

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

3. Андреев, И. М. Описание алгоритма CART / И. М. Андреев // Exponenta Pro. Математика в приложениях. – 2004. – № 3–4. – С. 48–53.

УДК 91;91:504;910.1/.2

О. В. ТОКАРЧУК

Беларусь, Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: oleg.v.tokarchuk@mail.ru

ХАРАКТЕРИСТИКИ РУСЛОВОЙ СЕТИ ОЗЕРНО-БАССЕЙНОВЫХ СИСТЕМ НАЦИОНАЛЬНОГО ПАРКА «НАРОЧАНСКИЙ»

Характер русловой сети бассейнов водотоков и водоемов играет важную роль в формировании стока воды, наносов и растворенных веществ. Вследствие этого изучение характеристик русловой сети бассейнов является неперенным условием комплексной геоэкологической оценки их современного состояния.

В качестве территориальных единиц анализа гидрографической неоднородности Национального парка «Нарочанский» были использованы выделенные ранее типологические единицы строения озерно-бассейновых систем его территории – малые структуры бассейнового строения (малые водосборы, приречья и приозерья), которые наследуют либо объединяют дробные единицы строения озерно-бассейновых систем и характеризуются территориальной обособленностью, сопоставимостью размеров, достаточной однородностью природных средообразующих факторов и факторов антропогенной нагрузки [1].

В ходе анализа в разрезе малых структур бассейнового строения (МСБС) произведен расчет показателей, отображающих базовые гидрографические характеристики русловой сети исследуемой территории (таблица 1).

Таблица 1 – Расчетные гидрографические характеристики русловой сети МСБС НП «Нарочанский»

Название показателя (обозначение)	Описание (формула для определения)	Единица измерения
Суммарная длина русловой сети ($\sum l$)	Представляет собой сумму длин всех водотоков (рек, ручьев, каналов, канав) в пределах структуры	км
Густота русловой сети (γ_F)	Представляет собой отношение суммы длин всех водотоков в пределах структуры к ее площади ($\gamma_F = \sum l / F$)	км/км ²

Результаты пятиуровневого равноинтервального ранжирования показателя суммарной длины русловой сети представлены на рисунке 1: 138 из 171 МСБС относятся к группе с очень низкими и низкими значениями показателя (таблица 2). Как видно из рисунка 2, структуры, относящиеся к данным группам, рас-

пространены в пределах исследуемой территории повсеместно. Также широко распространены МСБС, в пределах которых русловая сеть отсутствует. Однако следует отметить, что к данной группе относятся, как правило, незначительные по площади структуры, представляющие собой малые водосборы озер либо малые приозерья. МСБС со средними, высокими и очень высокими значениями показателя немногочисленны и приурочены к заболоченным в прошлом территориям, в пределах которых были проведены гидромелиоративные работы.

