

Государственное научное учреждение
«Институт природопользования НАН Беларуси»
Учреждение образования
«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»
Учреждение образования
«Брестский государственный технический университет»

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУК О ЗЕМЛЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ

Сборник материалов
IV Международной научно-практической конференции,
приуроченной к 1000-летию города Бреста

Брест, 12–14 сентября 2019 года

В двух частях

Часть 2

Брест
БрГУ имени А. С. Пушкина
2019

УДК 551.1/4
ББК 26.3
А 43

*Рекомендовано редакционно-издательским советом Учреждения образования
«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина»*

Редакционная коллегия:

А. К. Карабанов, М. А. Богдасаров, А. А. Волчек

Рецензенты:

доктор географических наук, профессор **И. И. Кирвель**
доктор технических наук, профессор **В. С. Северянин**

А 43 **Актуальные** проблемы наук о Земле: исследования транс-
граничных регионов : сб. материалов IV Междунар. науч.-практ.
конф., приуроч. к 1000-летию г. Бреста, Брест, 12–14 сент. 2019 г. :
в 2 ч. / Ин-т природопользования НАН Беларуси, Брест. гос. ун-т
им. А. С. Пушкина, Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: **А. К. Карабанов**,
М. А. Богдасаров, А. А. Волчек. – Брест : БрГУ, 2019. – Ч. 2. – 293 с.
ISBN 978-985-555-998-7 (ч. 2).
ISBN 978-985-555-996-3.

В сборник включены материалы, посвященные различным вопросам
геологии, географии, экологии и природопользования.

Издание адресовано ученым и специалистам, а также аспирантам,
магистрантам и студентам соответствующего профиля.

**УДК 551.1/4
ББК 26.3**

**ISBN 978-985-555-998-7 (ч. 2)
ISBN 978-985-555-996-3**

© УО «Брестский государственный
университет имени А. С. Пушкина», 2019

Дальнейшее развитие исследования может быть связано с изучением общей протяженности каждой из этих улиц, особенностей их пространственного распространения в городе.

УДК 332.3:004.031.42

С. М. ТОКАРЧУК, П. П. ЮХНЮК

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: novoray91@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ РАЗВИТИЯ ВЕБ-КАРТОГРАФИРОВАНИЯ В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ И ОЦЕНКИ СОСТОЯНИЯ ЗЕМЕЛЬНЫХ РЕСУРСОВ

В настоящее время в научной литературе можно встретить описание значительного количества географических и иных информационных систем, в том числе в сфере землепользования. В то же время наибольшее внимание применению ГИС-технологий уделяется в зарубежных странах, в русскоязычной литературе чаще всего описываются инвентаризационные ГИС и ГИС в области земельного кадастра. Чаще всего при изучении земельных ресурсов используют настольные ГИС-продукты. В последнее время внимание уделяется и веб-картографированию.

В целях создания картографических веб-приложений широко используются программные продукты компании ESRI, в частности шаблоны облачной платформы картографирования ArcGIS Online, которые позволяют сочетать карты, космические снимки, текстовый, фотографический и иллюстративно-графический материал. При создании такого рода веб-приложений используются простые и доступные шаблоны, которые дают возможность создать самостоятельный и инновационный продукт.

Перспективные направления веб-картографирования в сфере землепользования и оценки состояния земельных ресурсов разработаны с учетом накопленного к настоящему времени значительного количества табличного, статистического, картографического и иного материала, который имеет методическую и практическую значимость, а также позволяет использовать существующие разработки как для более углубленного изучения земельного фонда и состояния земельных ресурсов Брестской области, так и для проведения подобных исследований других территорий Беларуси.

Целью исследования является рассмотрение перспективных направлений веб-картографирования в сфере землепользования и оценки состояния земельных ресурсов на примере Республики Беларусь в целом, а также Брестской области.

В первую очередь, перспективные направления веб-картографирования земельных ресурсов рассматривались на примере дальнейшей реализации двух научно-исследовательских работ – «Земельные ресурсы Брестской области: со-

временное состояние и пространственно-временная динамика» и «Разработка и создание интерактивных геоинформационных продуктов для целей развития органического сельского хозяйства в Беларуси».

