

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ



Учреждение образования  
«Брестский государственный технический  
университет» (БрГТУ)



Учреждение образования  
«Брестский государственный университет  
имени А.С. Пушкина  
(БрГУ имени А.С. Пушкина)



Брестский отдел  
Белорусского географического общества



Брестский областной комитет природных  
ресурсов и охраны окружающей среды

## **Устойчивое развитие: региональные аспекты**

*Сборник материалов  
Международной научно-практической конференции молодых ученых*

*Брест, 22–23 апреля 2021 года*

Рецензенты:

**Желязко В. И.**, зав. кафедрой мелиорации и водного хозяйства учреждения образования «Белорусская государственная орденов Октябрьской Революции и Трудового Красного Знамени сельскохозяйственная академия», д. с.-х. н., профессор;

**Шведовский П. В.**, зав. кафедрой геотехники и транспортных коммуникаций учреждения образования «Брестский государственный технический университет», к. т. н., профессор.

Редакционная коллегия:

Председатель:

**А. А. Волчек**, д. г. н., профессор, декан факультета инженерных систем и экологии БрГТУ.

Зам. председателя:

**О. П. Мешик**, к. т. н., доцент, зав. кафедрой природообустройства БрГТУ.

Члены редакционной коллегии:

**О. А. Акулова**, к. т. н., доцент, зав. кафедрой начертательной геометрии и инженерной графики БрГТУ;

**М. В. Борушко**, старший преподаватель кафедры иностранных языков по техническим специальностям;

**Д. Н. Дашкевич**, старший преподаватель кафедры природообустройства БрГТУ;

**В. Г. Новосельцев**, к. т. н., доцент, зав. кафедрой теплогазоснабжения и вентиляции БрГТУ;

**Э. А. Тур**, к. т. н., доцент, зав. кафедрой инженерной экологии и химии БрГТУ;

**Н. Н. Шешко**, к. т. н., доцент, начальник НИЧ, доцент кафедры природообустройства БрГТУ;

**Н. Н. Шпендик**, к. г. н., доцент кафедры природообустройства БрГТУ;

**И. Н. Шпока**, к. г. н., доцент кафедры природообустройства БрГТУ.

# Содержание

## *Секция 1 «Экология и состояние окружающей среды»*

<b>Алексеюк Е. В., Дробот Д. С.</b> ПРОБЛЕМЫ ЭКОЛОГИИ В ЗЕРКАЛЕ ЭКОНОМИКИ	10
<b>Балка К. В.</b> ВЛИЯНИЕ СТРОИТЕЛЬСТВА ИСКУССТВЕННОГО ВОДОЕМА И ВОДОРЕГУЛИРУЮЩИХ СООРУЖЕНИЙ НА КОМПОНЕНТЫ ПРИРОДНОЙ СРЕДЫ	13
<b>Батурова А. В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКСПЛУАТАЦИОННЫХ ЗАТРАТ СИСТЕМОЙ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	17
<b>Васильев Е. В.</b> РЕЗУЛЬТАТЫ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ВОДОВОДНОЙ ВОДЫ ГОРОДОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	20
<b>Вьюн Д. И.</b> ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА И ОСАДКОВ ПО БРЕСТСКОЙ И ВИТЕБСКОЙ ОБЛАСТЯМ	21
<b>Гайдук Д. Д.</b> ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В ГОРОДЕ ГРОДНО	25
<b>Горбач В. М.</b> «ЗЕЛЕНЫЙ» МАРКЕТИНГ КАК СПОСОБ ВЗАИМОДЕЙСТВИЯ С ПОТРЕБИТЕЛЕМ ТОВАРОВ	28
<b>Доманский Н. С.</b> УТИЛИЗАЦИЯ И ПЕРЕРАБОТКА КОМПОНЕНТОВ СЛОЖНОЙ БЫТОВОЙ ТЕХНИКИ, РАДИОТЕХНИЧЕСКИХ (ЭЛЕКТРОННЫХ) УСТРОЙСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ	30
<b>Казак А. В., Смоляков А. А.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ АСПЕКТЫ И ПРОБЛЕМЫ ПРИМЕНЕНИЯ БЕСПИЛОТНИКОВ В РАСТЕНИЕВОДСТВЕ	33
<b>Караваева К. А.</b> РЕЖИМ ОСАДКОВ ПО ОБЛАСТЯМ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ ПРИ РАЗНЫХ ФОРМАХ ЦИРКУЛЯЦИИ (ПО КЛАССИФИКАЦИИ Г. Я. ВАНГЕНГЕЙМА)	35
<b>Ковалёв Е. Н.</b> ТИПИЗАЦИЯ И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО СТАТУСА МАЛЫХ РЕК ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	38
<b>Корбут О. В.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ НЕМАН В ПЕРИОД 2000–2019 ГГ	40

