Василий учился в Высшем техническом училище имени Баумана, окончил его. Во время Великой Отечественной войны Василий погиб при обороне Севастополя. Другой брат Константин окончил среднюю школу, затем летную школу и всю войну воевал в составе истребительной авиации. Последнее его воинское звание – полковник.

С 1925 по 1931 год, будучи студентом, он работал научным сотрудником НИИ петрографии и минералогии МГУ, затем в Научном институте по удобрениям под руководством известного русского минералога и геолога профессора Я.В. Самойлова. В эти же годы начал участвовать в геологических экспедициях по Чувашской АССР.

В 1925 г., еще учась на II курсе университета, И.К. Илларионов по поручению Центрального Совнархоза Чувашской АССР организовал разведку фосфоритов в Вурнарском районе, ооконтурил залежи, определил условия их залегания, подсчитал запасы сырья и установил, что здесь залегают фосфориты как юрского, так и мелового возраста. Надо отметить, что условия для проведения исследований были тяжелейшими. Приходилось преодолевать огромные расстояния пешком, работать с лопатой и киркой, простейшими измерительными приборами. Тем не менее, результаты работ были значительными.

Результаты исследований он публикует в 1928 г. в работе «Геологическое исследование фосфоритных залежей на Ирар-Ишакских горах в юго-восточной части Ядринского уезда ЧАССР». Как

отмечено в опубликованной в геологической литературе, Илларионовым открыты нижнемеловые отложения, в частности, валанжинские фосфориты, а через год и горючие сланцы в пределах средней части Чувашской республики. Но первой публикацией его была научно-популярную книга «Юный астроном» на чувашском языке (1927 г.).

Осенью 1927 года по инициативе Совнаркома и ЦИК республики в Чебоксарах было проведено представительное совещание по вопросам разведки полезных ископаемых. В нем приняли участие академик А.Е. Ферсман и другие видные ученые из Москвы. После совещания была организована большая геологическая партия, руководителем которой назначен И.К. Илларионов.

С 1927 по 1931 год И.К. Илларионов работал старшим научным сотрудником в Научно-исследовательском институте удобрений, возглавляемом профессором Я.В. Самойловым. В этот период им были организованы и выполнены большие разведочные работы на Вурнарском месторождении фосфоритов и горючих сланцев Чувашии и геологическая съемка на больших площадях средней части республики. В 1934 г. результаты этих исследований опубликованы в монографии «Фосфорито-сланцевые месторождения Чувашской АССР». Своими учителями он называл крупнейших русских геологов – академика А.П. Павлова, профессоров Я.В. Самойлова, Е.В. Милановского.

В 1931 г. Иосиф Кузьмич, как окончивший геолого-разведочный институт (МГРИ) Геологическим управлением СССР был командирован в Нижегородское районное геологическое управление, где он работал старшим геологом до середины 1933 г. В это время им были выполнены поиски и разведка известняков и доломитов в Урмарском и Козловском районах, открыто Айбесинское месторождение трепелов в Алатырском районе, начата крупномасштабная литолого-геологическая съемка в южной части Чувашии и в ходе ее в юго-западной части республики он выявляет ранее неизвестные здесь отложения позднемелового возраста.

В середине 1933 г. по просьбе ЦИК Чувашской АССР И.К. Илларионов был переведен в Чувашский научно-исследовательский

институт промышленности. Здесь он организовал и возглавил геологический сектор и продолжил дальнейшее изучение недр республики, инженерно-геологических условий территории, подземных вод.

В этот период под его руководством были проведены работы по выявлению источников сырья для Чебоксарского и Ивановского кирпичных заводов, по оценке инженерно-геологических условий площадок под строительство Канашского вагоноремонтного завода и других объектов. Даны заключения под строительство Дома Советов и школы (затем здание горкома партии), выполнены работы по поиску и выявлению песков в правобережье Суры к северу от Алатыря, поиску и разведке стекольных песков на левобережье Волги в районе Сосновки, вскрыты подземные воды для водоснабжения роддома и сельхозинститута, проведены гидрогеологические исследования на р. Малый Цивиль по заказу Канашского вагоноремонтного завода.

В те же годы в Козловском, Мариинско-Посадском и Урмарском районах при его участии проводились поиски и разведка месторождений карбонатных пород.

После ликвидации НИИ промышленности с осени 1935 г. И.К. Илларионов переходит работать в Чувашский государственный педагогический институт, здесь и началась у него научно-педагогическая деятельность по подготовке высококвалифицированных специалистов для народного хозяйства страны, продолженная затем вплоть до ухода в 1959 г. на пенсию. В 1942 г. Иосиф Кузьмич защищает кандидатскую диссертацию и пишет докторскую. В Чувашском пединституте он преподавал до окончания 1946/47 учебного года, то есть, до ликвидации географического отделения. В период работы в пединституте один год с апреля 1938 г. по март по предложению известного гидротехника С.Я. Жука И.К. Илларионов работал старшим инженером по исследованию выбора места для строительства Чебоксарской ГЭС.

Осенью 1947 г. Иосиф Кузьмич был переведен в Тамбовский педагогический институт, в нем он проработал до окончания 1952/53 учебного года, а с 1953/54 учебного года, как прошедший по кон-

курсу, стал работать в Воронежском государственном университете, где проработал до окончания 1958/59 учебного года, то есть, до ухода на пенсию.

В своей автобиографии он скромно пишет, что за время своей научно-педагогической деятельности опубликовал 4 книги и несколько научных статей на различные геохимические и гидрохимические темы. Кроме того имеются в различных фондах рукописные работы. Выступал с научными докладами на восьми различных всесоюзных совещаниях и три раза в Московском обществе испытателей природы. Объективную оценку о деятельности людей, особенно в науке, дает время. По истечении нескольких десятков лет мы можем заявить, что Иосиф Кузьмич Илларионов был великим исследователем. В действительности он является автором 8 монографий и книг и более 140 научных статей и рукописей. Кроме того как активный популяризатор знаний о природе часто выступал в газетах и журналах.

Важным вкладом в науку явилась его докторская диссертация, оставшаяся по независимым от соискателя причинам неутвержденной ВАКом, на основе которой в 1947 г. была опубликована книга «Проблема нефтеносности Приволжской полосы Свияжско-Сурского водораздела». В ней ученый на основании обобщений большого фактического материала подробно осветил особенности стратиграфии и основные черты тектоники территории, отдельные элементы которой считал благоприятными для накопления нефти. На основании изучения выходов газов, идущих с больших глубин, он доказывает, что на территории Чувашии в отложениях девона и карбона может быть нефть.

Начиная с 1947 г., И.К. Илларионов публикует свои статьи в изданиях Воронежского государственного университета и Академии наук СССР, в «Известиях высших учебных заведений», выступает с научными докладами по вопросам геохимии и гидрогеохимии на Всесоюзных совещаниях и в Московском обществе испытателей природы. В этот период он серьезное внимание уделяет проблемам геохимии и гидрогеохимии, рассматривает вопросы метаморфизации нефтяных вод в различных условиях и поведение микроэле-

ментов и изотопов в гидрокарбонатных водах нефтяных месторождений, а также изучает проблемы распространения и фазового состояния воды в различных геосферах.

Наиболее интересными его работами являются статьи «К вопросу геохимии некоторых микроэлементов и изотопов гидрокарбонатных вод нефтяных месторождений» (1954), «К вопросу получения малосернистых углеводородных и других компонентов при термической обработке горючих сланцев» (1955), «Роль подземных вод в образовании гипергенного сидерита месторождений фосфоритов и горючих сланцев Среднего Поволжья», «О глубине распространения и о фазовом состоянии воды в геосферах» (1957), «Формирование плотности подземных вод в зависимости от их изотопного состава и концентрации солей в растворах» (1958), «Изменение количества карбонатов, сульфидов железа и других компонентов в горючих сланцах в эпоху гипергенеза» (1960), «Поведение сульфидов железа в горючих сланцах при термической обработке» (1961), «Гидрохимические процессы миграции серы и железа сульфидов в горючих сланцах» (1967) и др.

В своих работах И.К. Илларионов уделял внимание выяснению роли подземных вод в миграции карбонатов, сульфидов железа и других компонентов в горючих сланцах и сопутствующим этому явлению гидрохимическим процессам. Он впервые установил, что в условиях водонасыщения в недрах горючие сланцы и фосфориты существенно обогащаются, в области гидрогеохимии экспериментально доказал, что в зоне движения пластовых вод происходит окисление сульфидов железа двуокисью углерода (1967).

Исследования И.К. Илларионова всегда были направлены на удовлетворение потребностей народного хозяйства. Большая заслуга ему принадлежит в выявлении и разведке нерудного сырья для промышленности строительных материалов в годы первых пятилеток.

Широкий научный интерес отличал деятельность ученого. В этом плане особый интерес представляет его философская работа «Материя как постоянный источник энергии» (автограф. 1923 г. 37 с.)

В последние годы жизни Иосиф Кузьмич большое внимание уделял вопросам экологии, в частности, проблемам борьбы с эрозией почв. Им предложен новый регионально-геологический метод

оценки степени эрозионной уязвимости территорий, имеющий принципиальное значение в условиях Чувашии, где эрозионные процессы проходят весьма интенсивно.

Имея склонность к популяризации научных знаний, он часто печатал статьи в республиканских газетах и журналах. В этом плане особый интерес представляют, выпущенная еще в 1927 научно-популярная книга «Юный астроном» на чувашском языке, статья «Идет операция «Родник», опубликованная в «Советской Чувашии» от 22 июня 1972 г, «Улап кит шамми», опубликованная в «Коммунизм ялаве» от 26 апреля 1973 г.

Весьма трогательны статьи И.К. Илларионова «Аставатар-и? Паллатар-и?», опубликованная в «Пионер сасси» от 20 января 1973 г. и «Памяти первой учительницы», опубликованная в «Советской Чувашии» от 26 января 1973 г. Первая из статей посвящена воспоминаниям голодных лет начала 20-годов. Статья с фотографией, где Иосиф Кузьмич с детьми из Чувашии, воспитанниками детского дома. Дети из Чувашии спасались здесь от голода, охватившего в 1921 году все Поволжье.

Личный архив первого чувашского геолога, известного ученого и педагога И.К. Илларионова был передан в Центральный государственный архив Чувашской Республики его вдовой Еленой Михайловной Илларионовой в 1978 г. Сотрудниками госархива Л.И. Саниной, В.И. Шевниной, К.И. Смирновой, Л.Ю. Воробьевой и С.И. Ильным была проведена научно-техническая обработка материалов в объеме 1449 дел за 1925–1975 гг. (№ 2306), составлена опись, в которой документы фонда сгруппированы и размещены по разделам: «Биографические документы», «Материалы научной деятельности», «Материалы служебной деятельности», «Материалы о деятельности в научных обществах» «Переписка», «Материалы о И.К. Илларионове», «Материалы, собранные И.К. Илларионовым», «Фотографии» и т.д. Опись и предисловие составила Л.И. Санина.

Из биографических документов мы узнаем об основных моментах жизни и деятельности ученого: о дате и месте рождения, родителях, детских и юношеских годах; учебе в начальной школе и двух московских высших учебных заведениях, работе, защите диссертации

ции, наградах и т.д. В архиве хранятся копия свидетельства о рождении, первый паспорт, автобиографии, копии свидетельств об окончании вузов, трудовая книжка, трудовые соглашения, диплом кандидата наук, наградные документы, приветственные адреса, имеется подробная автобиография.

В разделе «Материалы научной деятельности» собрано более 140 рукописей статей, монографий, текстов его выступлений на всесоюзных совещаниях и научных конференциях. К примеру, на основании геологических исследований некоторых районов республики И.К. Илларионов одним из первых в 1932 г. высказал предположение о наличии нефти в недрах Чувашии. В госархиве хранятся рукописи его статей и монографий по этой теме: «Несколько замечаний о возможностях нефтепроявлений в Приволжской части водораздела Свияги и Суры» (1937), «Есть ли нефть в Чувашии?» (1938), «Выход сероводорода и битуминозных пород в Чувашской Республике» («К вопросу о вероятности их в связи с нефтепроявлениями») (1942), «О нефтеносности недр Чувашии» (1944), «К вопросу о геологии месторождений сернистой нефти» (1946), «Проблема нефтеносности Приволжской полосы Свияжско-Сурского водораздела» (1947), «К вопросу о газонефтяных залежах Чувашской Республики» (1960).

Наверняка для исследователей представляют немалый интерес и полевые дневники, рабочие тетради, записные книжки Илларионова с 1925 по 1954 г. Например, «Дневник геологической разведки фосфоритных залежей Ирар-Ишакских гор» (1925 г). «Рабочая тетрадь с описаниями обнажений по правому берегу р. Волга около пос. Козловка» (1928 г.) и т.д. В фонде насчитывается более 70 единиц хранения подобных предварительных материалов.

Большое место занимают карты, схемы, планшеты, таблицы, чертежи, рисунки, планы, фотографии образцов пород, фотографии местностей, сделанные Илларионовым и его коллегами, а также собранные им для научно-педагогической деятельности (более 200 единиц хранения).

В следующем разделе сосредоточены рецензии и отзывы о научных работах Илларионова. Имеются положительные, заинтересованные отзывы о книге «К вопросу о вероятной нефтеносности

Приволжской полосы Свияжско-Сурского водораздела» профессоров А.Н. Мазаровича и М.П. Казакова.

Интересными являются и материалы служебной деятельности. Известно, в 1925–1931 годах Илларионов, еще будучи студентом МГУ, участвовал в геологических экспедициях по исследованию недр Чувашии. Он не раз докладывал Чувашскому представительству и ВЦИК в Москве, правительству ЧАССР о результатах исследований, о необходимости их использования в интересах народного хозяйства. По докладу Илларионова в декабре 1930 г. было принято постановление ЦИК и СНК ЧАССР, где отмечалось, что «выявленные исследовательскими работами сырьевые ресурсы (фосфориты, горючие сланцы, торф, строительное сырье) позволяют конкретно ставить вопрос о создании мощного энергокомбината в Чувашской АССР (ф. 2306, 011.Л д. 726). В этот раздел включены отчеты, доклады о поисковых и разведочных работах в Чувашии (за 1925–1931 гг.), руководителем которых был И.К. Илларионов, В 1934 г. результаты этих работ были опубликованы в виде отдельной монографии «Фосфорито-сланцевые месторождения Чувашской Республики». В этом же разделе документы, характеризующие деятельность Илларионова в Нижегородском районном геологоразведочном управлении. Чувашском научно-исследовательском институте промышленности, где он возглавлял сектор геологии, геологических партиях Куйбышевского гидроузла и Саратовской области, Чувашском и Тамбовском пединститутах. Воронежском университете. Всего два года ему удалось поработать в Чувашском НИИ, тем не менее, за это короткое время им были выполнены изыскания под строительство Канашского вагоно-ремонтного завода, Дома Советов и школы в Чебоксарах, определены запасы сырья для Ивановского и Чебоксарского кирпичных заводов, поиски и разведка стекольных песков на левой стороне Волги и т.д.