В настоящее время в ходе выполнения данных проектов сделана серия интерактивных картографических веб-продуктов. Наиболее значимыми геоинформационными продуктами, посвященными земельным ресурсам, их современному состоянию, пространственно-временной динамике, деградации земель, являются «Атлас состояния земель Брестской области» [1] и «Земельный фонд Брестской области: информационно-аналитическая система» [2], в сфере землепользования – веб-продукты на тему органического сельского хозяйства: «Производители органической продукции в Беларуси» [4], «Веб-паспорт фермерского (крестьянского) хозяйства “ДАК”».

Для создания продуктов использовались картографические веб-шаблоны карт историй (Story Map) ArcGIS Online. Каждый из данных шаблонов имеет свои отличительные особенности, поэтому выбор типа шаблона обусловлен особенностями содержания веб-приложений и дальнейшим направлением их использования.

Использование созданных веб-продуктов может быть очерчено в трех базовых направлениях.

Образовательное направление может быть реализовано в ходе использования разработок при организации учебного процесса и исследовательской работы учащихся, студентов, интересующихся и обучающихся по географическому, экологическому и геоэкологическому направлениям. Созданные ресурсы могут стать моделью для разработок других продуктов, способствуя увеличению общего уровня осведомленности обучающихся. Следует отметить, что созданные информационные продукты внедрены в образовательный процесс географического факультета Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина. В частности, информационно-аналитическая система используется в ходе выполнения практических работ по курсу «Геоэкология», Атлас состояния земель Брестской области – практических работ по курсу «Природопользование и охрана природы». Все разработки используются в качестве примеров при выполнении лабораторных работ по курсу «ГИС-технологии» в части «Разработка и создание картографических веб-приложений средствами карт историй ArcGIS Online». Ссылки на данные продукты и скриншоты их страниц приведены в качестве примеров в лабораторном практикуме по данному курсу [3].

Научно-практическое направление реализуется при проведении прикладных исследований по изучению других территорий и объектов, при разработке и реализации научно обоснованных проектов в сфере землеустройства и землепользования. В частности, разработанные алгоритмы создания веб-продуктов для территории Брестской области могут быть применены для других областей либо всей Беларуси в целом. На аналогии со многими информационными продуктами, реализованными в целях развития органического земледелия, могут быть реализованы веб-приложения для других организаций или других видов хозяйственной деятельности.

Административное направление связано с созданием серии картографических веб-приложений, которые могут обеспечивать эффективное управление земельными ресурсами органами государственной власти, местного управления и самоуправления, а также содействовать просвещению населения. Созданные продукты позволяют упростить доступ лиц к информации о земельных ресурсах, особенностях развития сельского хозяйства в стране и регионах. В частности, картографическое веб-приложение «Земельный фонд административных районов Брестской области на 2018 г.» используется Брестским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды (внедрено в деятельность отдела контроля за охраной и использованием земель, недр, биоразнообразия особо охраняемых природных территорий).

Перспективы развития исследования могут быть определены в двух направлениях.

Структурно-содержательное направление. Данное направление связано, в первую очередь, с дальнейшими детализацией и углублением проблемного поля исследований – более подробного веб-картографирования, прогнозирования состояния земельного фонда региона, развития органического сельского хозяйства в Беларуси на разных территориальных уровнях. Необходимым аспектом должно стать дополнение разработки большим количеством характеристик (нормативные правовые акты, планы развития, проводимые мероприятия и т. д.).

Функциональное направление. Также необходимо отметить, что в настоящее время реализованные веб-приложения размещены в свободном доступе в сети Интернет, являются действующими продуктами со значительным количеством просмотров. В частности, информационно-аналитическая система и база данных «Земельный фонд административных районов Брестской области» имеют по состоянию на начало мая 2019 г. более 1 000 просмотров.

Выполненные приложения могут содействовать развитию деятельности органов государственной власти, субъектов сельского, лесного хозяйств, популяризации сведений об их деятельности.

Таким образом, применение веб-картографирования средствами ArcGIS Online для целей изучения и оценки земельных ресурсов, а также в области рационального землепользования является весьма перспективным направлением как в географических, так и в информационных исследованиях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Атлас состояния земель Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arcg.is/1GzbX5>. – Дата доступа: 28.05.2019.
2. Земельный фонд Брестской области: информационно-аналитическая система [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arcg.is/1CjXiz>. – Дата доступа: 28.05.2019.
3. Лабораторный практикум по курсу «ГИС-технологии» [Электронный ресурс] / ArcGIS Online. – Режим доступа: <https://arcg.is/1bjubr>. – Дата доступа: 30.05.2019.
4. Производители органической продукции в Беларуси [Электронный ресурс] / ArcGIS Online. – Режим доступа: <https://arcg.is/1amCm>. – Дата доступа: 29.05.2019.