<b>Кравчук Д. И.</b> ОЦЕНКА ИЗМЕНЕНИЯ СКОРОСТИ ВЕТРА НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ	43
<b>Кривко В. В., Смоляков А. А.</b> ЕСТЕСТВЕННО-НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ И ИННОВАЦИОННАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ	46
<b>Лесько А. Р., Зданевич А. Г., Игнатцева М. А.</b> ОПЫТ ЯПОНИИ В РЕШЕНИИ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ПРОБЛЕМ	49
<b>Лысенко В. Д.</b> ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА УРБАНИЗИРОВАННЫХ ТЕРРИТОРИЙ НА ПРИМЕРЕ Г. РЕЧИЦЫ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ	54
<b>Махонина А. А.</b> ФАКТОРЫ, ВЛИЯЮЩИЕ НА ЭКОЛОГИЮ ГОРОДСКОЙ СРЕДЫ	56
<b>Полячок Т. С.</b> ГЕОПОРТАЛ «ГОДОНИМЫ ГОРОДА БРЕСТА»	59
<b>Полячок Т. С., Юхнюк П. П.</b> КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЯ ГЕОПОРТАЛОВ	56
<b>Прихач А.П.</b> РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА КАК ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ	59
<b>Розумец И. Н.</b> ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННОЙ АНАЛИЗ ИЗМЕНЕНИЯ АБСОЛЮТНЫХ МАКСИМАЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА ПО БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ	62
<b>Романюк А. И.</b> БУДУЩИЕ ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ НА ГОРИЗОНТЕ	65
<b>Самосюк В. А., Басалай А. В.</b> АКТУАЛЬНЫЕ ПРОБЛЕМЫ ОБРАЩЕНИЯ С ОТХОДАМИ	69
<b>Сольянчук А. А.</b> РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ЭЛЕКТРОННОГО АТЛАСА МАЛЫХ РЕК БЕЛОРУС- СКОГО ПОЛЕСЬЯ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ARCGIS ONLINE	71
<b>Филипчук П. А.</b> МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ	74
<b>Харько И. И.</b> ЭКОЛОГИЯ И СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ	77
<b>Хоменко Р. В.</b> РАЗЛИЧИЯ АТМОСФЕРНОГО УВЛАЖНЕНИЯ ГОРОДОВ БРЕСТА И КРАСНОЯРСКА В СОВРЕМЕННЫХ УСЛОВИЯХ	79