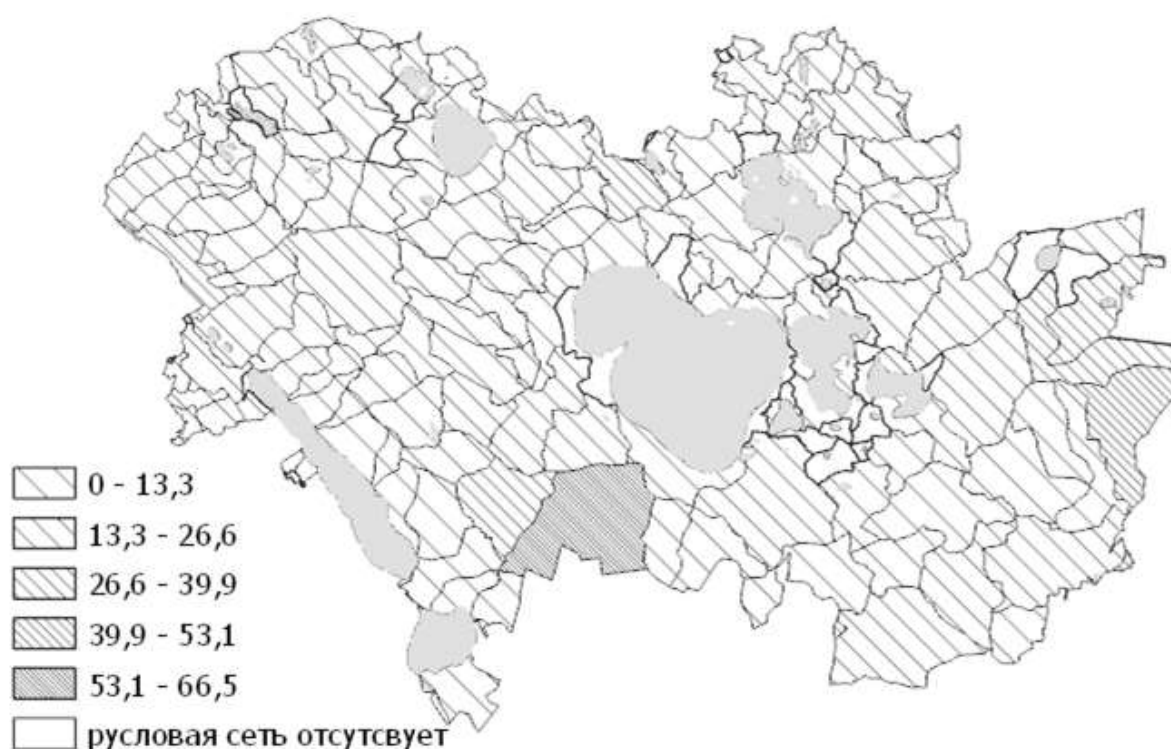


Рисунок 1 – Территориальная неоднородность суммарной длины русловой сети (км) в пределах НП «Нарочанский» (в разрезе МСБС)

Таблица 2 – Группировка МСБС НП «Нарочанский» по суммарной длине русловой сети

Длина русловой сети		Количество структур	Площадь структур	
качественная характеристика	количественная характеристика, км		км ²	% от изучаемой территории
Речная сеть отсутствует	0	26	59,94	4,97
Очень низкая	0,1–13,3	121	711,27	58,98

Продолжение таблицы 2

Низкая	13,3–26,6	17	306,01	25,37
Средняя	26,6–39,9	5	72,72	6,03
Высокая	39,9–53,1	1	22,11	1,83
Очень высокая	53,1–66,5	1	34	2,82

Результаты пятиуровневого равноинтервального ранжирования показателя густоты русловой сети представлены на рисунке 2: 107 из 171 МСБС относятся к группе с низкими и очень низкими значениями показателя (таблица 3). Как видно из рисунка 1, структуры, относящиеся к данным группам, также распространены в пределах исследуемой территории повсеместно. В то же время значительное количество структур характеризуются средними значениями показателя.

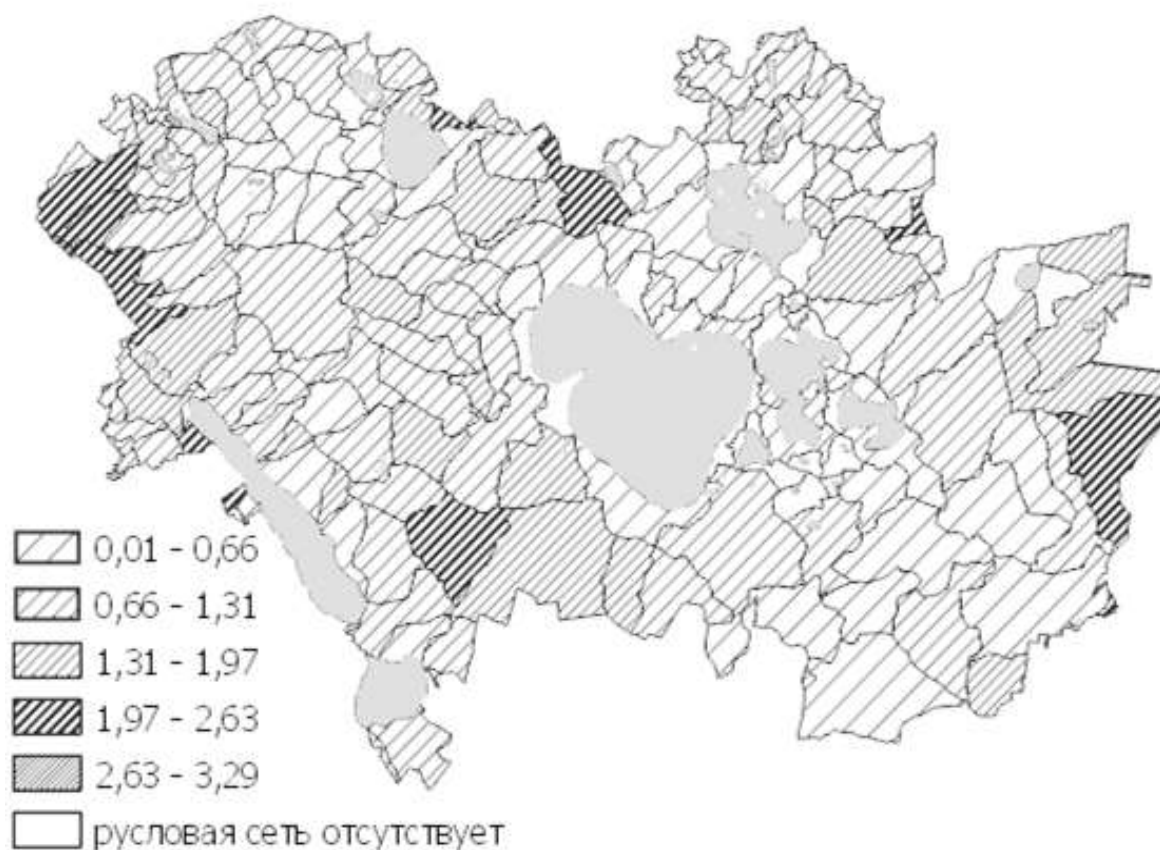


Рисунок 2 – Территориальная неоднородность густоты русловой сети (км/км²) в пределах НП «Нарочанский» (в разрезе МСБС)