СОДЕРЖАНИЕ

Секция 5

ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ: СОСТОЯНИЕ, ДИНАМИКА, ПРОГНОЗ

Волчек А. А., Парфомук С. И., Волчек Ан. А., Кирвель И. И. Спектрально-временной анализ цикличности колебаний уровней воды озер Беларуси и Польши.....	3
Волчек А. А., Таратенкова М. А. Статистическое моделирование изменения макроионного состава рек на примере реки Мухавец	6
Волчек А. А., Шпока И. Н., Шпока Д. А. Влияние современного потепления на уровенный режим рек Белорусского Полесья на примере реки Случь.....	10
Дашкевич Д. Н., Стельмашук С. С. Изменение уровенного режима реки Малорита – с. Малорита	14
Зубаиров О. З., Жапаркулова Е. Д., Набиоллина М. С. Очистительная способность сероземных почв	17
Козыкеева А. Т., Мустафаев Ж. С., Гастемирова Б. Е. Оценка влияния климата на гидрологический режим водосбора бассейна реки Тобол.....	22
Курдин С. И. Картографический метод изучения динамики изменений экологического состояния поверхностных вод речного бассейна	25
Лицкевич А. Н., Гулькович М. В., Чирук Л. И., Демянчук А. Ф. Качество воды питьевого назначения в ареалах влияния животноводческих предприятий Брестского района.....	29
Мешик О. П., Морозова В. А. Особенности оценки запасов воды в снеге и их пространственно-временной изменчивости на территории Беларуси	34
Мустафаев Ж. С., Козыкеева А. Т., Калмашова А. Н. Геоэкологическая оценка водосбора бассейна реки Есиль в условиях антропогенной деятельности.....	37
Мустафаев Ж. С., Козыкеева А. Т., Рыскулбекова Л. Н. Геоэкологическая оценка водных систем бассейна трансграничной реки Или.....	40
Прожорина Т. И., Гребенникова О. А. Оценка качества питьевой воды городов Богучар и Россошь Воронежской области.....	44
Сидак С. В., Волчек А. А. К вопросу оценки годового стока реки Припять на основе метода деревьев решений.....	47
Токарчук О. В. Характеристики русловой сети озерно-бассейновых систем Национального парка «Нарочанский»	51
Томаш М. С., Богданов Д. Н. Водохранилища Гомельской области: современное состояние (SWOT-анализ).....	55
Чурин Д. А., Ульянова М. О., Стонт Ж. И., Рыльков О. В. Изменчивость уровня в Куршском заливе Балтийского моря в 2017–2018 гг.	59
Шелест Т. А., Шваюк И. В. Причины изменения максимального стока рек Брестской области в современных условиях	62

Шешко Н. Н., Кухаревич М. Ф. Методы восстановления отсутствующих данных наблюдений за температурой воды (на примере реки Лань)	65
Яцык А. В., Гопчак И. В., Басюк Т. А. Оценка уровня загрязненности поверхностных вод реки Западный Буг на трансграничном участке	69