<b>Юхнюк П. П.</b> РАЗРАБОТКА ГЕОПОРТАЛОВ ДЛЯ РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ В СФЕРЕ ЗЕМЛЕПОЛЬЗОВАНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	82
<i>Секция 2 «Природообустройство и водопользование»</i>	
<b>Roberta Dranseikaite, Juozas Cekanavicius, Paulius Andrijauskas, Vilda Grybauskiene</b> INFLUENCE OF AGROPERLIT ADDITIVES ON SOIL MOISTURE DYNAMIC	86
<b>Roberta Dranseikaite, Vilda Grybauskiene</b> CALIBRATION PROCESS OF SOIL MOISTURE MEASUREMENTS	88
<b>Viktoras Cernenko, Mantas Dauksas, Edgaras Grigaitis, Gitana Vyciene</b> ANALYSIS OF AGRICULTURAL DEVELOPMENT OPPORTUNITIES USING GIS TECHNOLOGIES	91
<b>Гапонюк М. М., Волк П. П., Волк Л. Р.</b> УСОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ КОНСТРУКЦИЙ И МЕТОДОВ РАСЧЕТА САМОТЕЧНЫХ ДРЕНАЖНЫХ СИСТЕМ В ИЗМЕНЧИВЫХ КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЯХ	94
<b>Гнедько М. А., Жук В. В.</b> ОБОРОТНЫЕ СХЕМЫ В СИСТЕМАХ ПРОИЗВОДСТВЕННОГО ВОДОСНАБЖЕНИЯ	97
<b>Дорожко О. О.</b> ОСОБЕННОСТИ ГИДРОГЕОЛОГИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ	100
<b>Закалина К. И.</b> РЕАЛИЗАЦИЯ СИСТЕМЫ КОМПЛЕКСНОГО КУРСОВОГО И ДИПЛОМНОГО ПРОЕКТИРОВАНИЯ НА КАФЕДРЕ ПРИРОДООБУСТРОЙСТВА БРГТУ	103
<b>Засимук А. И.</b> ВЛИЯНИЕ ОТРИЦАТЕЛЬНЫХ ТЕМПЕРАТУР ВОЗДУХА НА СТРОИТЕЛЬНЫЕ КОНСТРУКЦИИ	106
<b>Лукашевич В. М., Константинов А. А.</b> НЕБЛАГОПРИЯТНЫЕ ЗАСУШЛИВЫЕ ЯВЛЕНИЯ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	109
<b>Лукашевич В. М., Константинов А. А.</b> НАПРАВЛЕНИЯ СОВЕРШЕНСТВОВАНИЯ ОРОСИТЕЛЬНОЙ МЕЛИОРАЦИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	112
<b>Масловский А. В.</b> ОСОБЕННОСТИ ФОРМИРОВАНИЯ СРЕДНИХ ГОДОВЫХ УРОВНЕЙ ВОДЫ НА РЕКЕ ЩАРА	114