Работая с 1947 года за пределами Чувашии, И.К. Илларионов никогда не порывал связей с родной республикой, интересовался результатами исследования ее недр. Его заботили проблемы добычи и использования полезных ископаемых, подземных вод, подготовки кадров геологов. В последние годы он уделял большое

внимание вопросу борьбы с водной эрозией почв. Об этом свидетельствуют многочисленные его письма в правительственные и хозяйственные органы республики, редакции газет и журналов, видным ученым-геологам страны, собранные в разделе "Переписка". Здесь же сосредоточены письма, адресованные ему из разных научных учреждений и учебных заведений, редакций, издательств, письма его соратников, учеников, друзей и т.д.

В приветственном письме сотрудники Чувашского научно-исследовательского института в честь 75-летия И.К. Илларионова пишут: «50 лет Вы с увлечением работаете по исследованию геологии и полезных ископаемых Чувашской АССР. Вами опубликовано 8 книг и монографий, а также более 70 научных статей, которые широко известны ученым и практикам нашей страны. Плодотворными были годы вашей работы в нашем институте... В дальнейшем, где бы Вы ни трудились, – в вузах или научно-исследовательских учреждениях – Вы работали как большой ученый, непосредственно связанный с производством, нуждами развития народного хозяйства нашей республики и всей страны». В последний раздел описи фонда Илларионова включены книги, брошюры, словари, журналы, сборники и другие печатные издания, собранные Илларионовым за свою жизнь. Среди них труды известных ученых, редкие дореволюционные издания.

Жизнь и деятельность первого ученого-геолога Чувашии, патриота и великого гражданина нашей республики, его научное наследие еще недостаточно изучены и оценены по достоинству. Надеемся, что в ближайшем будущем этот пробел будет устранен.

Литература

1. Санина Л.И. К 115-летию выдающегося геолога – И.К. Илларионова / Л.И. Санина, В.Ф. Питернова, В.Ф. Кудров, Ф.А. Карягин. – Чебоксары: Минприроды, 2013. – С. 3–12.
2. Трифонов Г.Ф. Илларионов Иосиф Кузьмич // Чувашская энциклопедия. Ж-Л. Т. 2. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2008. – 124 с.

М.О. Михайлов, О.А. Шлемпа
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: shlempa@rambler.ru

С.М. МИХАЙЛОВ О ВЛИЯНИИ ЧЕЛОВЕКА НА ПРИРОДУ ЧУВАШИИ В XIX ВЕКЕ

Спиридон Михайлов помимо исторических и этнографических очерков написал статьи, содержащие географический и статистический материал по северной части Чувашии. В них содержатся указания на изменение природы под воздействием хозяйственной деятельности человека. Автор указывает на ухудшение природной обстановки в результате вырубки лесов и изменения рек.

Ключевые слова: природа, животный мир, уничтожение лесов, изменение малых рек, окружающая среда.

M.O. Mikhailov, O.A. Shlempa
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: shlempa@rambler.ru

S.M. MIKHAILOV THE INFLUENCE OF MAN ON THE NATURE OF THE CHUVASH REPUBLIC IN THE NINETEENTH CENTURY

Mikhailov Spiridon in addition to historical and ethnographic essays written articles containing geographical and statistical data for the northern part of Chuvashia. They provide guidance on the nature of the change on the impact of human activities. The author points to the deterioration of the natural environment as a result of deforestation and changes in the river.

Key words: nature, wildlife, deforestation, changes in small rivers, the environment.

Спиридон Михайлович Михайлов (1821–1861) выдающийся представитель культуры Чуваши периода XIX века. В последние годы жизни им было создано около пятидесяти работ, посвященных этнографии и истории чувашского, марийского и русского

народов. Ряд работ С.М. Михайлова посвящён «статистике» и содержит сведения по физической и социально-экономической географии. Помимо исторических и этнографических очерков С.М. Михайлов написал статьи, в которых указывается на изменение природы в результате хозяйственной деятельности человека.

Он обращает внимание на снижения поголовья птиц, несмотря на запрет весенней охоты, объясняя это увеличением количества населения и увеличения числа охотников «из коих другие неопытные егери ходят с ружьем только пугать птицу, а не бить». С.М. Михайлов обращает внимание на снижение количества рыбы в Волге «Рыбы против прошлых лет в реке Волге гораздо уменьшилось, по отзывам рыбаков, будто бы от пароходов, шумно и часто ходящих по Волге». Такое объяснение было обычным для того времени, но на самом деле это было вызвано перепромыслом. Михайлов отмечает обеднение животного мира Байзаринской корабельной рощи, где «вводятся одни только зайцы», несмотря на отсутствие охотников и делает вывод, что причина кроется в уничтожении лесов [3]. На основе анализа исторических документов автор пишет: «тогдашние дремучие леса изобиловали пушными зверями. Птиц в оные времена в здешних лесах водилось бесчисленное множество. Грибы и ягоды водились в изобилии; но ныне воспеваются они только в чувашских песнях, а в натуре их нет» [5].

Спиридон Михайлович свидетельствует об изменении водных объектов края. Он указывает на изменения малых рек, воды которых «от запрудки плотинами и в особенности от мочки в них конопля и покони становятся мутны и покрываются плесенью» [1]. В прошлом в ишаковских околodkaх были многочисленные пруды для разведения карасей «но с истреблением лесов сочная вода иссякла и пруды эти пересохли» [3]. Описывая речку Обуховку, «или ближе сказать ручей», на основании анализа исторических источников он делает вывод, что в прошлом она была «гораздо больше», так как «здесь были дремучие леса», но с их уничтожением речка обмелела, тем самым автор указывает на связь между лесистостью и гидрологическим режимом начальных звеньев речной сети [4].

Много внимания С.М. Михайлов уделяет состоянию лесов. Спиридон Михайлович пишет об истреблении лесов «Дубравы сии есть остаток тех дремучих лесов, которые существовали здесь в XVI и

410 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

XVII столетиях» Лес вырубался на нужды поташных заводов [4]. С исчезновением лесов «природа совершенно оскудела». Леса, служили «средством для благосостояния жителей здешнего края». В уничтожении лесов главная роль принадлежала поташным заводам. Сведение лесов ведет к ухудшению состояния окружающей среды. «Теперь уже недалеко то время, когда не останется здесь ни одного дуба, и одни только пеньки будут напоминать будущему поколению о существовании здесь прежних могучих лесов. Нельзя равнодушно смотреть на грубое невежество людей, не помышляющих о потомстве.» [5].

Несмотря на оскудение лесов местные жители о них не забываются. «Пора принять строгие меры к сохранению лесов» [6].

Таким образом, С.М. Михайлов не ограничился простым констатированием фактов, но объяснил причины происходящих изменений, призывая сохранению окружающей среды и заботе о будущих поколениях. Тем самым автор стоял у истоков геоэкологии в Чувашии.

Литература

1. Статистическое описание Козьмодемьянского уезда за 1852 г.: Собрание сочинений / С.М. Михайлов. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2004. – С. 110–138.
2. Статистические очерки Козьмодемьянского уезда: Собрание сочинений. С.М. Михайлов. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2004. – С. 160–168.
3. Село Ишаки в Козьмодемьянском уезде: Собрание сочинений / С.М. Михайлов. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2004. – С. 186–199.
4. Историко-статистическое описание села Владимирского-Басурманова в Козьмодемьянском уезде: Собрание сочинений / С.М. Михайлов. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2004. – С. 217–232.
5. Село Чемево в Ядринском уезде: Собрание сочинений / С.М. Михайлов. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2004. – С. 232–242.
6. Село Подберезье в Свияжском уезде: Собрание сочинений / С.М. Михайлов. – Чебоксары: Чуваш. кн. изд-во, 2004. – С. 295–301.

СЕКЦИЯ 10. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ, ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ

В.Н. Афанасьев, А.Н. Григорьева, А.Е. Гуменюк
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: annagumenuk@yandex.ru

АНАЛИЗ РЫНКА НЕДВИЖИМОСТИ НА ПРИМЕРЕ ГГ. ЧЕБОКСАРЫ И НОВОЧЕБОКСАРСКА

Понятие «жилая недвижимость» достаточно обширно. Традиционно к рынку недвижимости относят квартиры или частные дома, так как именно они являются основной массой приобретаемых и продаваемых на этом рынке объектов. Все эти процессы происходят на рынке недвижимости, где осуществляются соответствующие сделки. То, что мы называем рынком недвижимости, не имеет четкого адреса либо конкретной территории, понятие «рынок недвижимости» абстрактно, в него входят все финансовые, юридические и процессуальные стороны сделок по недвижимости. В тот момент, как человек заявляет о своем намерении продать квартиру, купить квартиру, например, подает объявление в газету либо размещает его на интернет-ресурсах, либо прибегает к помощи специальных агентств недвижимости – он попадает на рынок недвижимости. После того, как заключен договор на куплю или продажу, помещение (объект) покидает рынок. гг. Чебоксары и Новочебоксарск в настоящее время являются центром притяжения вложения финансов в рынок недвижимости, поэтому были выбраны для исследования.

Ключевые слова: рынок недвижимости, анализ рынка.

V.N. Afanasiev, A.N. Grigorieva, A.E. Gumenyuk

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov

Chuvash State University", Cheboksary

e-mail: annagumenuk@yandex.ru

ANALYSIS OF THE REAL ESTATE MARKET ON THE EXAMPLE CITIES CHEBOKSARY AND NOVOCHEBOKSARSK

The concept of a residential real estate quite extensively. Traditionally the real estate market include apartments or homes, as they are the bulk of the purchased and sold on the market objects. All of these processes occur in the real estate market, where there are relevant transactions. What we call the real estate market does not have a clear 'specific territory, the concept of "real estate market" in the abstract, it includes all financial, legal and procedural sides of real estate transactions. In that moment, as the man declares his intention to sell an apartment, buy an apartment, for example, takes an ad in the paper or posts it on the Internet, or enlists the aid of a special real estate agencies – it hits the real estate market. After a contract for the sale or purchase, entire (object) leaves the market. In Cheboksary and Novочебоксарск are currently the centre of attraction to Finance investments in the real estate market, so was selected for issledovaniya.

Key words: *property market, real estate market analysis.*

Официально город **Чебоксары** делится на четыре административных района, которые разделяются мостами. Средняя стоимость жилого квадратного метра в Московском районе варьируется от 35 до 55 тысяч рублей. Все зависит от типа здания и места. Самые дорогие квадраты в Северо-Западном микрорайоне на территориях под названием Волжский-1, Волжский-3 и др.

В Московском районе практически отсутствует промышленность, исключение составляет приборный завод «Элара». Что же касается других частей района, то они в значительной мере уступают по престижности Северо-Западному. Правда, стоит отметить, что Юго-Западный район отличается достаточно приличными до-

мами по архитектуре и по планировке. Однако удаленность от центра и волги делает жилье относительно недорогим. Порядка 30-35 тысяч за квадратный метр.

Что же касается Ново-Южного района, то он самый большой и многонаселенный во всем городе.

Построенный для работников Тракторного завода, район начал быстро расти.

Сегодняшний Ново-Южный район – это район быстрых монолитных домов, не очень дорогих магазинов.



Рис. 1. Административная картосхема г. Чебоксары [1]

Город **Новочебоксарск** раскинулся на площади равной 51,14 км² в средней полосе России.

Юго-западная и южная часть Новочебоксарска является промышленной зоной. Несколько в стороне от населенных пунктов стоит основное градообразующее предприятие города – ОАО «Химпром».

Жители нижней части города вынуждены дышать парами хлора. Хлор – не такое уж редкое составляющее вещество в городской атмосфере, а горожанам в дни аварийного выброса хлора на предприятии приходится плотно закрывать окна и не пускать детей на

улицу. Еще один загрязнитель воздуха – формальдегид. Его выделяют свалки бытовых и промышленных отходов, предприятия, которые производят ДСП и фанеру. Если ветер дует со стороны Чебоксар, то газы, выделяемые с огромной Чебоксарской свалки, проникают в атмосферу Новчика, – так любовно называют свой город жители Новочебоксарска. Иногда свалка горит, и ядовитый дым окутывает Новочебоксарск.



Рис. 2. Административная картосхема г. Новочебоксарск [2]

Таблица 1
Цены на новостройки гг. Чебоксары, Новочебоксарск
1-комнатные квартиры м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	48,486	52,110	52,603
СЗР	50,347	54,463	55,404
ЮЗР	42,95	45,570	46,339
НЮР	45,891	45,845	47,681

Центр научного сотрудничества «Интерактив плюс»

п. Альгешево	42,181	46,157	47,692
Новый город	39,672	44,160	45,246
г. Новочебоксарск	43,719	42,180	47,112

В отравления воздуха и воды активно действует Чебоксарский трубный завод, ОАО «Железобетон» (ЖБК-2), Новочебоксарский асфальто-бетонный завод.

Как видно из табл.1. самые высокие цены в СЗР 2015 году 55,404 рублей за кв.м. Самые низкие в Новом городе 2013 года 39,672 рублей за кв.м.

Таблица 2

Цены на новостройки гг. Чебоксары, Новочебоксарск
2-комнатные квартиры км²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	47,680	52,408	50,868
СЗР	53,616	54,849	55,300
ЮЗР	40,554	43,117	39,958
НЮР	43,292	43,183	44,078
п. Альгешево	39,369	41,095	44,643
Новый город	36,380	42,205	42,609
г. Новочебоксарск	43,304	42,951	43,825

Таблица 3

Цены на новостройки гг. Чебоксары, Новочебоксарск
3-комнатные квартиры м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	46,886	49,319	48,796
СЗР	46,548	54,849	51,391
ЮЗР	36,671	40,456	44,994
НЮР	39,328	44,169	42,695
п. Альгешево	33,302	34,214	36,705

**Секция 10. Актуальные проблемы землеустройства, кадастра недвижимости,
геодезии и картографии**

Новый город	36,499	43,02	38,092
г. Новочебоксарск	36,546	39,928	48,419

Из табл. 2. видно, что наиболее высокие цены наблюдаются в СЗР 2015 году 55,300 рублей за кв. м. Самые низкие в Новом городе 2013 года 36,380 рублей за кв.м.

Как видно табл. 3, самые высокие цены в СЗР 2014 году 54,849 рублей за кв. м. Самые низкие в п. Альгешево 2013 года 33,302 рублей за кв.м.

Таблица 4

Цены на вторичное жилье гг. Чебоксары,
Новочебоксарск комнаты м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	42,887	41,291	41,779
СЗР	47,249	45,239	45,558
ЮЗР	44,509	42,257	41,541
НЮР	44,598	43,445	45,556
г. Новочебоксарск	35,936	32,938	35,365

Табл. 4. видно, самые высокие цены в СЗР 2014 году 47,249 рублей за кв. м. Самые низкие в г. Новочебоксарск 2013 года 32,938 рублей за кв.м.