Секция 6

ВОДОСНАБЖЕНИЕ, ГИДРОТЕХНИКА И МЕЛИОРАЦИЯ

Белоконь С. А., Коптюк Р. Н., Фроленкова Н. А., Токарь Л. А., Приходько Н. В., Рычко Д. М. Усовершенствование технологии водоподготовки при орошении на основе применения виброфильтра	72
Vučienė G., Grybauskienė V. Kriging Methods as a tool to Estimate spring flood peak discharge in ungauged watersheds in Lithuania	76
Волк П. П., Рокочинский А. Н. Научно-методические подходы к системной оптимизации технологических и конструктивных параметров польдерных систем	79
Волчек А. А., Шешко Н. Н. Методика оценки статистически значимых трансформаций ландшафтов с позиции изменения речного стока	83
Вострова Р. Н. Разработка индивидуальных нормативов водоснабжения и водоотведения для предприятий ГПО «БЕЛЭНЕРГО»	87
Гледко Ю. А., Косенко А. В. Перспективы использования гидроэнергетического потенциала Могилевской области	90
Grybauskienė V., Vučienė G. Evapotranspiration-based irrigation scheduling for picea abies (spruce) seedlings	94
Дряхлов А. Г. Антропогенное воздействие на окружающую среду в зоне строительства Колымских ГЭС	97
Жапаркулова Е. Д., Набиоллина М. С., Калиева К. Е., Аманбаева Б. Ш. Технология интегрированного использования поверхностных и грунтовых вод	101
Жогло В. Г. Долгосрочный прогноз влияния отходов бурения на качество подземных вод в бассейне реки Ведрич	105
Зуфарова В. М. Гидрогеологические и инженерно-геологические исследования для обоснования проектов захоронения попутных и сточных вод в глубинные горизонты	108
Зуфарова В. М. Захоронение попутных вод и промышленных стоков в глубокие водоносные горизонты и выбор участков для создания подземных хранилищ нефти и газа	113
Козыкеева А. Т., Мустафаев Ж. С., Арыстанова А. Б. Методологическое обеспечение при интегрированном управлении водными ресурсами бассейнов трансграничных рек	117
Мустафаев Ж. С., Козыкеева А. Т., Жанымхан К. Методика экологического нормирования безвозвратного водопотребления в водосборе бассейна малых рек	121

Мустафаев Ж. С., Козыкеева А. Т., Сагаев А. А., Алимбаев Е. Н. Оценка водохозяйственного состояния в низовьях реки Сырдарьи на основе гидрохимических показателей.....	125
Мустафаев Ж. С., Козыкеева А. Т., Турсынбаев Н. А. Методика оценки экологических услуг водосборов бассейнов трансграничных рек	128
Осокина Н. П. Содержание хлорорганических пестицидов в подземных водах и их влияние на безопасность жизнедеятельности населения Украины.....	132
Рычко Д. М., Приходько Н. В., Коптюк Р. Н., Рокочинский А. Н., Турченко В. А. Орошение сопутствующих культур на рисовых оросительных системах по усовершенствованной технологии поверхностного полива	135
Судук Е. Ю. Инновационные аспекты развития водохозяйственной отрасли в Украине.....	138
Шалай С. В. Обоснование мелиорации земель сельскохозяйственного назначения на основании прогноза их продуктивности	142
Яцык А. В., Гопчак И. В., Басюк Т. А. Методология проведения экологической оценки качества воды и гидроэкологического мониторинга	146

Секция 7

ЭКОЛОГИЯ, БИОРЕСУРСЫ И ТЕМАТИЧЕСКОЕ КАРТОГРАФИРОВАНИЕ

Абрамова И. В. Статус орнитофауны на различных стадиях сукцессии ельников в юго-западной Беларуси.....	149
Гайдук В. Е. Биотопическое распределение и динамика численности лесной куницы (<i>Martes martes L.</i>) в центральной и юго-западной Беларуси	152
Гайдук В. Е., Блоцкая Е. С. Динамика численности обыкновенной полевки (<i>Microtus arvalis Pall.</i>) в агросистемах юго-западной и центральной Беларуси	156
Грядунова О. И., Набиева Л. А. Атласное картографирование бассейна реки Мухавец	159
Гусев А. П. Многолетняя динамика вегетационных индексов в антропогенных геосистемах (по данным Landsat 1984–2018 гг.)	163
Карпиченко А. А., Чертко Н. К. Растительность в урболандшафтах г. Гомеля	165
Комов И. В., Иванова Д. Н. Методические вопросы оценки продовольственной безопасности	169
Кондратюк В. Г., Токарчук С. М. Возможности использования средств ГИС-анализа при оценке пространственных особенностей экологических рисков.....	172
Крупко А. Э. Экологические индикаторы устойчивости Центрального федерального округа.....	176