<b>Морозова А. И., Зубрицкая И. В.</b> СХЕМЫ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОЦЕССОВ БИОЛОГИЧЕСКОГО УДАЛЕНИЯ ФОСФОРА И НИТРИ-ДЕНИТРИФИКАЦИИ	118
<b>Пересько В. И.</b> ПРОБЛЕМЫ РЕКУЛЬТАВАЦИИ ВЫРАБОТАННЫХ ТОРФЯНЫХ МЕСТОРОЖДЕНИЙ	121
<b>Раткович Е. Л.</b> ПРИМЕНЕНИЕ ИМИТАЦИОННОГО МОДЕЛИРОВАНИЯ ДЛЯ ОПТИМИЗАЦИИ РЕЖИМА ОРОШЕНИЯ И ПОВЫШЕНИЯ УРОЖАЙНОСТИ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ	123
<b>Романов И. А.</b> СПОСОБЫ ОПРЕДЕЛЕНИЯ БИОТЕРМИЧЕСКИХ КОЭФФИЦИЕНТОВ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ РАСТЕНИЙ В РАСЧЕТАХ ВОДНОГО БАЛАНСА ПОЧВЫ	126
<b>Садовникова А. Д.</b> ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ РЕКИ МУХАВЕЦ	129
<b>Стрижников О. А.</b> СОВРЕМЕННЫЕ ПОДХОДЫ К ВОДОПОЛЬЗОВАНИЮ В УСЛОВИЯХ ОРОШАЕМОГО ЗЕМЛЕДЕЛИЯ	132
<b>Цап К. В.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ОЗОНОПОГЛАЩАЕМОСТИ АРТЕЗИАНСКОЙ ПИТЬЕВОЙ ВОДЫ ДЛЯ УЛУЧШЕНИЯ ОРГАНОЛИПТИЧЕСКИХ ПОКАЗАТЕЛЕЙ	134
<b>Цап К. В., Морозова А. И.</b> ПОВЫШЕНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ И НАДЕЖНОСТИ БИОЛОГИЧЕСКОЙ ОЧИСТКИ СТОЧНЫХ ВОД НА ДЕЙСТВУЮЩИХ АЭРОТЕНКАХ	137
<b>Чопик М. А.</b> ВЛИЯНИЕ БОЛОТ НА СТОК ВОДЫ МАЛЫХ РЕК БЕЛАРУСИ	140
<i>Секция 3 «Энерго- и ресурсосбережение»</i>	
<b>Батурова А. В., Огиевич Н. В.</b> ПОДБОР ПРИТОЧНОЙ УСТАНОВКИ СИСТЕМЫ ВЕНТИЛЯЦИИ ДЛЯ ПОМЕЩЕНИЙ ФИЗКУЛЬТУРНО-ОЗДОРОВИТЕЛЬНОГО КОМПЛЕКСА	143
<b>Гарриев Ю. А.</b> WASTE TO ENERGY INCINERATION POWER PLANT	146
<b>Кайструк В. Б., Пехота Е. А., Радькова А. В.</b> БРИКЕТИРОВАНИЕ ОСАДКА СТОЧНЫХ ВОД	149
<b>Коваленко В. Н., Зимницкая А. С., Желенговская Е. Н.</b> ВОЗМОЖНОСТИ ИМПОРТОЗАМЕЩЕНИЯ КЛАССИЧЕСКИХ ВИДОВ ТВЁРДОГО ТОПЛИВА	152

<b>Крук А. В.</b> ОСОБЕННОСТИ ПРОЕКТИРОВАНИЯ СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТА ТОРГОВЛИ	155
<b>Мешик А. Н.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ЭФФЕКТИВНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГЕЛИОСИСТЕМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	159
<b>Мешик К. О.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ ПРИМЕНЕНИЯ СИСТЕМ ОТОПЛЕНИЯ С УПРЕЖДАЮЩИМ МЕТЕОРЕГУЛИРОВАНИЕМ	162
<b>Огиевич Н. В., Батурова А. В.</b> ОПРЕДЕЛЕНИЕ ХАРАКТЕРИСТИК ВОЗДУХООБМЕНА ДЛЯ БОЛЬШИХ ПОМЕЩЕНИЙ ПО ОБЪЕМУ ПРИ ЦЕНТРАЛЬНОМ КОНДИЦИОНИРОВАНИИ	165
<b>Петручик М. М.</b> ОЦЕНКА СИСТЕМЫ КОНДИЦИОНИРОВАНИЯ ДЛЯ ОБЪЕКТА ТОРГОВЛИ	168
<b>Протасевич А. С.</b> ВЕТРОЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ И ЕГО РАЙОНИРОВАНИЕ	171
<b>Рахлей А. С.</b> СРАВНЕНИЕ ДЕЙСТВИТЕЛЬНЫХ ТЕПЛОПOTЕРЬ ВАННОЙ КОМНАТЫ С ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ ВОДЯНОГО ПОЛОТЕНЦЕСУШИТЕЛЯ	174
<b>Ричко Д. М., Герасимов Е. Г., Приходько Н. В.</b> НЕОБХОДИМОСТЬ ПОВЫШЕНИЯ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНОСТИ И ОБЩЕЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ЗАКРЫТЫХ ОРОСИТЕЛЬНЫХ СИСТЕМ УКРАИНЫ В УСЛОВИЯХ ИЗМЕНЕНИЯ КЛИМАТА	176
<b>Филиппов С. А., Максименко В. П., Меньшикова С. А.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СИСТЕМ ВОДОПОДГОТОВКИ В ЦЕЛЯХ РАЦИОНАЛЬНОГО ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ВОДНОГО РЕСУРСА	179
<b>Чубрик А. Н., Гришкевич М. Ю.</b> ИССЛЕДОВАНИЕ ЭФФЕКТИВНОСТИ РАБОТЫ ДИАГОНАЛЬНОГО ПЛАСТИНЧАТОГО РЕКУПЕРАТОРА ПРОМЫШЛЕННОГО ЦЕНТРАЛЬНОГО КОНДИЦИОНЕРА ПРИ РАЗЛИЧНЫХ РАСХОДАХ ВОЗДУХА	181
<i>Секция 4 «Геологические и географические аспекты изучения природно-ресурсного потенциала»</i>	
<b>Кисель Д. Б.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПРИРОДНО-РЕСУРСНОГО ПОТЕНЦИАЛА ЮЖНОГО ФЕДЕРАЛЬНОГО ОКРУГА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ	185