Таблица 5

Цены на вторичное жилье гг. Чебоксары,
Новочебоксарск 1-комнатные квартиры м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	44,077	45,505	47,394
СЗР	47,282	49,918	51,266
ЮЗР	42,685	43,143	44,285
НЮР	43,601	44,061	44,993
п. Альгешево	41,458	43,051	42,924
г. Новочебоксарск	34,693	37,556	40,426

Табл. 5 видно, что самые высокие цены в СЗР 2015 году 51,266 рублей за кв. м. Самые низкие в г. Новочебоксарск 2013 года 34,693 рублей за кв.м.

Таблица 6

Цены на вторичное жилье гг. Чебоксары,
Новочебоксарск 2-комнатные квартиры м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	41,612	43,900	45,089
СЗР	44,915	47,291	48,715
ЮЗР	40,117	40,937	40,638
НЮР	40,504	40,258	41,786
п. Альгешево	35,522	37,993	42,257
г. Новочебоксарск	36,161	35,372	35,568

Табл. 6 показывает, что самые высокие цены в СЗР 2014 году 47,291 рублей за кв. м. Самые низкие в г. Новочебоксарск 2013 года 35,372 рублей за кв.м.

Таблица 7

Цены на вторичное жилье гг. Чебоксары,
Новочебоксарск 3-комнатные квартиры м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	39,586	39,605	41,650
СЗР	40,789	41,726	42,963
ЮЗР	37,479	37,847	40,318
НЮР	36,784	37,03	38,509
г. Новочебоксарск	33,303	34,145	36,238

Самые высокие цены в п. Альгешево 2014 году 43,051 рублей за кв.м. Самые низкие в г. Новочебоксарск 2013 года 33,303 рублей за кв.м.

Таблица 8

Цены на вторичное жилье гг. Чебоксары,
Новочебоксарск 4-комнатные квартиры м²

	годы		
	2013	2014	2015
Центр	38,375	39,192	39,967
СЗР	36,257	37,362	39,269
ЮЗР	36,420	36,614	36,410
НЮР	33,361	34,278	36,410
г. Новочебоксарск	33,239	32,757	34,744

Самые высокие цены в п. Альгешево 2014 году 43,051 рублей за кв.м. Самые низкие в г. Новочебоксарск 2013 года 32,757 рублей за кв.м.

В данной статье рассмотрено три поставленных в введении вопроса:

1. Классификация рынка жилой недвижимости.
2. Анализ рынка жилой недвижимости гг. Чебоксары и Новочебоксарск.

Вывод из поставленных вопросов:

Жилая недвижимость классифицируется на разные классы. В зависимости от класса и спроса, будет формироваться цена за кв.м этого жилья. В свою очередь, класс жилой недвижимости будет зависеть от таких критериях как: местоположение (район), социальный статус жильцов, близость к крупным автомагистралям и транспортным узлам (для определения степени комфортного проживания), конструктивно-технические и эстетические характеристики дома, архитектурно-планировочный уровень, качество строительных и отделочных материалов, инженерия (системы воздухообмена, отопления, коммуникации, пожаротушения), обеспечение безопасности дома, количество квартир в доме и на этаже, наличие и обустройство придомовой территории, наличие паркинга и количество парковочных мест на квартиру, минимальная площадь квартир, инфраструктура (фитнес-центр, детский

сад, магазины, прачечная), наличие профессионального менеджмента здания.

Исходя из таблиц в самые высокие цены за кв. м за первичное и вторичное жилье в г. Чебоксары в районе СЗР. Это объясняется тем, что данный район считается спальным в городе т.е. свободный от пром зоны.

Самые низкие цены на новостройки 1-комнатные и 2-комнатные в Новом городе и в п. Алгешево на 3-комнатные из-за удаленности от центра.

На рынке вторичного жилья по малой стоимости за кв.м на комнаты, 1-комнатные, 2-комнатные, 3-комнатные, 4-комнатные лидирующее место занимает город Новочебоксарск. Объясняется это тем, что город не является столицей Чувашской Республик и большую долю рынка вторичного жилья занимают панельные квартиры и не очень хорошая экологическая обстановка из-за пром зоны.

Литература

1. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://cheb.ws/new.htm>
2. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://marketing.rbc.ru/reviews/realty/chapter_2_1.shtml
3. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nesiditsa.ru/city/cheboksaryi>
4. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://nesiditsa.ru/city/novocheboksarsk>
5. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://selims.ru/articles/klassifikaciya-obektov-zhiloi-nedvizhimosti_82
6. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.aup.ru/books/m491/6_3_2.htm
7. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.estate21.ru/index/novostroiki/punkt/37>
8. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rmnt.ru/story/realty/383531.htm#go-premium-klass>

О.Е. Гаврилов, Ж.С. Васильева
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

ВОПРОСЫ ЭФФЕКТИВНОГО УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫМИ РЕСУРСАМИ В ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКЕ

Проведен анализ земельных преобразований в Чувашской Республике, рассмотрены вопросы управления земельными ресурсами. Исследован потенциал земельных ресурсов Чувашии. Осуществлена оценка земельных ресурсов по сельским административным районам Чувашской Республики.

Ключевые слова: земельные ресурсы, управление земельными ресурсами, экономико-географическая оценка земельных ресурсов.

О.Е. Gavrilov, Z.S. Vasilieva
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: Gavrilov-o@mail.ru

GOOD GOVERNANCE LAND IN THE CHUVASH REPUBLIC

The analysis of land reforms in the Chuvash Republic, considered land management issues. It explores the potential of land resources Chuvashia. The estimation of land resources in rural districts of the Chuvash Republic.

Key words: land resources, land management, economic-geographical estimation of land resources.

В развитии современного общества земельные ресурсы, землепользование и земельные отношения играют определяющую роль. Поэтому характер и масштабы земельных преобразований следует рассматривать как один из решающих факторов, которые определяют темпы и эффективность развития национальной и региональной экономики, становления рыночных отношений. Со времени проведения земельной реформы в Российской Федерации создан

новый земельный строй. В частности, ликвидирована государственная монополия на землю, осуществлен переход к многоукладному землепользованию и многообразию форм собственности на землю, внедрено платное землепользование. Созданы объективные условия для разграничения государственной земельной собственности и развития рыночного оборота земельных участков. Земля, кроме ее традиционных особенностей (территориальный базис, средство производства, природная среда, предмет труда и т.п.), стала объектом недвижимости и правовых гражданских отношений. Однако, реформирование земельных отношений и системы землепользования до настоящего времени, с одной стороны, не дало положительных (особенно в аграрной сфере) результатов и не решило главной задачи – обеспечение рационального экологически безопасного и эффективного использования и охраны земельно-ресурсного потенциала, а с другой, – создание отвечающей интересам страны и новым условиям системы государственного управления и регулирования земельных отношений. Означенные проблемы следует считать весьма актуальными и требующими уже сегодня неотложного решения, так как особенности новых земельных отношений и системы землепользования страны требуют адекватного управления земельно-ресурсным потенциалом.

Управление земельно-ресурсным потенциалом страны охватывает весь спектр общественных отношений. Вместе с тем, земельные ресурсы как основное национальное богатство имеют ряд особенностей консервативного характера, которые не зависят от системы общественных отношений и которые не присущи другим средствам производства. В частности, земля является продуктом природы и возникла независимо от деятельности людей, земля, в отличие от всех других средств производства, в процессе использования не амортизируется и не уменьшает свои полезные свойства, использование земли связано с постоянством местоположения и ограниченностью пространства, в то время как иные средства производства в меру развития производительных сил количественно увеличиваются и качественно видоизменяются. Все эти высказывания становятся еще актуальнее, если в стране или в регионе как, например, Чувашская Республика, земельные ресурсы являются стратегическим природным ресурсом.

422 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

Потенциал земельных ресурсов являются одним из основных природных богатств Чувашии. Земельно-ресурсный потенциал Чувашской Республики составляет 1834,5 тыс. га. (0,1% территории Российской Федерации). Из них значительную часть занимают земли сельскохозяйственного назначения – 55,26 % от общей площади республики. Земли лесного фонда – 32,27%, земли населенных пунктов – 7,97%, земли особо охраняемых территорий – 1,87%, земли водного фонда – 1,59%, земли промышленности – 0,98%, земли запаса – 0,06%.

Большая часть территории республики занята землями сельскохозяйственных предприятий, организаций и граждан. В данную категорию земель входят земли, предоставленные для нужд сельского хозяйства. В последние годы в связи с реорганизацией сельскохозяйственных предприятий и передачей земель колхозов и совхозов в ведение органов местного самоуправления для доведения размеров личных подсобных хозяйств граждан до принятых норм площади сельскохозяйственных предприятий, организаций сокращаются.

Сельскохозяйственные угодья занимают более 55% от общей площади республики (0,46% площади сельхозугодий Российской Федерации). В том числе пашня составляет 75% (0,6% площади пахотных земель России), кормовые угодья – 16,7%, многолетние насаждения – 1,0%. Орошаемые земли занимают 23,8 тыс. га, а осушенные – 15,2 тыс. га [1]. Анализ динамики изменения земель Чувашской Республики по категориям и угодьям за последние годы показывает, что произошло увеличение площадей приусадебных земель, коллективных садов и огородов на 46,5 тыс. га, застроенных территорий 12,7 тыс. га.

Почвенная составляющая служит естественным базисом, на котором строится практически вся сельскохозяйственная деятельность человека, поставляющая населению основную массу продовольствия и значительную часть технического сырья для промышленности. Почвы в общей структуре земельных ресурсов являются базой социально-экономического развития и стратегическим природным ресурсом Чувашской Республики.

Несмотря на небольшую площадь, республика имеет сложный почвенный покров. В структуре почв преобладают серые лесные – 60,0 %, дерново-подзолистые – 3,2 %, черноземы – 15,2%, аллювиальные дерновые насыщенные – 7,8 % от общей площади республики. Остальные типы почв (болотно-подзолистые, дерново-карбонатные, дерново-глеевые, болотные переходные торфяные, аллювиальные болотные) занимают сравнительно небольшие площади [1].

Дерново-подзолистые супесчаные и песчаные почвы занимают Заволжье, Присурье, а также в северо-западном Засурье. Эти почвы характеризуются очень малым содержанием гумуса подвижных форм элементов питания, высокой кислотностью и поэтому сильно нуждаются в известковании. Характерной особенностью дерново-подзолистых почв является небольшая мощность перегнойного горизонта, низкое содержание в нем гумуса, повышенная кислая реакция и сильная распыляемость пахотного слоя.

Серые лесные почвы образовались на лессовидных глинах и суглинках, юрских глинах и распространены преимущественно в центральных районах республики. Они относительно богаты перегноем, обладают комковатой структурой, но имеют горизонты вымывания.

Черноземы распространены в юго-восточных и юго-западных районах республики. Черноземы являются в Чувашии наиболее гумусированными и наиболее структурными почвами. Дерново-пойменные аллювиальные почвы сформировались вдоль Волги, Суры, Цивили, Булы, Бездны и некоторых других рек. Болотные почвы встречаются только в Заволжском и Присурском лесных районах республики.

В целях эффективного и рационального использования земельных ресурсов в республике нами было проведено исследование земельных ресурсов Чувашии в разрезе административных районов. Так как земельные ресурсы являются естественной основой для производства сельскохозяйственной продукции, они рассматриваются именно с позиций аграрной эффективности, не затрагивая вопросы инфраструктурного обустройства и местоположения. Оценка земли осуществлялась с использованием метода балльной оценки, который достаточно хорошо разработан в экономической

и географической науке. При оценке земельных ресурсов административных районов Чувашии использовались следующие показатели: площади пашен, многолетних насаждений, сенокосных угодий, пастбищ, личных подсобных хозяйств, коллективных садов и огородов; площади прочих земли. При нахождении коэффициента взвешивания все эти показатели рассматривались и оценивались по общему показателю. В качестве общего показателя был использован объем производства основных видов продукции сельского хозяйства в стоимостном выражении за последний год в районе. Рассматривались следующие продукции: зерно, хмель, картофель, молоко, мясо в убойном весе (говядина, свинина, мясо кур) и яйца.

При нахождении парных коэффициентов корреляции было определено, что максимальными является значение тесноты связи между оценкой площади пашен и общим показателем и оно равно 0,616 (табл. 1). Далее, для нахождения коэффициентов взвешивания (k_i) все полученные коэффициенты корреляции относились к максимальному. После получения оценочных «взвешенных» баллов и суммирования их для каждого административного района получили следующие показатели.

Наибольшую оценку в баллах на единицу площади, т.е. высоким уровнем обеспеченности земельными ресурсами обладают Комсомольский (0,38), Красноармейский (0,42) и особенно Яльчикский (0,46) районы. На территориях Комсомольского и Яльчикского районов расположены наиболее значительные ресурсы высокопродуктивных земель. Территории этих районов до их заселения представляли собой степной ландшафт с разнотравно-злаковой растительностью. При заселении степи были распаханы. В отношении плодородия самые благоприятные в республике, почвы представлены черноземами (выщелоченные, тучные, типичные). Данные районы в основном специализируются на сельском хозяйстве. Продуктивность сельскохозяйственного производства в этих районах выше, чем в других районах республики. В Красноармейском районе в основном серые лесные почвы. В современных условиях для данных районов наиболее эффективным является именно развитие растениеводческих отраслей сельского хозяйства (рис.1).

Таблица 1

Коэффициенты корреляции и взвешивания
по земельным ресурсам

Признаки	Коэффициенты корреляции между объемом производства основных видов продукции сельского хозяйства и показателями	Коэффициенты взвешивания
Пашня	0,616	1
Многолетнее насаждения	0,452	0,73
Сенокосы	0,006	0,01
Пастбища	0,223	0,36
Личные подсоб. хозяйства	0,417	0,68
Кол. сады и огороды	0,381	0,62
Прочие земли	0,475	0,77

Выше среднего оценку в баллах на ед. площади (выше среднего уровня обеспеченности) получили земельные ресурсы Батыревского (0,36), Козловского (0,30), Цивильского (0,32). В Батыревском районе на востоке почвы представлены выщелоченными черноземами, а в западной части комплексом песчаных почв различной оподзоленности. В Козловском и Цивильском районах большую площадь занимают темно-серые лесные почвы в сочетании типично серыми лесными почвами. В этих районах хорошо развито хмелеводство.