Куцко К. Э. Влияние микропластика на жизнедеятельность гидробионтов: анализ зарубежного опыта	180
Лыко Д. В., Лыко С. М., Мартынюк В. А., Портухай О. И., Якута О. А., Зубкович И. В. Картографическое моделирование природно-хозяйственного освоения локальных территорий	183
Морозов А. В., Морозов В. В. Концептуальная основа оптимизации эколого-мелиоративного режима сухостепных орошаемых ландшафтов	187
Мялик А. Н. Изменения сорной флоры в центральной части Белорусского Полесья за последнее столетие	190
Окоронко И. В. Картографическая оценка показателей эколого-хозяйственного баланса территории Брестской области	194
Серая Т. М., Богатырева Е. Н., Белявская Ю. А. Агроэкономическая эффективность возделывания сельскохозяйственных культур в традиционной и органической системах земледелия.....	197
Ситдикова О. Е., Токарчук С. М. Древесные растения в названиях улиц Бреста: оценка пространственного распространения и ГИС-картографирование.....	201
Токарчук С. М., Юхнюк П. П. Перспективные направления развития веб-картографирования в сфере землепользования и оценки состояния земельных ресурсов	204
Черныш А. Ф., Юхновец А. В. Дефляционноопасные почвы Белорусского Полесья и их сельскохозяйственное использование	207
Чубаро С. В. Реализация компетентностного подхода при подготовке будущего учителя географии	210

Секция 8

ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЕ И ПРИРОДООБУСТРОЙСТВО

Андрушко С. В., Мележ Т. А. Исторические особенности процесса ресурсопотребления в Гомельском регионе	216
Волкова Л. А., Козишкурт С. Н. Особенности природопользования и природообустройства полесских районов Ровенской области	220
Домнин Д. А., Бурнашов Е. М., Есюкова Е. Е., Карманов К. В. Влияние мероприятий инженерной защиты с использованием геосинтетических материалов на состояние оползневых склонов морского побережья Калининградской области.....	222
Железняк И. А. Методы разработки обводненных месторождений сапропеля на примере озера Сущево	225
Зиновьев А. А. Принципы и подходы к оценке затапливаемых земель	229
Коврик С. И., Сосновская Н. Е., Коврик И. И. Торфощелочные суспензии для предочистки сточных вод от катионов металлов	232
Колдаева С. Н., Пронский В. В. Использование энергии солнца для отопления загородного дома.....	236

Крупко А. Э. Основные направления устойчивого природопользования Центрально-Черноземного района.....	237
Крупко А. Э. Проблемы аграрного природопользования Центрально-Черноземного района.....	241
Левашкевич В. Г., Глаз А. С., Шпак С. Е. Система геоэкологического мониторинга подземных хранилищ газа в Республике Беларусь	244
Мешик О. П., Борушко М. В. Перспективы развития солнечной энергетики в Республике Беларусь	250
Окоронко И. В. Оценка антропогенной нагрузки на земельный фонд Брестской области на основе расчета коэффициента естественной защищенности территории	253
Прожорина Т. И., Гребенникова О. А. Исследование влияния снегосвалки на территорию Ботанического сада Воронежского государственного университета	256
Ракович В. А., Бамбалов Н. Н., Гайдукевич О. М. Рациональное использование выбывших из промышленной эксплуатации торфяных месторождений Брестского района.....	260
Скрипчук П. М. Нематериальные инструменты экономики природопользования для создания кластеров.....	263
Тановицкая Н. И., Ратникова О. Н. Мероприятия по минимизации воздействия добычи торфа на участке торфяного месторождения Морочно	267
Ткаченко Т. Н. Многофункциональность «зеленых» кровель	270
Шершнёв О. В., Соколов А. С., Павловский А. И., Галкин А. Н. Техногенная трансформация рельефа в пределах промышленного ландшафта Гомельского химического завода.....	274
Шехунова С. Б., Яковлев Е. А., Стадниченко С. Н., Алексеенкова М. В. Проблемы природопользования на территориях ликвидированных солерудников в пгт. Солотвино (Закарпатье, Украина).....	277
Шпак Е. Н., Гаврилюк Р. Б., Логвиненко О. И. Моделирование откачки линзы нефтепродуктов на загрязненном участке в районе аэропорта Борисполь	282
Яковенко Н. В., Комов И. В., Крутов Н. М. Особые экономические зоны как условие инновационного развития региона (Воронежская область).....	285

Научное издание

АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ НАУК О ЗЕМЛЕ:
ИССЛЕДОВАНИЯ ТРАНСГРАНИЧНЫХ РЕГИОНОВ

Сборник материалов конференции

В двух частях

Часть 2

Подписано в печать 14.08.2019. Формат 60×84¹/₁₆. Бумага офсетная.

Гарнитура Таймс. Ризография. Усл. печ. л. 17,09. Уч.-изд. л. 20,30.

Тираж 140 экз. Заказ № 296.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования

«Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина».

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/55 от 14.10.2013.

Ул. Мицкевича, 28, 224016, Брест.