<b>Полохович А. Н.</b> ТОРФЯНЫЕ МЕСТОРОЖДЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ ПРИПЯТСКОГО ПОЛЕСЬЯ	187
<b>Полохович А. Н., Маметвелиева О. Н.</b> ИВАЦЕВИЧСКИЙ РАЙОН В СИСТЕМЕ РАЙОНИРОВАНИЯ	189
<b>Солоха Д. Н.</b> КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ПРИРОДНЫХ РЕСУРСОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ ДЛЯ РАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ	192
<b>Стрепетова К. В., Чёрный А. Г.</b> МОДЕЛЬ РЕЖИМА ПОЧВЕННОЙ ВЛАГИ	195
<b>Чёрный А. Г.</b> ЭКСПРЕСС-МЕТОД ОЦЕНКИ ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ ПШЕНИЦЫ ОЗИМОЙ	198
<i>Секция 5 «Проблемы демографической и социально-экономической устойчивости регионов»</i>	
<b>Ильютчик А. И.</b> ОПЫТ ГЕОДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ ГОРОДСКОГО НАСЕЛЕНИЯ: ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ИССЛЕДОВАНИЙ	201
<b>Кофанова Н. Н., Калоша М. В.</b> ПРОБЛЕМЫ ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ДЕМОГРАФИИ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ	203
<b>Филипчук П. А.</b> МИГРАЦИОННЫЕ ПРОЦЕССЫ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ РАЗВИТИЯ	206
<i>Секция 6 «Проблемы сохранения биоразнообразия, развития системы ООПТ»</i>	
<b>Белок А. О.</b> БОТАНИЧЕСКИЕ ПАМЯТНИКИ ПРИРОДЫ ГОРОДА БРЕСТА: ОПЫТ ИЗУЧЕНИЯ И ГИС-КАРТОГРАФИРОВАНИЯ	209
<b>Новиков Д. В.</b> АНАЛИЗ ГНЕЗДОВЫХ УЧАСТКОВ ДЕРБНИКА ( <i>FALCOCOLUMBARIUS</i> ) СРЕД- СТВАМИ ГИС	212
<b>Подолинская А. С.</b> БИОМОНИТОРИНГОВЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКАН- СКОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «ВЫДРИЦА»	213
<b>Житушко Е. А., Бегеза А. А.</b> ВЛИЯНИЕ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ФАКТОРОВ НА СОСТОЯНИЕ РАСТЕНИЙ	215