Рис. 1. Оценка земельных ресурсов
по административным районам Чувашской Республики

Среднюю оценку в баллах на ед. площади (средний уровень обеспеченности) получили почвенно-земельные ресурсы Аликовского (0,26), Вурнарского (0,22), Канашского (0,28), Красночетайского (0,22), Марпосадского (0,25), Моргаушского (0,25), Урмарского (0,25) и Чебоксарского (0,22) районов. В этих районах преобладают светло-серые лесные в сочетании с дерново-слабоподзолистами и типично серыми лесными почвами. В Моргаушском, Чебоксарском и Марпосадском районах в почвенном покрове преобладают дерново-слабоподзолистые почвы в сочетании с дерново-среднеподзолистыми почвами. Сельское хозяйство в этих районах специализировалось на выращивании зерновых и картофеля.

Ниже среднего оценены в баллах на ед. площади (ниже среднего уровня обеспеченности) почвенно-земельные ресурсы Порецкого (0,13), Шемуршинского (0,13), Ядринского (0,20) и Янтиковского (0,21) районов. Почвенный покров в этих районах представлен дерново-подзолистами, серыми лесными и песчаными почвами. В Порецком и Шемуршинском районах участками встречаются выщелоченные черноземы, занятые преимущественно сельскохозяйственными угодьями.

Низкую оценку в баллах на ед. площади (низкий уровень обеспеченности) получили Алатырский (0,05), Ибресинский (0,10) и Шумерлинский (0,06) районы. В почвенном покрове в данных районах преобладают песчаные почвы различной оподзоленности в сочетании с супесчаными дерново-подзолистами почвами. Это связано с тем, что большая часть территорий этих районов покрыта лесными массивами. Основное направление экономики связано с ведением лесного хозяйства и переработкой леса. В Алатырском районе в поймах реки Суры встречаются среднегумусные выщелоченные черноземы. Данным районам в сельскохозяйственной специализации выгоднее придерживаться животноводческой направленности.

Одной из актуальных проблем в республике является охрана и рациональное использование земельных ресурсов. Из-за высокого антропогенного влияния на земли в республике наблюдается ускоренная почвенная эрозия. Наибольшие площади эродированных сельскохозяйственных угодий имеются в Аликовском (81,4%), Красноармейском (80,3%), Марпосадском (80,0%), Моргаушском

428 Региональные географические и экологические исследования: актуальные проблемы

(80,8%), Урмарском (83,9%) и Янтиковском (80,5%) районах, что повлияло на оценку земельных ресурсов этих районов в сторону уменьшения. При возрастающей интенсивности использования земель в этих районах республики ресурсная напряженность усиливается. Также одним из самых опасных негативных процессов для земельных ресурсов, в частности для почв, остается водная эрозия. По характеру и масштабам подверженности водной эрозии территория относится к наиболее эродированным районам европейской части России. Если не принять мер, то эрозионные и оползневые процессы могут нарушить значительные площади, а в отдельных случаях привести к разрушениям строений, жилья или к другим стихийным бедствиям.

На наш взгляд, в целях недопущения дальнейшей деградации почв, сохранения и повышения плодородия почв в районах республики необходимо больше опираться на научно обоснованную систему земледелия, соблюдение норм и правил внесения удобрений, применения экологически безопасных методов и приемов мелиорации земель. В районах, где интенсивно развивается водная и ветровая эрозия, необходимо проводить комплекс организационно-хозяйственных, агротехнических, лесомелиоративных и гидротехнических мероприятий, использовать при этом имеющийся в республике немалый положительный опыт работы по борьбе с оврагами. В республике есть хозяйства, где создан комплекс овражно-балочных, полезащитных и водорегулирующих лесных полос. В результате проведения в жизнь этих почвозащитных мероприятий резко снижается смыв почвы, пашня уже не «съедается» оврагами. Поднимаются уровень грунтовых вод, оживают родники, флора и фауна.

Полученные результаты и сделанные обобщения, имеют практическую значимость для многих сфер жизни республики, ее социально-экономического развития, особенно в связи с рациональным использованием земельных ресурсов. Полученные результаты дают возможность установить уровень обеспеченности и дифференциации административных районов республики земельными ресурсами, что позволяет разработать региональную политику рационального природопользования в Чувашской Республике.

Литература

1. Атлас земель сельскохозяйственного назначения Чувашской Республики: Атлас-монография / Гл. редактор С.Э. Дринев. – Чебоксары, 2007. – 184 с., илл.
2. Гаврилов О.Е. Экономико-географический анализ природных ресурсов Чувашской Республики. – Чебоксары.: Изд-во Чуваш. ун-та, 2005. – 166 с.
3. Государственный доклад о состоянии окружающей природной среды Чувашской Республики в 2014 году. – Чебоксары, 2012.
4. Карягин Ф.А. Экологические проблемы землепользования / Ф.А. Карягин, Н.М. Матвеев // Экологический вестник Чувашии. – Чебоксары, 1995. – Вып. 7. – С. 109–112.
5. Корнилов А.Г. Проблемы экологии Чувашской Республики. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2000. – 84 с.
6. Нормативно - правовое регулирование природопользования в Чувашской Республике. – Чебоксары: НИИ, 1993. – С. 16–20.
7. Отчет о наличии, состоянии и использовании земель Чувашской Республики в 2010 году. – Чебоксары, 2011.

Е.А. Дроздова, В.А. Олейникова, А.Г. Корнилов
ФГАОУ ВО «Белгородский государственный национальный
исследовательский университет», г. Белгород
e-mail: drozdova@bsu.edu.ru

**ПЛАНИРОВАНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО КАРКАСА
НА ТЕХНОГЕННО-НАРУШЕННЫХ
ТЕРРИТОРИЯХ РЕГИОНА КМА¹**

Рассмотрены вопросы планирования экологического каркаса одного из горнодобывающих районов Курской Магнитной Аномалии с открытым типом добычи. Изучена трансформация ландшафтной структуры в связи активной промышленной деятельностью. Разработана ландшафтная карта Губкинского промышленного района Белгородской области.

Ключевые слова: экологический каркас, Курская Магнитная Аномалия, горнодобывающая деятельность, техногенная трансформация территории, ландшафтная структура.

¹ Исследования выполнены в рамках реализации государственного задания Министерства образования и науки РФ Белгородским государственным национальным исследовательским университетом на 2016 г. (Код проекта: 185)

E.A. Drozdova, V.A. Oleynikova, A.G. Kornilov

FSAEI of HE "Belgorod State
National Research University", Belgorod
e-mail: drozdova@bsu.edu.ru

CREATING ECOLOGICAL FRAMEWORK FOR TECHNOGENIC DISTURBED AREAS OF KMA REGION

The problems of environmental planning framework of one of the mining districts of the Kursk Magnetic Anomaly with an open type production. Studied the transformation of the landscape structure due to active industrial activity. A landscape map Gubkinskoye industrial district of Belgorod region.

Key words: *ecological framework, the Kursk Magnetic Anomaly, mining activities, a technological transformation of the territory, landscape structure.*

Активная добыча железной руды в бассейне Курской магнитной аномалии (КМА) в последние несколько десятилетий превратила некогда аграрные районы России в промышленно-освоенные, техногенно-трансформированные зоны. Большинство разрабатываемых месторождений КМА находится на территории Белгородской области, это производства открытого и шахтного способа добычи [1].

В результате предыдущих исследований авторов рассчитано, что на долю техногенных ландшафтов в регионе КМА приходится более 20 тыс. га, из которых 13 тыс. га приурочены к Старооскольско-Губкинскому горнодобывающему району, вмещающему Стойленский и Лебединский горно-обогачительные комплексы [2; 3].

В условиях высокой доли нарушенных земель актуален вопрос о разработке методических подходов к эколого-ориентированному планированию и оценке экологического баланса территории в условиях интенсивной трансформации компонентов ландшафта.

При планировании экологического каркаса в районах с быстроизменяющимися техногенно-осложненными ландшафтами основным инструментом по инвентаризации экологически значимых территорий могут стать карты ландшафтной структуры территории исследования.

Разработка ландшафтных карт горнодобывающих районов, с высокой степенью деградации окружающей среды, высоким уровнем техногенной нагрузки требует применения специализированных подходов к ландшафтной дифференциации. Сложные условия почвенно-ландшафтной, геоморфологической и функциональной структуры района размещения горнодобывающих предприятий накладывают значительное ограничение для полевого обследования территории, что определяет существенные перспективы для использования данных дистанционного зондирования в ландшафтном исследовании местности. Промежуточным этапом разработки ландшафтных карт, в нашей работе являлось создание карт функционального зонирования территории – результата оценки техногенной нарушенности территории. Она позволяет передать обобщенные выводы, не прибегая к сложному и трудоемкому сопоставлению и совместному анализу карт с результатом оценки отдельных элементов ландшафта.

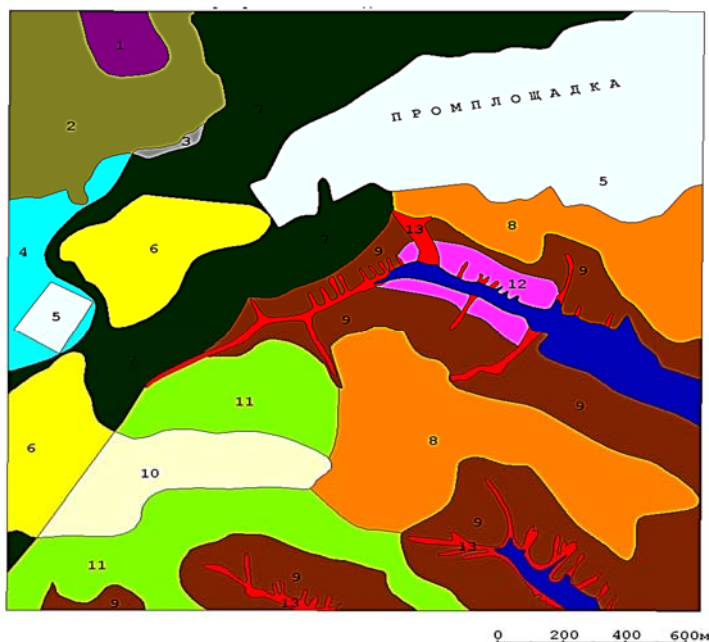




Рис. 1. Фрагмент ландшафтной карты Губкинского промышленного района Белгородской области

**Секция 10. Актуальные проблемы землеустройства, кадастра недвижимости,
геодезии и картографии**

Таблица 1

№ п/п	Цветность	Название урочищ
1		Техногенно преобразованные комплексы урочищ на натурлабрикатах-абролитах со сведенным растительным покровом
2		Техногенно преобразованные комплексы урочищ на натурлабрикатах-литостраты с фрагментарной сорной растительностью
3		Техногенно нарушенные комплексы урочищ на черноземе типичном среднесиловом тяжелосуглинистом на лессовидном суглинке под сорной растительностью
4		Комплексы слабонаклонных урочищ на техноземах под рудеральной растительностью
5		Слабонаклонное урочище на запечатанных почвах под промышленной застройкой
6		Плакор на агрочерноземе типичном среднесиловом тяжелосуглинистом на лессовидном суглинке под пашней
7		Комплекс средненаклонных урочищ на агрочерноземе типичном среднесиловом тяжелосуглинистом на лессовидном суглинке под разнотравно-кустарниковой растительностью
8		Комплекс средненаклонных урочищ на техночерноземах, агрочерноземах и техноземах под сорной растительностью
9		Комплекс сильнонаклонных урочищ на техночерноземах, агрочерноземах и техноземах под сорно-луговой растительностью
10		Плакор на черноземе типичном среднесиловом тяжелосуглинистом на лессовидном суглинке под пашней
11		Комплекс средненаклонных урочищ на черноземе типичном среднесиловом тяжелосуглинистом на лессовидном суглинке под лугово-кустарниковой растительностью
12		Комплекс сильнонаклонных урочищ на хемоземах под растительностью берега техногенного пруда

13		Комплекс балочных урочищ на техночерноземах, агро-черноземах и техноземах под с лугово-степной и древесно-кустарниковой растительностью
14		Технические водоемы

В пределах границ ландшафтов, определенных на основе данных дистанционного зондирования, проводятся маршрутные полевые обследования компонентов ландшафта по стандартной методике.

Разработанная карта ландшафтной структуры промышленной зоны Губкинского района, представленная на рисунке, иллюстрирует высокую мозаичность территории, обусловленную как особенностями рельефа местности, так и спецификой горнодобывающего производства. В промышленных зонах широко представлены техногенно-преобразованные комплексы на почвоподобных телах со сведенной или рудеральной растительностью, чаще на слабо-наклонных или пологих формах рельефа.

Определенные затруднения при разработке ландшафтных карт техногенно-нарушенных районов связаны с динамичностью самих горно-добывающихся комплексов (за относительно короткие промежутки времени строятся новые отвалы, промплощадки, появляются дороги), не все участки однозначно классифицируются, либо имеют точечный характер, что затрудняет их дифференциацию.

Несмотря на всю трудоемкость процесса создания ландшафтных карт в техногенно-нарушенных зонах, они являются ключевым звеном в алгоритме проектирования экологического каркаса, полностью отражают как степень сохранности или нарушения экотопов, так и общую структуру землепользования (в совокупности с картами функционального зонирования). Кроме того, подобные карты являются самостоятельным продуктом, востребованным при ландшафтной оптимизации землепользования, организации и восстановлении территорий горной добычи.

Литература

1. Геоэкологические проблемы оптимизации и биорекультивации отвалов вскрышных пород железорудных месторождений КМА: Монография / А.Г. Корнилов, А.Н. Петин, С.В. Сергеев, Е.А. Дроздова [и др.]; под общей ред. А.Г. Корнилова. – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2013. – 124 с.
2. Экологическая ситуация в районах размещения горнодобывающих предприятий региона Курской магнитной аномалии: Монография / А.Г. Корнилов [и др.] – Белгород: ИД «Белгород» НИУ «БелГУ», 2015. – 157 с.
3. Корнилов А.Г. Геоморфологические и эколого-экономические аспекты рекультивации отвалов вскрышных пород горнодобывающих предприятий региона КМА / А.Г. Корнилов, А.Н. Петин, Е.А. Дроздова // Горный журнал. – 2014. – №8. – С. 74–78.

М.А. Косова

ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: kosova.masha123@mail.ru

**ПРИМЕНЕНИЕ УПРОЩЕННОГО ПОРЯДКА
ГОСУДАРСТВЕННОЙ РЕГИСТРАЦИИ ПРАВ
НА НЕДВИЖИМОЕ ИМУЩЕСТВО
В РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

Закон «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества», называемый в народе «дачной амнистией», был принят в 2006 году. За это время немало россиян смогло реализовать свои имущественные права в рамках данного закона. Сначала «амнистию» планировалось завершить к 1 марта 2010 года, затем до 2015 года. В итоге 1 марта 2015 года начал действовать новый закон «О внесении изменений в Земельный кодекс РФ» от 23.06.2014 №171-ФЗ. Он еще больше упрощает процедуру узаконивания участков, проводимую согласно данной амнистии. Сроком окончания действий закона установлено 31 декабря 2020 года

Ключевые слова: «дачная амнистия», дачные участки, земельные отношения, «оформление в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества».