Таблица 3 – Типизация МСБС НП «Нарочанский» по густоте русловой сети

Густота русловой сети		Количество структур	Площадь структур	
качественная характеристика	количественная характеристика, км/км ²		км ²	% от изучаемой территории
Речная сеть отсутствует	0	26	59,94	4,97
Очень низкая	0,01–0,66	41	351,19	29,12
Низкая	0,66–1,31	66	492,90	40,87
Средняя	1,31–1,97	28	219,00	18,16
Высокая	1,97–2,63	9	82,76	6,86
Очень высокая	2,63–3,29	1	0,26	0,02

Различия в географии расчетных показателей длины и густоты русловой сети отдельно взятых МСБС обусловлены различиями в их площади. Так, наибольшим значением суммарной длины русловой сети характеризуется малый водосбор кан. Становой Ров (бассейн реки Нарочь). В то же время по показателю густоты русловой сети данная структура, в силу значительной площади, относится к группе со средними значениями показателя. Наибольшими же значениями густоты русловой сети характеризуется малый водосбор руч. Синий (бассейн реки Страча), занимающий в пределах НП «Нарочанский» площадь всего около 0,26 км².

Сравнивая по расчетным показателям различные типы МСБС (малые водосборы, приречья и приозерья), можно сделать вывод, что наибольшими значениями показателей характеризуются малые водосборы речного типа и приречья, а наименьшими – малые водосборы озерного типа и приозерья.

Сравнивая по расчетным показателям крупнейшие озера парка (имеют бассейны, состоящие из двух и более МСБС), можно сделать вывод, что наибольшими значениями расчетных показателей характеризуется озеро Свирь, а наименьшими – озеро Нарочь. При этом следует отметить, что дополнительным фактором риска для озера Свирь является впадение в озеро реки Великий Перекоп, бассейн которой характеризуется наличием в нем МСБС со средними и высокими значениями суммарной длины и густоты русловой сети.

Результаты исследования могут стать основой для проведения комплексной геоэкологической оценки современного состояния озерно-бассейновых систем НП «Нарочанский» для целей бассейнового управления. Увеличение показателей суммарной длины и густоты русловой сети отдельных МСБС характеризует сокращение среднего расстояния до воды от источников хозяйственного

влияния человека, что повышает риск загрязнения водных объектов. При этом следует учитывать, что данные показатели имеют только потенциальное отрицательное значение и должны дополняться как информацией о разнообразных источниках хозяйственного воздействия, так и характеристиками, которые определяют условия влияния последних на водные объекты (характер рельефа, грунтов, растительного покрова и т. д.).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Токарчук, О. В. Картирование озерно-бассейновых систем территории Национального парка «Нарочанский» / О. В. Токарчук, С. М. Токарчук // Псков. регион. журн. – 2018. – № 4 (36). – С. 65–81.

УДК 556.55:627.8.09(476.2)

М. С. ТОМАШ, Д. Н. БОГДАНОВ

Беларусь, Гомель, ГГУ имени Франциска Скорины

E-mail: tmarinka@mail.ru, dimonoider@gmail.com

ВОДОХРАНИЛИЩА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ: СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ (SWOT-АНАЛИЗ)

Кроме естественных озерных водоемов, на территории Беларуси имеется ряд искусственных озер, созданных человеком, – водохранилищ и прудов. К водохранилищам относят искусственные водоемы объемом не менее 1 млн м³; в практике водохранилищами иногда называют крупные пруды. Эти водоемы служат хорошими регуляторами грунтовых вод и влажности прилегающих мелиорируемых земель.

Первые небольшие водохранилища (пруды) создавались в прошлом при строительстве водяных мельниц. Крупные водохранилища начали создавать после Великой Отечественной войны в связи с широко развернутым строительством межколхозных и районных гидроэлектростанций. Количество водохранилищ резко увеличилось в 70–80-е гг. XX в. в связи с широкомасштабными мелиоративными работами. Водоохранилища создаются с целью регулирования стока, водного благоустройства и водообеспечения населенных пунктов, орошения сельскохозяйственных угодий, развития рыбного хозяйства, создания водно-рекреационных систем, для птицеводства, разведения и сохранения дичи. В последнее время водохранилища чаще всего используются комплексно несколькими отраслями народного хозяйства.

На территории Беларуси расположено 153 водохранилища с общей площадью зеркала 822 км². Размещение водохранилищ по территории республики обусловлено потребностью в воде и природными факторами. Основные искусственные водоемы находятся в районе Белорусского Полесья и принадлежат бассейнам рек Припять (55 штук) и Днепр (47 штук). Наименьшее их количество

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., Vūčienė 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 затопляемых 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.