*Секция 7. Туризм для устойчивого развития регионов*

<b>Адамович Д. В.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ СОЗДАНИЯ ЭКОТУРИСТИЧЕСКИХ КЛАСТЕРОВ НА ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЯХ БЕЛАРУСИ	219
<b>Бойко Е. Л.</b> ИЗУЧЕНИЕ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ КОБРИНСКОГО РАЙОНА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РАЗВИТИЯ ИХ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА	222
<b>Горбач А. А., Михневич А. В.</b> АНДРЕЙ ТАДЕУШ БОНАВЕНТУРА КОСТЮШКО. СВОБОДА, ЦЕЛОСТНОСТЬ, НЕЗАВИСИМОСТЬ	224
<b>Карпенко М. В.</b> ОГИНСКИЙ КАНАЛ КАК ОБЪЕКТ ЭКОТУРИЗМА	226
<b>Кирильчук С. И.</b> ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЛОБАЛЬНЫХ ИНФОРМАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ В ПРОДВИЖЕНИИ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ ПРОДУКТОВ ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	229
<b>Кононенко А. П.</b> ТУРИСТСКО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ТЕХНОГЕННЫХ ГЕОЛОГО-ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ БЕЛАРУСИ	232
<b>Маленчик В. А., Дятчик Ю. В.</b> ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ	234
<b>Мацука А. Г.</b> СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ОРГАНИЗАЦИИ САНАТОРНО-КУРОРТНОГО ЛЕЧЕНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	237
<b>Сайчик К. А.</b> РАЗРАБОТКА И СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ПАСПОРТОВ ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНЫХ ДОСТОПРИМЕЧАТЕЛЬНОСТЕЙ ГОРОДА ГРОДНО	240
<b>Топоренко И. О.</b> КОМПЛЕКСНЫЕ НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ ИСТОРИЧЕСКОГО ЗДАНИЯ СИНАГОГИ «ЭКДЕШ» В Г. БРЕСТЕ КАК ОБЪЕКТ ТУРИЗМА	243
<b>Тричик В. В.</b> РУИНЫ УСАДЬБЫ «НАДНЁМАН» КАК ОБЪЕКТ ТУРИЗМА И ИСТОРИКО-КУЛЬТУРНОГО НАСЛЕДИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ	246

- 2018 г. / МЦНС «Наука и просвещение»; редкол.: Г. Ю. Гуляев (гл. ред.) [и др.]. – Пенза, 2018. – С. 307–310.
3. EsriGeoportalServer [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.esri-cis.ru>. – Дата доступа: 15.01.2019.
  4. Годонимы города Бреста // WIX.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gisbrsu.wixsite.com/brest-godonims>. – Дата доступа: 24.03.2021.
  5. Интерактивный проект «Дороги Бреста: древесные растения в названиях улиц города» / Т. С. Полячок [и др.] // ГИС-технологии в науках о Земле [Электронный ресурс]: материалы респ. науч.-практ. семинара студентов и молодых ученых, Минск, 13 ноябр. 2019 г. / Белорус. гос. ун-т; редкол.: Н.В. Жуковская (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2019. – С. 63–68.
  6. Токарчук, С. М. Годонимы города Бреста: общая характеристика, типизация и особенности пространственного распространения / С. М. Токарчук, Т. С. Полячок // Псковский регионологический журнал. – 2020. – № 2 (42) / 2020. – С. 110–123.

УДК 911.9:004.738.5

## КОНЦЕПЦИЯ РАЗРАБОТКИ И СОЗДАНИЯ ГЕОПОРТАЛОВ

**Полячок Т. С., Юхнюк П. П.**

*Учреждение образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», г. Брест, Республика Беларусь, [tpolyachok@mail.ru](mailto:tpolyachok@mail.ru), [povoray91@mail.ru](mailto:povoray91@mail.ru)*

**Научный руководитель – Токарчук С. М., доцент, канд. геогр. наук, доцент**

*The work provides the experience of creating thematic geoportals by students of Geography Department of the Brest State University named after A.S. Pushkin. There are the stages of geoportals and ways to use the created resources.*

Электронные порталы, представленные в виде интернет-порталов, ГИС-порталов и геопорталов, являются одним из наиболее эффективных способов систематизации тематической пространственной информации, наряду с геоинформационными системами.

В настоящее время существует большое многообразие интернет-порталов и геопорталов, содержание и способы выполнения которых очень сильно отличаются друг от друга, все это приводит к наличию значительного количества примеров и возможностей составлять собственные геопорталы, опираясь на опыт предыдущих исследователей. Если рассматривать классификации геопорталов, то в зависимости от их уровня они могут делиться на персональные, департаментов, организаций, национальные и глобальные. В зависимости от тематики они могут быть (1) универсальными либо (2) тематическими (охрана природы, транспорт, климат и др.).