M.A. Kosova

FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: kosova.masha123@mail.ru

THE APPLICATION OF SIMPLIFIED PROCEDURE OF STATE REGISTRATION OF RIGHTS TO IMMOVABLE PROPERTY IN THE RUSSIAN FEDERATION

The law "On amendments to some legislative acts of the Russian Federation for the issue of a simplified procedure the rights of citizens on separate objects of real estate", called "dacha Amnesty" was adopted in 2006. During this time, many Russians were able to realize their property rights under this law. First "Amnesty" was planned to be completed by March 1, 2010 and then to 2015. In the end, March 1, 2015 launched a new law "On amendments to the Land Code of the Russian Federation" from 23.06.2014 No. 171-FZ. It further simplifies the procedure of legalization of plots held under this Amnesty. The deadline of action of the law set for 31 December 2020.

Key words: *"dacha Amnesty", plots, land relations, "the clearance in a simplified procedure the rights of citizens on separate objects of real estate".*

До начала земельной реформы подавляющее большинство загородных домов было построено без соответствующих разрешений, а впоследствии множество раз реконструировалось и достраивалось. Не редки случаи «захвата» не принадлежащего владельцу участка земли посредством банального переноса забора. В итоге, был принят Федеральный закон от 30 июня 2006 года №93-ФЗ «О внесении изменений в некоторые законодательные акты Российской Федерации по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества» представляющий собой пакет поправок в действующее законодательство, благодаря которым, в первую очередь, значительно упростились оформление в собственность принадлежащих гражданам земельных участков и расположенных на них строений. У владельца земельного участка появилась возможность приватизировать свой частный дом по упрощённой схеме: без разрешения на

строительство и последующей сдачи в эксплуатацию, что значительно дешевле и быстрее. Дачная амнистия позволяет оформлять документы и регистрировать права собственности на объекты загородной недвижимости (земельный участок, дом, дача, другие постройки) по упрощенной схеме [1].

Суть дачной амнистии заключается в том, что дачная амнистия позволяет узаконить право граждан на земельные участки и на расположенные там объекты недвижимости, которые из-за отсутствия необходимых документов не прошли государственную регистрацию.

Дачная амнистия позволит бесплатно узаконить несанкционированно добавленную к участку землю и оформить регистрацию права на весь участок целиком по фактически занимаемой площади. Бесплатно (по дачной амнистии) это можно сделать при условии, если участок был предоставлен до вступления в силу Земельного кодекса (до 29.10.01). В противном случае землю, сверх документально оформленного участка, можно получить в собственность только выкупив ее у хозяина [2].

ФЗ «О дачной амнистии» был предусмотрен упрощенный порядок государственной регистрации права собственности граждан на земельные участки, предоставленные на праве собственности, пожизненном наследуемом владении или постоянном (бессрочном) пользовании до введения в действие Земельного кодекса РФ для ведения личного подсобного, дачного хозяйства, огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства.

До введения дачной амнистии юридическую силу при оформлении загородной недвижимости имели документы и справки БТИ, свидетельства о праве собственности, договоры, завещания, свидетельства о праве на наследство. Равной юридической силой дачная амнистия дополнительно наделила целый перечень документов. Дачная амнистия дала правовой статус актам, свидетельствам, выпискам из похозяйственных книг, справкам и другим документам, подтверждающим факт получения гражданином объекта недвижимости или права на него.

Государственная регистрация прав на личное подсобное и дачное хозяйство, для огородничества, садоводства, индивидуального гаражного или индивидуального жилищного строительства осуществляется в соответствии со ст. 25.2 ФЗ «О государственной регистрации прав». Основанием для регистрации права собственности гражданина на такие участки является следующий документ:

- акт о предоставлении такому гражданину данного земельного участка, изданный органом государственной власти или органом местного самоуправления в пределах его компетенции и в порядке, установленном законодательством, действовавшим в месте издания такого акта на момент его издания;

- акт (свидетельство) о праве такого гражданина на данный земельный участок, выданный уполномоченным органом государственной власти в порядке, установленном законодательством, действовавшим в месте издания такого акта на момент его издания;

- выдаваемая органом местного самоуправления выписка из похозяйственной книги о наличии у такого гражданина права на данный земельный участок (в случае, если этот земельный участок предоставлен для ведения личного подсобного хозяйства).

Таким образом, можно сделать вывод, что с момента введения в действие ФЗ «О дачной амнистии» основанием для регистрации права собственности признается любой документ – выписка, справки, решения и т.д. Данные документы считаются достаточными основаниями для приватизации гражданином земельного участка [3; 4].

По данным статистики Росреестра на период 2006–2015 гг. дачной амнистией воспользовались всего лишь 10 млн россиян (в 2008–2009 гг. – было зарегистрировано 4 млн объектов; в 2010 г. – 1,1 млн), что составляет только 50% от общего числа тех, кто до сих пор не зарегистрировал права на свое недвижимое имущество [5].

Сегодня Россия переживает эпоху преобразований, что не может не сказываться на регулировании земельных отношений. Затронутая тема касается большого числа граждан и от того, насколько четко будут отлажены механизмы оформления и реали-

зации их имущественных прав, зависит в целом развитие рыночных отношений в нашей стране. Значительная часть населения еще не воспользовалась своими правами, регламентированными положениями ФЗ №93 «О внесении изменений в некоторые законодательные акты РФ по вопросу оформления в упрощенном порядке прав граждан на отдельные объекты недвижимого имущества». Этому есть множество причин: сложность процедуры оформления, неоднозначность применения законодательной базы, значительные финансовые издержки.

Однако развитие земельных отношений не менее существенно тормозится из-за непонимания, а зачастую и незнания гражданами своих прав. Поэтому наряду с задачами совершенствования властями законотворческой деятельности требуется разъяснение нормативных правовых актов через средства массовой информации и мнения компетентных специалистов, что в настоящий момент очень популярно [5]. Но, несмотря на различные препятствия и разногласия, этот закон работает и сегодня, пользуясь немалой популярностью. Доступная схема регистрации прав собственности позволила многим достаточно быстро стать полноправными хозяевами своих участков. У подзадержавшихся ещё есть время до 1 марта 2018 года зарегистрировать права на жилые дома в упрощённом варианте, а до 31 декабря 2020 (членам садоводческих, огороднических и дачных товариществ) бесплатно зарегистрировать в собственность землю.

Литература

1. Булатова М.А. Садовые товарищества: учет и налоги. – М.: Налог Инфо, Статус-Кво, 2007. – 97 с.
2. Липски С.А. Правовое обеспечение землеустройства и кадастров: Учебник. – 2-е изд., стер. / С.А. Липски, И.И. Гордиенко, К.В. Симонова. – М.: КНО-РУС, 2016. – 429 с.
3. Федеральный закон «О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 28.02.2015 № 20-ФЗ // СПС «Консультант Плюс».
4. Щелков В.В. Дачная амнистия и новые правила приватизации земельных участков. – 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2014.
5. Российской газеты [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://rg.ru>

Т.В. Степанова, Г.Р. Васильев
ФГБОУ ВО «Чувашский государственный
университет им. И.Н. Ульянова», г. Чебоксары
e-mail: genn_vasiljev2010@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ЗОНИРОВАНИЕ ЧЕБОКСАРСКОГО РАЙОНА ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

Произведен анализ теоретических основ изучения экологической обстановки и методов экологического зонирования. Дана характеристика экологической обстановки в Чебоксарском районе Чувашской Республики. Выявлены наиболее острые экологические проблемы. Проведено экологическое зонирование по степени антропогенной нагрузки и деградации территории.

Ключевые слова: экологическая обстановка деградация территории, антропогенная нагрузка, экологическое зонирование.

T.V. Stepanova, G.R. Vasiliev
FSBEI of HE "I.N. Ulyanov
Chuvash State University", Cheboksary
e-mail: genn_vasiljev2010@mail.ru

ECOLOGICAL ZONING CHEBOKSARSKY DISTRICT CHUVASH REPUBLIC

The analysis of the theoretical foundations of the study of environmental conditions and methods of ecological zoning. The characteristic of the ecological situation in the area of Cheboksary Chuvash Republic. It identified the most pressing environmental problems. A ecological zoning on the degree of anthropogenic load and degradation of the territory.

Key words: ecological environment degradation of territory, human pressure, ecological zoning.

К реальной опасности экологического бедствия в России приводят такие факторы как, деградация природных систем жизнеобеспечения, ухудшение состояния окружающей природной среды, а также возникновение негативных тенденций в экономическом раз-

витии и медленные ответные действия общества. Четкие стратегические и тактические ориентиры по выводу страны и отдельных регионов из создавшейся крайне неблагоприятной экологической ситуации отсутствуют.

Проблема устойчивого развития как России в целом, так и отдельных ее регионов, сегодня предполагает гармоничные и бесконфликтные отношения природы и общества. Экологический мониторинг и рациональное природопользование, управление ресурсами, а также идентификацию источников загрязнения и регулирование уровня воздействия техногенных объектов на окружающую природную среду – все это включает в себя проблема устойчивого развития.

Экологическое зонирование трактуется законодательством РФ как «система мероприятий по наиболее точному и четкому установлению границ территорий, акваторий, воздушного пространства, природных объектов и ресурсов в целях обеспечения рационального их использования и охраны» [Экология. Юридический... 2001, с. 134; Федеральный закон... 2002]. По мнению авторов определения, оно может быть территориальным (региональным и межрегиональным); экономическим, при котором учитываются возможности вредного экологического воздействия объектов хозяйствования; оно может быть и картографическим, геодезическим, землеустроительным, почвенным, горно-геологическим, санитарно-гигиеническим и т.п. [13].

Согласно части 5 статьи 15 Федерального закона «Об особо охраняемых природных территориях» под функциональным зонированием понимается дифференцированный режим особой охраны национальных парков, который устанавливается уполномоченным федеральным органом исполнительной власти.

Однако, перечень объектов экологического зонирования остается открытым. Природные объекты, в том числе атмосфера и космос, делятся на конкретные участки, территории, районы, зоны, где ведутся мониторинг, кадастрирование и учет различных параметров ресурсов и характеристик окружающей природной среды. Таким образом, данное, определение экологического зонирования

претендует на более широкий смысл, чем распространенный термин «районирование».

Система методических приемов, обеспечивающих на определенной территории, включенной в тот или иной вид природопользования, выделение и ранжирование (по качественным и количественным признакам), а также выявление ситуаций, чреватых ухудшением или деградацией объектов и субъектов среды обитания под воздействием техногенных или природных факторов – экологическое зонирование. Элементы ландшафта и геолого-геоморфологическое строение, так и водные объекты, и приземный слой атмосферы все это включает территория в этом контексте. Негативное воздействие на экосистемы и человека оказывают техногенные факторы. Природные факторы воздействия могут быть неприемлемыми для человека в сложившихся условиях хозяйствования, но вполне объективными с точки зрения развития природных процессов. Непременным условием анализа экологической ситуации является включенность территории в определенный вид ее использования. Приведенное определение термина «экологическое зонирование» требует дальнейших корректировок, так как оно далеко от совершенства.

Сегодня актуальной и перспективной является разработка системы методов оценки уровня антропогенного воздействия на территории с учетом роли сохранившихся естественных экосистем, а также особенности и специфики конкретных социо-эколого-экономических систем.

На основе использования метода балльно-индексной оценки, мы попытались провести экологическое зонирование на территории одно из административных районов Чуваши. Для этого были взяты 3 группы показателей. 1 группа – природные показатели: площадь территории, площадь лесных ресурсов, наличие полезных ископаемых; 2 группа – социально-экономические показатели: густота населенного пункта, густота транспортной сети, наличие промышленных предприятий, площадь сельхозугодий, водопотребление; 3 группа – экологические показатели: загрязнение вод, наличие ООПТ, наличие несанкционированных мест складирования.

На основе показателей были выявлены 3 зоны с антропогенной нагрузкой:

- 1 – зона с высокой антропогенной нагрузкой;
- 2 – зона со средней антропогенной нагрузкой;
- 3 – зона с низкой антропогенной нагрузкой.

Проанализировав экологическую обстановку Чебоксарского района, на основе использования метода балльно-индексной оценки пришли к следующему выводу. Экологическая обстановка меняется линейно, исходя из наличия в районе транспортных путей. После того, как рассмотрели каждый показатель экологического зонирования, сделали итог по всем показателям вместе (рис. 1).



Рис. 1. Картограмма экологического зонирования
по общим показателям

К зоне с высокой антропогенной нагрузкой относятся: Большекатрасьское, Вурман-Сюктерское, Ишлейское, Кугесьское, Лапсарское сельские поселения. Через поселения проходит федеральная автомобильная дорога М-7, здесь проживает большая часть населения, оказывает влияние воздушных масс, высокие показатели водопотребления, площадь сельхозугодий больше, реки загрязнены, лесистость высокая за счет Заволжской части. Правая часть Заволжской части загрязнена больше, чем левая.

Ко второй зоне со средней антропогенной нагрузкой относятся Акулевское, Атлашевское, Кшаушское, Синьяльское, Синьял-Покровское, Шинерпосинское, Янышское поселения. В этих поселениях нет никаких дорог федерального значения, площади территорий небольшие, население не значительное, большая площадь лесистости, площадь сельхозугодий меньше, несанкционированных мест складирования меньше.

К третьей зоне с низкой антропогенной нагрузкой относятся такие поселения: Абашевское, Ишакское, Сарабакасинское, Сирмапосинское, Чиршкасинское. Эти поселения находятся южнее от Чебоксар. Дороги федерального значения через поселения не проходят, распаханности земель меньше, меньше несанкционированных мест складирования.

Наиболее острой проблемой, приводящей к ухудшению качества окружающей среды и нарастанию экологической напряженности, является загрязнение отходами производства и потребления на территории района. По расчетам в год в районе образуется более 8,0 тыс. тонн. Из указанного объема только часть отходов около 4,0 тыс. тонн поступает на санкционированную Ильбешевскую свалку, остальные – на стихийные несанкционированные свалки. Ильбешевская свалка не оборудована в соответствии с природоохранными требованиями. Все это усугубляет экологическую обстановку в районе.

На территории района имеются 48 гидротехнических сооружений (далее – ГТС). Среди ГТС имеются крупные, с объемом чаши пруда свыше 1 млн куб. метров – 2, от 1 млн куб. метров до 500 тыс. куб. метров – 8, от 500 до 300 тыс. куб. метров – 16 и менее 300 тыс. куб. метров – 22 шт.

В основном ГТС имеют четвертый класс капитальности, то есть срок их службы составляет 25 лет, который для 80 процентов плотин уже истек, а для остальных истекает в ближайшие годы. В результате этого вышеуказанные сооружения становятся потенциально аварийно опасными. Практически все ГТС требуют проведения ремонтно-восстановительных работ. Случаи аварийных ситуаций на плотинах повлекут значительные материальные потери, создадут экологическую угрозу в виде резкого усиления водно-эрозионных процессов.

По мере обострения экологических проблем в населенных пунктах, связанных с загрязнением воздуха, почвы и водоемов, возрастанием уровня шума, ухудшения микроклимата и условий проживания населения, возрастает значение зеленых насаждений в нормализации экологической обстановки и создании благоприятной окружающей среды.

Улучшение экологической обстановки в районе, сохранение и реабилитация окружающей среды района для обеспечения здоровья и благоприятных условий жизнедеятельности населения, а также обеспечение экологической безопасности – важнейшие задачи для администрации Чебоксарского района.

Есть пути, которые принято и прописано в программе развития оздоровления экологической обстановки в Чебоксарском районе:

- благоустройство санкционированной свалки, ликвидация несанкционированных свалок твердых бытовых отходов;
- утилизация пестицидов и ядохимикатов с истекшим сроком и запрещенных к применению;
- развитие зеленого фонда населенных пунктов;
- противоэрозионная посадка деревьев;
- проведение работ и мероприятий по формированию экологической культуры.

Реализация этих мероприятий позволяет:

- уменьшить негативное воздействие хозяйственной и иной деятельности на компоненты природной среды за счет снижения выбросов в атмосферный воздух и сбросов недостаточно очищенных сточных вод, безопасного размещения отходов;

- утилизировать пестициды и ядохимикаты с истекшим сроком и запрещенных к применению;

- улучшает условия проживания населения за счет озеленения населенных пунктов и посадки деревьев и кустарников.

Но при этом, на наш взгляд, не хватает мер, связанных с улучшением окружающей природной среды. Противоэрозионные посадки деревьев предлагаем в Большекатрасьском, Ишакском, Ишлейском, Кшаушском, Сарабакасинском, Синьял-Покровском, Шинерпосинском поселениях, чтобы меньше было эрозионных процессов. Проведение очистных работ по очищению водных объектов, прудов, рек – в Вурман-Сюктерском, Большекатрасьском, Синьяльском, Абашевском, Ишлейском, Лапсарском. Ликвидация несанкционированных свалок – Ишлейском, Абашевском, Большекатрасьском, Синьяльском, Вурман-Сюктерском, Лапсарском, Акулевском, Кшаушском, Синьял-Покровском.

Наиболее значимыми экологическими задачами в Чебоксарском районе являются: обеспечение населения качественной питьевой водой, снижение уровня загрязнения атмосферы выбросами автотранспорта, переработка отходов производства и потребления.

Для решения этих проблем и принятия эффективных мер предотвращения техногенного загрязнения необходимо дальнейшее продолжение экологической политики Правительства Чувашской Республики, конструктивное взаимодействие с основными загрязняющими отраслями, неукоснительное соблюдение экологических требований всеми природопользователями во всех этапах воздействия на окружающую среду – от принятия решений и проектирования объектов до воплощения в жизнь, повышение благосостояния жителей нашего района, их экологической информированности.

Сегодня уделяется максимальное внимание совершенствованию системы обращения с отходами, обновлению парка спецтехники и контейнеров для сбора ТБО. Установка специальных контейнеров для сбора ртутьсодержащих ламп и приборов от населения пока мало где работает. Весной и осенью в районе проводятся

традиционные экологические мероприятия по очистке территории от мусора и посадке зеленых насаждений.

Под особым вниманием районной администрации остается проблема сбора и вывоза твердых бытовых отходов с территории частного жилого сектора.

Нельзя забывать и о лесных массивах, расположенных на территории Чебоксарского района, так как они являются местом массового отдыха горожан. В целях недопущения в лесах захламления, ежегодно, в рамках весенних и осенних экологических мероприятий, в них проводятся экологические акции по уборке территории от мусора с участием школьной молодежи. Кроме того, в целях поддержания чистоты и порядка на договорной основе с подрядной организацией, проводится уборка территории от бытовых отходов в лесных массивах. Также, в целях недопущения захламления производится регулярный вывоз собранных отходов с контейнеров для сбора ТБО, установленных на территориях лесных массивов.

Литература

1. Анисимов А.П. Зонирование территорий городских и сельских поселений: виды и правовое значение // Право и экономика, июнь. – 2004. – №6. – С. 58–64.
2. Бизяркина Е.Н. Проблемы экологически устойчивого развития. – М.: ИПР РАН, Полиграф-центр, 2007.
3. Бобров А.Л. Устойчивое развитие и экономика природопользования. – М., 2002.
4. Богданов Н.А. Экологическое зонирование. Научно-методические приемы. Астраханская область. – М.: Едиториал УРСС, 2005. – 176 с.
5. Гаврилов О.Е. Экономико-географический анализ природных ресурсов Чувашской Республики. – Чебоксары: Изд-во Чуваш. ун-та, 2005. – 166 с.
6. Государственный доклад о состоянии окружающей среды Чувашской Республики 2004–2014 годы. Министерство природных ресурсов и экологии ЧР. – Чебоксары, 2005–2013. – 150 с.

В.А. Федорова, Г.Р. Сафина
ФГАОУ ВО «Казанский (Приволжский)
федеральный университет», г. Казань
e-mail: Safina27@mail.ru

ПРЕОДОЛЕНИЕ ДЕФИЦИТА ТЕРРИТОРИИ В КРУПНЫХ ГОРОДАХ КАК ФАКТОР УЛУЧШЕНИЯ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ

В статье на основе анализа и обобщения мирового и российского опыта градостроительной политики рассматриваются подходы, позволяющие решить проблему дефицита территорий в пределах городской черты. Практика показала, что решение территориальных проблем в городах возможно в результате увеличения площади города, уплотнения застройки, сносу зданий и сооружений, переводу промышленных предприятий за черту города, высотного строительства, создания насыпных (намывных) территорий, подземного строительства. Рассмотрены особенности, достоинства и недостатки рассмотренных способов решения обозначенной проблемы дефицита земель в границах города.

Ключевые слова: город, территориальный резерв, уплотнение застройки, снос зданий, высотное строительство, подземные сооружения.

V.A. Fedorova, G.R. Safina
FSAEI of HE "Kazan (Privolzhskiy)
Federal University", Kazan
e-mail: Safina27@mail.ru

OVERCOMING THE TERRITORY DEFICIT IN MAJOR CITIES AS A FACTOR IN IMPROVING THE URBAN ENVIRONMENT

This paper deals with the approaches to the problem of deficit in areas within the city limits based on the analysis and generalization of the world and Russian experience in the urban planning policy. Practice has shown that the territorial problems in cities may be solved by increasing the area of the city, urban densification, demolition of buildings and structures, by transferring industrial enterprises outside the

city margin, high-rise construction, by creating filled (reclamation) areas, and underground construction. The paper deals with the features, advantages and disadvantages of the considered approaches to the designated problem of land shortage within the urban area.

Key words: *city, territorial reserve, building sealing, demolition of buildings, high-rise building, underground structures.*

Высокий уровень урбанизации, рост численности населения в городах, неэффективность и перегруженность инфраструктуры, увеличение количества транспортных средств обуславливают нехватку и дефицит территорий в городских системах. На современном этапе развития многих городов назрела необходимость пересмотра и корректировки некоторых принципов градостроительного проектирования с точки зрения более рационального экономического использования территориальных ресурсов и экологической безопасности.

Многие страны мира имеют опыт решения обозначенной проблемы. Решение проблемы в конкретной стране определяется как историческими причинами, так и уровнем ее социально-экономического развития и определяемой им градостроительной политики. Цель работы – изучить существующие в разных странах методы решения проблемы дефицита территории и определить наиболее целесообразные.

В основу данного исследования положены теоретические методы – исследования: анализ, синтез, научное обобщение.

Существуют несколько подходов, позволяющих решить проблему дефицита земель в пределах городской черты: увеличение площади города (освоение новых территорий), уплотнение застройки, снос зданий с последующим строительством на их месте более объемного и качественного жилья, перевод промышленных предприятий за черту города и освоение освободившихся территорий, высотное строительство, создание искусственных территорий, подземное строительство. Рассмотрим указанные способы преодоления нехватки городских земель более подробно.

Увеличение площади города (освоение новых территорий)

Постепенное расширение территории города по мере роста численности населения является неизбежным до определенного этапа

его развития. Динамично развивающийся крупный город ощущает все большую потребность в новых ресурсах развития – территорий, источниках водоснабжения, инфраструктуре и т.д., но в пределах городской черты многие ресурсы оказываются исчерпанными или близкими к исчерпанию [10, с. 16].

Однако периметральное расползание не бесконечно, существуют разумные его пределы. Следует отметить, что освоение новых территорий под городскую застройку сопряжено с дополнительными затратами, обусловленными необходимостью создания инфраструктуры (канализация, водопровод, газоснабжение, электричество и др.) и строительством транспортных магистралей в присоединяемых районах.

Кроме того, расползание городов сопровождается комплексом негативных экологических, социальных и экономических последствий, к числу которых можно отнести: осложнение возможности быстрого перемещения из одной точки в другую, т.е. потеря связности города; увеличение нагрузок на транспортные магистрали, следствием чего являются автомобильные пробки; возрастание интенсивности и конфликтности землепользования; риск деградации городской среды в периферийных районах; удаление центра города от природного «зеленого» окружения, разрушение экологического каркаса; перевод сельскохозяйственных и лесных угодий в категорию селитебных земель; рост интенсивности антропогенного воздействия (загрязнение воздуха, природных вод, необходимость захоронения отходов); обострение проблемы снабжения населения питьевой водой высокого качества.

Таким образом, беспрепятственное расширение городских границ не может являться фактором, способствующим устойчивому развитию территории. В настоящее время распространенной является стратегия «компактного города», позволяющая более эффективно использовать территориальные ресурсы путем предельно возможного использования городской застройки.

Уплотнение застройки

Под уплотнением застройки понимают увеличение количества жилой площади на единицу территории в условиях реконструкции существующей застройки. Синонимом уплотнения является «то-

точная застройка». В настоящий момент градостроительное законодательство Российской Федерации не определяет порядок «точечной застройки». Точечная застройка представляет собой отклонение от общего градостроительного плана. Потребность в ней зачастую не оправдана интересами жителей, а обусловлена стремлением инвестора (строительной фирмы) сэкономить на сооружении коммуникаций (водоснабжение, энергообеспечение) и дорог, ведущих на строительную площадку.

Точечная застройка приносит в устоявшуюся жизнь района дополнительные проблемы и сопровождается целым рядом негативных последствий, среди которых следует отметить: увеличение нагрузки на транспортную инфраструктуру, усугубление проблем доступности районов и паркинга (существующие стоянки не могут разместить дополнительное количество машин); создание дискомфорта местным жителям в результате работы техники в ходе непосредственно строительства; уничтожение зеленых зон; увеличение нагрузки на существующую сеть инженерных коммуникаций, что может приводить к аварийным ситуациям в водо- и электроснабжении; создание рисков для конструкций соседних домов.

Однако городу сложно обойтись без уплотнения, т.к. в уже сложившихся районах периодически возникает необходимость обновления жилого фонда и строительства объектов социальной инфраструктуры (школ, детских садов, поликлиник, парковок и т.д.), которые будут являться элементами точечной застройки.

Снос зданий с последующим строительством на этом месте более объемного и качественного жилья

Данное направление позволяет изыскать резервы городских территорий, а также решить проблемы, обусловленные естественным старением зданий и сооружений. Однако снос городских зданий следует применять с большой осторожностью в отношении объектов культурного наследия, которые расположены, в основном, в центре города – самой активной и насыщенной его части.

Неизбежная модернизация объектов культурного наследия должна удовлетворять требованиям развивающегося города, которая согласно Закону Российской Федерации об объектах культурного наследия с точки зрения «создания условий для современного

использования объекта», определяет основные типы работ с объектами архитектурного наследия, заключающиеся в увеличении комфортности (adaptation), а также переориентации (conversion). Указанные мероприятия способствуют сохранению исторических зданий, в одном случае посредством повышения утилитарной ценности памятника, в другом – путем более эффективного извлечения исторической, градостроительной и эмоциональной ценностей [1, с. 73].

Перевод промышленных предприятий за черту города и освоение освободившихся территорий

В старых городах значительным резервом территории является вынос предприятий из центра на периферию. Известно, что среднее промышленное предприятие занимает площадь в 5–10 га. В наиболее крупных российских городах на производственные зоны приходится 15–20 % общей площади [11, с. 48].

Промышленные площадки, располагающиеся в центральных частях городов, требуют серьезной рекультивации земли и затрат на перевоз действующих предприятий на периферийные территории. К числу примеров указанного процесса можно отнести строительство жилого комплекса в Санкт-Петербурге на землях, ранее принадлежащих заводу «Вулкан», и бизнес-центра – на месте фабрики «Россиянка».

Согласно генеральному плану г. Казань [3] предполагается ограничение развития промышленных зон в пределах города. Первые шаги по осуществлению этих планов уже реализованы: в самом центре Казани – между Щербаковским и Школьным переулками, на участке площадью в 2,4 га на месте бывшей казанской кондитерской фабрики «Заря».

Реализация данного направления территориального развития городов наряду с рациональным использованием территорий благотворно отражается на экологической ситуации в городе.

Высотное строительство

Впервые высотное строительство появилось в США в конце XIX в., чему способствовало внедрение стальных каркасов зданий, пришедшие на смену более тяжелым чугунным [5, с. 35].

Строительство высотных зданий в Европе развивалось несколько позднее, а именно – в конце 1950-х – начале 1960-х гг..

Следует отметить, что в крупных городах Европы были сформированы определенные принципы высотного строительства, заключающиеся в недопустимости возведения высоток в исторической части городов, а также сочетании административных зданий повышенной этажности с невысокой жилой застройкой [5, с. 48].

Помимо Европы в 1970-х гг. высотное строительство развивается в Японии, что обусловлено острой нехваткой территорий в процессе развития крупных городов. Позднее, а именно в 1990-х гг. на фоне возрастающего экономического благополучия стран Азии проводится активное строительство небоскребов в ОАЭ, КНР, Сингапуре [4, с. 89].

В становлении высотного строительства на территории СССР и в РФ можно выделить 3 периода, обусловленные особенностями государственной градостроительной политики в разные эпохи.

Первый период начался после завершения Второй мировой войны, когда для скорейшего восстановления разрушенных войной городов была разработана единая концепция жилищного строительства. Результатом явилось широкое строительство типовых кварталов малой этажности. Однако в 1947 году в Москве было начато строительство 8 высотных зданий («сталинских высоток»), в проектах которых было реализовано множество инновационных на тот момент технологий, они были возведены каркасным способом.