В данной работе приводится опыт создания четырех тематических геопорталов: «Геоинформационный портал о земельных ресурсах Брестской области» [1]. Ресурс объединяет интерактивные данные (базы данных, картосхемы) и геоинформационные продукты, отображающие современное состояние, динамику, тенденции изменений в земельном фонде, оценку состояния земельных ресурсов Брестчины и ее районов.

«Портал производителей органической продукции» [2]. Разработка нацелена на организацию информационной поддержки участникам общественных отношений в области производства и обращения органической продукции в Республике Беларусь.

«Информационно-справочный геопортал «Международный день климата» [3], представляющий информацию о современной проблеме изменения климата в целях ее использования в экологическом образовании и просвещении.

«Геопортал «Годонимы города Бреста» [4] объединяет разнородные данные об особенностях элементов улично-дорожной сети города над Бугом.

Разработка геопорталов состоит из этапов, различающихся по продолжительности, типу работ, временным и трудовым затратам. Исходя из опыта реализации данных геопорталов была разработана концептуальная схема реализации создания геопортала, которая включает восемь основных этапов.

*Этап 1. Определение цели и задач реализации региональных геопорталов, их позиционирование.* На данном этапе важно определить, для чего нужен сам портал и какие задачи он будет решать.

Цель реализации геопорталов, представленных в данной работе, заключается в объединении накопленного в ходе реализации научных исследований статистического, картографического, фотографического и иного материала и обеспечения общего доступа к нему для всех заинтересованных сторон.

Основными задачами создания порталов явились: (1) сбор различных типов информационных продуктов, выполненных в ходе проведения исследования; (2) интеграция в единую систему разнородных данных; (3) интегрированная обработка разнородной информации, полученной из различных источников; (4) обеспечение общего доступа к информации для заинтересованных лиц.

Начальный этап также предполагает определение целевой аудитории, которая будет использовать разработанные геопорталы. В данном случае, разрабатываемые сайты ориентированы на такие категории пользователей: сотрудники природоохранных и образовательных учреждений, туристы, школьники и др. Поэтому разработка и планирование структуры порталов осуществляется с учетом данной особенности.

*Этап 2. Анализ возможностей создания и практического использования тематических геопорталов.* Разработка, представленных в данном исследовании геопорталов базируется на результатах четырёх выполненных научных исследований. Практическая значимость разработанных порталов обусловлена востребованностью подобных продуктов для административных единиц разного уровня.

Методические указания по реализации основных этапов их оформления могут быть использованы при создании подобных проектов для других территорий и тематических направлений.

В целом можно отметить, что создание веб-порталов имеет ряд преимуществ с точки зрения их практического использования:

- 1) возможность сочетания различных видов информации (картографической, графической, текстовой, фотографической и др.;
- 2) возможность быстрого и своевременного обновления информации;
- 3) быстрое и удобное распространение;
- 4) неограниченный объем представляемой информации.

При этом главным преимуществом таких продуктов является наличие у них интерактивных качеств, которые, прежде всего, привлекают внимание и интерес пользователя, т. к. динамическая информация способствует более быстрому и полному усвоению и запоминанию информации, нежели статичная.

*Этап 3. Накопление данных.* Этот этап включает накопление данных, анализ возможностей практического использования веб-порталов. Авторами был выполнен большой объем инвентаризационных и аналитических работ. Они включали в себя систематизацию и анализ информации: изучение документации, справочных изданий, доступных картографических, фотографических и геолокационных данных для изучаемых территорий.

*Этап 4. Создание базовых элементов геопортала.* Этот этап является одним из наиболее трудоемких. Во время данного этапа реализовывались каталоги уже созданных баз данных, веб-приложений, карт, а также выполнялись новые элементы веб-порталов (краткие описания и аналитические тексты) согласно разработанной структуре.

*Этап 5. Разработка структуры и стилистического оформления геопорталов.* На данном этапе, с учетом накопленного материала и выполненных веб-элементов, а также учитывая круг возможных потребителей, была разработана структура геопорталов. Важным этапом реализации порталов является их стилистическое оформление, добавление картографического, гипертекстового, фотографического материала, использование лаконичного, привлекательного интерфейса сайта и его разделов с четкой организацией данных.

Кроме того, на данном этапе был разработан интерфейс сайтов, что является важной составляющей. При разработке интерфейса учитывались лаконичность, простота навигации, внутренняя четкая организация данных.

*Этап 6. Верстка геопорталов.* Для верстки интернет-порталов, представленных в данной работе, был использован конструктор сайтов [wix.com](http://wix.com), который представляет собой интуитивный конструктор, не требующий специальной подготовки, который можно легко настраивать и изменять. Верстка геопорталов проходила в соответствии с разработанной структурой. В то же время, при необходимости с учетом сложности страниц порталов, а также возможностей конструктора, проводилась корректировка структуры порталов.

*Этап 7. Публикация разработанных порталов в сети Интернет и их тестирование.* На данном этапе была выполнена публикация ресурсов в сети Интернет на платформе конструктора сайтов [wix.com](http://wix.com), их тестирование и исправление ошибок.

*Этап 8. Эксплуатация.* Завершающим этапом создания порталов является их эксплуатация.

Разработанные геопорталы могут быть использованы в деятельности:

- 1) органов государственного управления (областной комитет природных ресурсов и охраны окружающей среды, районные инспекции);

- 2) научные сообщества и объединения;
- 3) учреждения среднего и высшего образования при освоении ряда программ, а также при выполнении научно-исследовательских работ.

#### **Список использованных источников**

1. Геоинформационный портал о земельных ресурсах Брестской области // WIX.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zputxb7.wixsite.com/gisproducts>. – Дата доступа: 22.03.2021.
2. Портал производителей органической продукции // WIX.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://zputxb7.wixsite.com/organicbelarus>. – Дата доступа: 22.03.2021.
3. Международный день климата // WIX.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gisbrsu.wixsite.com/climate-day>. – Дата доступа: 24.03.2021.
4. Годонимы города Бреста // WIX.com [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://gisbrsu.wixsite.com/brest-godonims>. – Дата доступа: 24.03.2021.

УДК 628.47

## **РАЗДЕЛЬНЫЙ СБОР МУСОРА КАК ВАЖНЫЙ ИНСТРУМЕНТ ОБЕСПЕЧЕНИЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**Прихач А. П.**

*Учреждение образования «Брестский государственный технический университет», г. Брест, Республика Беларусь, alya\_kottya@mail.ru*

**Научный руководитель – Головач А. П., старший преподаватель**

*Separate waste collection allows you to separate recyclable waste from non-recyclable waste, as well as separate types of waste that can be reused. This allows you to reduce the cost of garbage collection, reduce carbon emissions, and reduce the area of landfills.*

Каждый житель Беларуси производит в год примерно 350 кг отходов. Это картофельные очистки, упаковка, бутылки из-под воды, ненужные вещи, средства гигиены и многое другое. Не все из них разлагаются в природе. Темпы роста бытового мусора сегодня в два раза выше, чем 15 лет назад. С течением времени состав мусора меняется. Если ранее мусор был представлен в основном натуральными отходами, то в настоящее время бытовой мусор составляют различные пластиковые изделия, электроника, синтетические материалы, аккумуляторы, батарейки и т. д. При захоронении эти вещи не разлагаются, лишь деградируют до более мелких частиц, или разлагаются очень длительное время, выделяя вредные вещества в окружающую среду, что значительно ухудшает экологическую обстановку в районе захоронения отходов.

Благодаря современным технологиям многие выброшенные в контейнер отходы можно переработать, а значит сократить затраты на производство новых