Второй период характеризуется упадком высотного строительства в СССР. В это время в г. Москва проводилась в основном малоэтажная типовая застройка, проекты высотных зданий были единичны.

После прекращения существования СССР начался третий, современный период высотного строительства на территории РФ [4, с. 123]. На сегодняшний день в стране активно ведется строительство высотных зданий, при этом наибольшее количество небоскребов сооружено в г. Москва.

Самое высокое здание за пределами Москвы находится в Екатеринбурге – это 52-этажная башня высотой 209 метров. Здания, превышающие высоту 100 метров, построены и действуют также в Санкт-Петербурге, Грозном, Самаре, Волгограде, Красноярске, Сочи и Казани.

Следует обратить внимание на преимущества и недостатки проживания в высотных зданиях с экологической точки зрения. Так,

известно, что на верхних этажах воздух характеризуется более высоким качеством, т.к. загрязняющие вещества чаще всего скапливаются в приземном слое воздуха. К минусам относят разреженность воздуха, отмечающуюся на высоте выше 20–30-го этажа, что в определенной степени может затруднять дыхание.

Создание искусственных территорий

Понятие «искусственные территории» употребляется достаточно часто, и, как правило, под ним понимают земельные участки, созданные на водных объектах путем намыва или отсыпки грунта либо с применением иных технологий.

Ярким примером создания искусственных территорий считать Нидерланды, где почти 40% территории состоит из намывных территорий. Самые крупные в мире намывные территории в настоящее время создаются в ОАЭ в рамках проекта «Пальмовые острова» – это острова Palm Jumeira (25 км²), Palm Jebel Ali (37 км²) и Palm Deira (72 км²). На островах строится жилье, а также различные объекты для рекреации и развлечений.

В России в качестве примера создания искусственных территорий можно привести проект «Морской фасад» (Санкт-Петербург), реализация которого увеличит площадь города на 476,7 га.

Согласно проекту «Казань Сити» новые земли появятся в самом центре города. Так, к 2020 году на правом берегу р. Казанка планируется намыть три полуострова, площадь Казани при этом увеличится на 388 га.

При осуществлении намыва территории следует помнить о негативных воздействиях на различные компоненты окружающей среды. Так, в результате намыва изменяются естественный гидрологический и гидробиологический режимы, трансформируются флора и фауна, обитающая как в водных объектах, так и в прибрежной зоне.

Подземное строительство

В последние годы градостроители все чаще обращаются к поиску новых эффективных компоновочных решений с учетом «третьего измерения», т.е. вертикальной составляющей пространственного развития. Одним из направлений такого вертикального развития является освоение подземного пространства городов. Следует

понимать, что строительство и последующая эксплуатация подземных сооружений требуют существенных экономических затрат, однако в ряде случаев указанный способ освоения городского пространства является наиболее оптимальным и целесообразным, обеспечивающим устойчивое функционирование городской системы [7, с. 10].

В процессе использования подземного пространства в городах обозначаются три основных проблемы: техническая, юридическая и психологическая. Техническая проблема включает в себя сложности с обустройством дренажа воды, канализации, водостока и вентиляции. Юридическая проблема связана с тем, что в Российской Федерации собственность на землю не включает в себя собственность на подземное пространство. Психологическая проблема заключается в субъективном мнении людей о том, что условия пребывания в подземном пространстве по своим характеристикам уступают аналогичным показателям на поверхности земли [6, с. 277].

Под землей целесообразным является размещение тоннелей транзитных транспортных магистралей, пешеходных переходов, транспортных развязок, гаражей, парковок, объектов социально-культурного, торгового и административно-офисного назначения, трансформаторных подстанций и других инженерных сооружений. Среди всего многообразия подземных сооружений современного города особое значение отводится объектам транспортной инфраструктуры. В этой связи нельзя не отметить Советский и Российский опыт строительства метрополитена: в настоящее время метро действует в 7 городах – миллионерах (Москва, Санкт-Петербург, Нижний Новгород, Новосибирск, Самара, Екатеринбург и Казань) [8, с. 380, 9, с. 78]. Таким образом, разноплановое использование подземного пространства позволяет предотвратить неконтролируемое расширение границ города, и, кроме того, способствует решению транспортных, градостроительных, инженерных и экологических проблем.

Подводя итог, следует отметить, что проблема дефицита территории при развитии крупных городов имеет комплексный характер. Преодоление нехватки земель в пределах городской черты воз-

можно путем расширения границ, а также более полного использования внешнего и внутреннего потенциалов города. Для достижения наилучшего эффекта целесообразным является использование в градостроительной практике сочетаний различных направлений.

Литература

1. Бабина Е.С. К вопросу о ценности памятников архитектуры и исторических зданий при их приспособлении в условиях современного города // Архитектон: известия вузов, июнь. – 2013. – №42. – С. 71–77.
2. Виниченко Е.В. Критерии компактности городской структуры, обеспечивающие устойчивое развитие территории // Архитектон: известия вузов. Приложение Июль. – 2012. – №38. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://archvuz.ru/2012_22/52 (дата обращения: 19.12.2015).
3. Генеральный план муниципального образования г. Казань [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.kzn.ru/old/static_page/genplan (дата обращения: 20.12.2015).
4. Жидков Р.Ю. Принципы проведения инженерно-геодезических изысканий для проектирования и строительства высотных зданий на урбанизированных территориях (на примере г. Москвы): Дис. ... канд. геол.-минерал. наук. – М.: Российский государственный геологоразведочный университет им. С. Орджоникидзе, 2012. – 203 с.
5. Маклакова Т.Г. Высотные здания. Градостроительные и архитектурно-конструктивные проблемы проектирования: Монография. – М.: АСВ, 2008. – 160 с.
6. Сафина Г.Р. Искусственные подземные сооружения городов / Г.Р. Сафина, В.А. Федорова // Спелеология и спелестология: Материалы III международной научной конференции. – Набережные Челны, 2012. – С. 276–280.
7. Сафина Г.Р. Освоение подземного пространства городов: проблемы и перспективы / Г.Р. Сафина, В.А. Федорова // География в школе. – 2012. – №5. – С. 9–14.
8. Сафина Г.Р. Подземные структуры и решение городских проблем / Г.Р. Сафина, В.А. Федорова, Г.Е. Толстых // Спелеология и спелестология: Материалы IV международной научной конференции. – Набережные Челны, 2013. – С. 379–381.
9. Сафина Г.Р. Территориальные резервы развития городских систем / Г.Р. Сафина, В.А. Федорова, В.В. Сироткин // Подземное и высотное строительство. – Казань: Изд-во Казанск.ун-та, 2015. – 92 с.
10. Федеральный закон от 25.06.2002 №73-ФЗ (ред. от 09.03.2016) «Об объектах культурного наследия (памятниках истории и культуры) народов Российской Федерации» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_37318/ (дата обращения: 22.04.2016).
11. Чистобаев А.И. Есть ли в России дефицит территории для развития городов / А.И. Чистобаев, О.А. Висленеева // Региональная экология. – 2013. – №1-2 (34). – С. 46–50.

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
--------------------------	---

СЕКЦИЯ 1. НАУЧНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ЧЛЕНОВ ЧУВАШСКОГО РЕСПУБЛИКАНСКОГО ОТДЕЛЕНИЯ ВОО «РУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО»

<i>О.Е. Гаврилов.</i> Научное направление кафедры природопользования и геоэкологии	5
--	---

<i>И.В. Никонорова.</i> К 10-летию возобновления деятельности Чувашского республиканского отделения Русского географического общества.....	10
--	----

СЕКЦИЯ 2. ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ И ПРИКЛАДНЫЕ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ РЕГИОНОВ

<i>К.А. Доронина, М.Ю. Майорова, М.М. Ростовцева, Н.А. Казаков.</i> Йеллоустонский супервулкан и скорая гибель цивилизации	18
--	----

<i>С.С. Еремеева, Н.А. Кириллов, В.В. Александров.</i> Проблема придорожной эрозии почв в Чувашской Республике	22
--	----

<i>И.В. Никонорова, Н.Ф. Петров, А.Н. Александров.</i> Аккумулятивная геодинамика в береговой зоне Чебоксарского и Куйбышевского водохранилищ и ее влияние на хозяйственное освоение	30
---	----

<i>Н.Ф. Петров, И.В. Никонорова, А.Н. Павлов.</i> Изучение оползневового риска на побережье Волги в зоне проектирования высокоскоростной магистрали «Москва – Казань»	37
---	----

СЕКЦИЯ 3. ОТРАСЛЕВЫЕ И КОМПЛЕКСНЫЕ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ В РЕШЕНИИ ГЛОБАЛЬНЫХ И РЕГИОНАЛЬНЫХ ПРОБЛЕМ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ

<i>С.О. Бураков.</i> Географическая дифференциация температуры и осадков на территории Ульяновской области	58
--	----

<i>О.А. Кудрин, В.Н. Ильин.</i> Особенности ландшафтного планирования рекреационных территорий (на примере Канашского городского парка культуры и отдыха)	62
---	----

Е.А. Никитина, О.А. Шлемпа. Динамика и стадии развития русел рек в южных физико-географических районах Чувашской Республики	72
Т.Ф. Сытина, Н.А. Сытина. Изучение влияния Чебоксарского водохранилища на природу прилегающих территорий.....	77
А.В. Торохова, А.Г. Гаджикеримова, Л.Л. Новых. Восстановление истории развития ландшафта по особенностям «почвы-памяти»	83
В.А. Федорова, Г.Р. Сафина. Трансформация круговорота азота и его баланс в бассейнах малых рек (на примере водосбора р. Северная Двина)	87
Е.Г. Чуйкова, Е.А. Пелехоце, Л.Л. Новых. Гидроморфизм черноземов в условиях склонового рельефа.....	95
А.А. Шмыков, В.Н. Ильин. Определение оптимальных для увеличения экологического каркаса Чувашской Республики площадных показателей.....	100

СЕКЦИЯ 4. ГЛОБАЛЬНЫЕ И РЕГИОНАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ГЕОЭКОЛОГИИ

И.Э. Аливанова, А.А. Миронов. Результаты расчета выбросов загрязняющих веществ от автотранспорта ННГУ им. Н.И. Лобачевского	105
О.Е. Гаврилов, А.Б. Андреева. Оценка состояния городской среды методом биоиндикации (на примере новоюжного микрорайона города Чебоксары)	109
О.Е. Гаврилов, Г.Р. Васильев. Подходы к природно-ресурсному районированию территории (на примере Чувашской Республики) ..	116
Е.Н. Житова, И.В. Иливанова, М.М. Ростовцева, О.Н. Иванова. География в условиях глобализации	130
К.С. Иванычева, Ф.А. Карягин. Сравнительная характеристика парков города Чебоксары.....	137
А.В. Казаков, Н.Ф. Ашмарин, Н.Г. Караганова. Динамика гидрохимического состояния р. Цивиль	149
Д.В. Каширских, А.А. Миронов, Н.Г. Караганова. Водные ресурсы Красноармейского района Чувашской Республики	155

С.Н. Марынич, А.Г. Корнилов, С.Н. Колмыков. Азотное загрязнение водных объектов Белгородского района Белгородской области в летний период 2016 года	164
Н.Г. Небрадовская, С.С. Еремеева. Анализ загрязнения атмосферного воздуха автомобильным транспортом (на примере п. Ибреси Чувашской Республики).....	168
Г.А. Орехова, Л.Л. Новых, О.Н. Наумов. Предложения по совершенствованию перечня охраняемых родников на территории Прохоровского района Белгородской области.	174
М.А. Петина, И.А. Киреева-Гененко, М.А. Симонова. Пространственная оценка качества окружающей среды в горнодобывающих районах Курской магнитной аномалии как фактора экологической безопасности в регионе	182
К.В. Самохвалов, А.В. Димитриев. Опыт эколого-озеленительного зонирования города Чебоксары.....	189
Е.В. Сульдина, Н.Г. Караганова. Проблемы питьевого водоснабжения г. Алатырь	196
Н.В. Федорова, Ф.А. Карягин, А.В. Казаков. Окружающая среда и здоровье населения города Новочебоксарска.....	205
М.А. Широкова, Н.В. Смирнова. Проблемы водоснабжения и водоотведения г. Новочебоксарска.....	219

СЕКЦИЯ 5. ВКЛАД НАУК О ЗЕМЛЕ В РЕШЕНИЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ РЕГИОНОВ

О.Е. Гаврилов, Е.Ю. Павлова. Типология административных районов Чувашской Республики на основе интегральной оценки устойчивого развития.....	227
А.В. Гаврилова, А.О. Гаврилов. Природно-географические условия жизни населения Приволжского федерального округа РФ и их оценка	233
А.А. Емельянов, А.С. Едифанов, А.А. Миронов, Н.Г. Караганова. Оценка климатической комфортности субъектов Волго-Вятского экономического района	239
Е.Н. Житова. Прогнозирование гендерной ситуации на рынке труда Чувашской Республики	253

<i>А.В. Казаков, К.В. Чернов, Ф.А. Карягин.</i> Изучение заболеваемости населения юго-восточных районов Чувашии	256
<i>Н.А. Казаков, Л.И. Садруква.</i> Приобретение благородных металлов, как способ сбережения и приумножения доходов	263
<i>Т.С. Кирюшина, Ю.Р. Архипов.</i> Градообразующий потенциал обслуживающих функций малого города (на примере г. Козловка).....	274
<i>И.В. Никонорова, Н.А. Казаков.</i> К вопросу об измерении исчисления времени в Чувашии.....	279
<i>Л.М. Сегеди, Л.И. Белоусова.</i> Перспективы развития садоводства в Белгородской области	286
<i>У.В. Юманова, Д.В. Степанова.</i> Географическая оценка социально-демографических условий формирования благосостояния пожилого населения Чувашии.....	291
<i>У.В. Юманова, Д.С. Цыплёноква.</i> Тенденции региональных изменений кризисных индикаторов социально-экономического неравенства в ПФО	296

СЕКЦИЯ 6. ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ И КРАЕВЕДЕНИЕ В ВУЗЕ И ШКОЛЕ

<i>А.В. Гаврилова.</i> Использование образовательной технологии «Школа 2100» в обучении географии школьников	302
<i>А.В. Гаврилова.</i> Формирование навыков самостоятельной работы на уроках географии	310
<i>М.П. Краснова.</i> Подходы к организации образовательного процесса средствами туризма.....	318
<i>О.Ф. Михайлова.</i> Организация внеурочной деятельности младших школьников по изучению природы своей местности	329
<i>Т.Ф. Сытина, К.Н. Русин.</i> Роль научных экспедиций в патриотическом воспитании студенческой молодежи	333

СЕКЦИЯ 7. РЕКРЕАЦИОННАЯ ГЕОГРАФИЯ И ТУРИЗМ

<i>Д.А. Горычев, А.Е. Гуменюк.</i> Оценка природно-рекреационного потенциала летнего периода на примере Поречского района Чувашской Республики	337
<i>Н.А. Казаков, Е.В. Михайлова.</i> Пляжный отдых и массовый общественный транспорт в Чебоксарском городском округе.....	345

Е.М. Лопина, И.А. Киреева-Гененко, Э.А. Чурилова. Параметры рекреационного природопользования территорий в районе КМА 351

В.Е. Прокудина, Е.М. Лопина, Т.Н. Фурманова. Перспективы развития экологического туризма в парке регионального значения «Ключи» 357

М.М. Ростовцева, Н.А. Казаков, Т.А. Кутяшова, М.А. Михеева, С.В. Павлова. К вопросу о развитии туристских аттракций в Приволжском (Северном) социально-экономическом районе Чувашской Республики 360

СЕКЦИЯ 8. ТРАДИЦИОННЫЕ И НОВЫЕ МЕТОДЫ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ. ГИС-ТЕХНОЛОГИИ

А.И. Александров, А.В. Мулендеева. Проектирование агроландшафтов Урмарского района Чувашской Республики 366

Н.В. Борисова, Т.Ф. Сытина. Ландшафтный подход в проектировании экологического каркаса Алатырского района Чувашской Республики 373

Е.Н. Житова, К.Ю. Федоров. Геоинформационный анализ сетевой розничной торговли города Чебоксары 379

В.В. Занозин, А.Н. Бармин, В.В. Занозин. К вопросу о создании WEB-ГИС ландшафтов Астраханской области 383

А.Ю. Колотухин, А.Н. Бармин. Выделение групп пользователей ООПТ и анализ их потребностей при создании комплексной ГИС 389

СЕКЦИЯ 9. СОВРЕМЕННЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ ИСТОРИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ

Д.В. Алексеев, Е.А. Никитина, Д.В. Степанова, А.В. Викторова, В.Г. Краснов, С.Н. Алексеев, И.В. Никонорова. Историко-географическая экспедиция «Изучение береговых и аквальных комплексов низовьев Суры и Средней Волги» 393

Ф.А. Карягин, В.Ф. Кудров, А.А. Миронов. И.К. Илларионов – патриарх чувашской геологии 397

М.О. Михайлов, О.А. Шлемпа. С.М. Михайлов о влиянии человека на природу Чувашии в XIX веке 409

**СЕКЦИЯ 10. АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА, КАДАСТРА НЕДВИЖИМОСТИ,
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ**

- В.Н. Афанасьев, А.Н. Григорьева, А.Е. Гуменюк.** Анализ рынка недвижимости на примере гг. Чебоксары и Новочебоксарска.....412
- О.Е. Гаврилов, Ж.С. Васильева.** Вопросы эффективного управления земельными ресурсами в Чувашской Республике.....421
- Е.А. Дроздова, В.А. Олейникова, А.Г. Корнилов.** Планирование экологического каркаса на техногенно-нарушенных территориях региона КМА.....430
- М.А. Косова.** Применение упрощенного порядка государственной регистрации прав на недвижимое имущество в Российской Федерации435
- Т.В. Степанова, Г.Р. Васильев.** Экологическое зонирование Чебоксарского района Чувашской Республики.....440
- В.А. Федорова, Г.Р.Сафина.** Преодоление дефицита территории в крупных городах как фактор улучшения городской среды.....448

CONTENTS

<i>Introduction</i>	3
---------------------------	---

SECTION 1. THE SCIENTIFIC ACTIVITY OF THE MEMBERS OF THE CHUVASH REPUBLICAN BRANCH OF THE RUSSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY

<i>O.E. Gavrilov.</i> Scitntific directions nature and geoecology.....	5
<i>I.V. Nikonorova.</i> The 10 th anniversary of activities resumption of the Chuvash Republic department of Russian geographical society ...	10

SECTION 2. THEORETICAL AND APPLIED GEOMORPHOLOGICAL STUDY OF REGIONS

<i>K. Doronina, M. Mayorova, M. Rostovtceva, N. Kazakov.</i> The Yellowstone supervolcano and the imminet of civilization.	18
<i>S.S. Eremeeva, N.A. Kirillov, V.V. Aleksandrov.</i> Problem roadside soil erosion in the Chuvash Republic.....	22
<i>I.V. Nikonorova, N.F. Petrov, A.N. Aleksandrov.</i> Accumulative geodynamics in the coastal zone of the Cheboksary and Kuibyshev reservoir and its impact on economic development	30
<i>N.F. Petrov, I.V. Nikonorova, A.N. Pavlov.</i> Study of landslide risk on Volga coast in the area of designing high-speed line "Moscow – Kazan"	37

SECTION 3. BRANCH AND COMPLEX PHYSICO-GEOGRAPHICAL RESEARCH IN SOLVING GLOBAL AND REGIONAL PROBLEMS OF SUSTAINABLE DEVELOPMENT

<i>S.O. Burakov.</i> Geographical differentiation temperature and precipitation in the Ulyanovsk region	58
<i>O.A. Kudrin, V.N. Ilyin.</i> Features of landscape planning recreational areas (on the example of Kanash sity park).....	62
<i>E.A. Nikitina, O.A. Shlempa.</i> Dynamics and stages of development of river channels in the southern physiographic districts of the Chuvash Republic.....	72
<i>T.F. Sytina, N.A. Sytina.</i> Studying of influence of the Cheboksary reservoir on the nature of adjacent territories	77

A.V. Torohova, A.G. Gadzhikerimova, L.L. Novykh. Restoring the history of the landscape on the «soil-memory» characteristics83

V.A. Fedorova, G.R. Safina. Transformation of the nitrogen cycle and its balance in the basins of small rivers (on the example of the watershed Northern Dvina)87

E.G. Chuykova, E.A. Pelekhoze, L.L. Novykh. Hydromorphism of chernozems in conditions of the slope relief95

A.A. Shmykov, V.N. Ilyin. Determination of the optimal areal parameters of ecological framework of the Chuvash Republic100

SECTION 4. GLOBAL AND REGIONAL PROBLEMS OF NATURE MANAGEMENT AND GEOECOLOGY

I.E. Alivanova, A.A. Mironov. Results of calculation of emissions of pollutants from motor transport of UNN of N.I. Lobachevsky ...105

O.E. Gavrilov, A.B. Andreeva. Evaluation of the urban environment by bioindekatsii (for example Novoyuzhnogo Cheboksary districts of the town).....109

O.E. Gavrilov, G.R. Vasiliev. Approaches to natural-resource zoning (on the example of the Chuvash Republic).....116

E.N. Zhitova, I.V. Ilivanova, M.M. Rostovtseva, O.N. Ivanova. Geography in the conditions of globalization.....130

K.S. Ivanycheva, F.A. Karyagin. Comparative description parks cities Cheboksaries137

A.V. Kazakov, N.F. Ashmarin, N.G. Karaganova. Dynamics of hydrochemical state of river Tsivil.....149

D.V. Kashirskih, A.A. Mironov, N.G. Karaganova. Water resources of Krasnoarmeisky district of the Chuvash Republic155

S.N. Marynych, A.G. Kornilov, S.N. Kolmykov. Nitrogen pollution of water objects of the Belgorod district of the Belgorod region during the summer period of 2016164

N.G. Nebradovskaya, S.S. Ereemeeva. Analysis of air pollution road transport (for example, p. Ibresi of the Chuvash Republic168

G.A. Orehova, L.L. Novykh, O.N. Naumov. Suggestions for improving the list of protected springs on the territory of the Prokhorovskiy district of the Belgorod region.174

M.A. Petina, I.A. Kireeva-Genenko, M.A. Simonova. Spatial assessment of environmental quality in the mining districts of the Kursk magnetic anomaly as a factor of ecological safety in the region182

K.V. Samohyalov, A.V. Dimitriev. Experience environmental zoning greening the city of Cheboksary	189
E.V. Suldina, N.G. Karaganova. Problems of drinking water supply g. Alatyry.....	196
N.V. Fedorova, F.A. Karyagin, A.V. Kazakov. Environment and health of population of city Novocheboksarsk	205
M.A. Shirokova, N.V. Smirnova. Problems of water supply and sanitation Novocheboksarsk: current situation analysis	219

SECTION 5. THE CONTRIBUTION OF EARTH SCIENCES TO THE RESOLUTION OF SOCIO-ECONOMIC PROBLEMS OF REGIONS

O.E. Gavrilov, E.Y. Pavlova. Types administrative region Chuvash Republic based on integrated sustainable development assessment..	227
A.V. Gavrilova, A.O. Gavrilov. Natural and geographical conditions living Volga federal district of the Russian Federation and their evaluation	233
A.A. Emelyanov, A.S. Edifanov, A.A. Mironov, N.G. Karaganova. Assessment of climatic comfort subjects Volga-Vyatka economic region	239
E.N. Zhitova. Prediction of gender situation in the labor market Chuvash Republic.....	253
A.V. Kazakov, K.V. Chernov, F.A. Karyagin. The study of morbidity of population south-eastern districts of the Chuvash Republic	256
N. Kazakov, L. Sadrykova. Acquisition of precious metals, as a method to preserve and increase revenue	263
T.S. Kiryushina, Yu.R. Arkhipov. City-forming potential of the serving functions of the small city (on the example of city Kozlovka).....	274
I.V. Nikonorova, N.A. Kazakov. To the question of changing the time calculation in Chuvashia	279
L.M. Segedi, L.I. Belousova. Prospects of horticulture development in Belgorod region.....	286
U.V. Yumanova, D.V. Stepanova. Geographical assessment of social and demographic conditions of formation of welfare elderly population of Chuvashia.....	291
U.V. Yumanova, D.S. Tsyplenkova. Trends of regional changes of crisis indicators of socio-economic inequality in the Privolzhskiy region.....	296

SECTION 6. ECO-GEOGRAPHICAL EDUCATION AND INTERNATIONAL RELATIONS AT UNIVERSITY AND SCHOOL

- A.V. Gavrilova.* Use of educational technology "School 2100" in teaching geography.....302
- A.V. Gavrilova.* Formation of skills of independent work geography lesson310
- M.P. Krasnova.* Approaches to organization of educational process by means of tourism318
- O.F. Mikhaylova.* Organization of extracurricular activities of younger school students for studying of the nature of the area329
- T.F. Sytina, K.N. Russin.* Role of scientific expeditions in patriotic education of student's youth333

SECTION 7. RECREATIONAL GEOGRAPHY AND TOURISM

- D.A. Gorichev, A.E. Gumenyuk.* Assessment of natural recreational potential of the summer period in the example Poreckogo district of the Chuvash Republic.....337
- N. Kazakov, E. Mihailova.* Beach recreation and mass public transport in Cheboksary city district.....345
- E.M. Lopina, I.A. Kireeva-Genenko, E.A. Tshurolova.* Parameters recreational nature areas in the CMA351
- V.E. Prokudina, E.M. Lopina, T.N. Furmanova.* Prospects for development of ecological tourism in regional park "Kluchi"357
- M. Rostovtceva, N. Kazakov, T. Kuttyashova, M. Mikheeva, S. Pavlova.* The question of development of tourist attractions in Volga (northern) socio-economic regions of the Chuvash Republic.....360

SECTION 8. TRADITIONAL AND NEW METHODS OF GEOGRAPHICAL RESEARCH. GIS TECHNOLOGY

- A.I. Alexandrov, A.V. Mulendeevava.* Design agrolandscapes Urmarsky district Chuvash Republic.....366
- N.V. Borisova, T.F. Sytina.* Landscape approach in design of ecological frame Alatyrsky district Chuvash Republic373
- E.N. Zhitova, K.U. Fedorov.* Geoinformation analysis of retail chains in Cheboksary379

V.V. Zanozin, A.N. Barmin, V.V. Zanozin. Some aspects about WEB-GIS of Astrakhan region's landscapes	383
---	-----

A.Y. Kolotuhin, A.N. Barmin. The allocation of user groups pa and analysis of their needs, while creating a comprehensive GIS.....	389
---	-----

SECTION 9. MODERN DIRECTIONS OF RESEARCHES OF HISTORICAL GEOGRAPHY

D.V. Alekseev, E.A. Nikitina, D.V. Stepanova, A.V. Viktorova, V.G. Krasnov, S.N. Alekseev, I.V. Nikonorova. Historical-geographical expedition «study of coastal and aquatic complexes the lower reaches of the Sura and Middle	393
--	-----

F.A. Karyagin, V.F. Kudrov, A.A. Mironov. I.K. Illarionov – the patriarch of the Chuvash geology	397
---	-----

M.O. Mikhailov, O.A. Shlempa. S.M. Mikhailov the influence of man on the nature of the Chuvash Republic in the nineteenth century	409
--	-----

SECTION 10. ACTUAL PROBLEMS OF LAND MANAGEMENT, CADASTRE, GEODESY AND CARTOGRAPHY

V.N. Afanasiev, A.N. Grigorieva, A.E. Gumenyuk. Analysis of the real estate market on the example cities. Cheboksary and Novocheboksarsk .	412
---	-----

O.E. Gavrilov, Z.S. Vasilieva. Good governance land in the Chuvash Republic.....	421
---	-----

E.A. Drozdova, V.A. Oleynikova, A.G. Kornilov. Creating ecological framework for technogenic disturbed areas of KMA region	430
---	-----

M.A. Kosova. The application of simplified procedure of state registration of rights to immovable property in the Russian Federation	435
---	-----

T.V. Stepanova, G.R. Vasiliev. Ecological zoning Cheboksarsky district Chuvash Republic.....	440
---	-----

V.A. Fedorova, G.R. Safina. Overcoming the territory deficit in major cities as a factory in improving the urban environment	448
---	-----

Научное издание

**РЕГИОНАЛЬНЫЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ
И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ИССЛЕДОВАНИЯ:
АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ**

Сборник материалов
Всероссийской молодежной школы-конференции,
посвященной 15-летию основания кафедры природопользования
и геоэкологии и 10-летию возрождения деятельности
Чувашского республиканского отделения
ВОО «Русское географическое общество».
Чебоксары, 08–13 ноября 2016 г.

Редактор *О.Е. Гаврилов*
Компьютерная верстка и правка *Н.А. Митрюхина*

Подписано в печать 01.11.2016 г.
Дата выхода издания в свет 03.11.2016 г.
Формат 60х84/16. Бумага офсетная. Печать офсетная.
Гарнитура Times. Усл. печ. л. 27,2025. Заказ К-152.
Тираж 500 экз. Центр научного сотрудничества
«Интерактив плюс» 428005,
Чебоксары, ул. Гражданская, 75
8 800 775 09 02
info@interactive-plus.ru
www.interactive-plus.ru

Отпечатано в Студии печати «Максимум»
428005, Чебоксары, Гражданская, 75
+7 (8352) 655-047
info@maksimum21.ru
www.maksimum21.ru