

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

# **УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Сборник материалов  
VII региональной научно-практической конференции

Брест, 19 ноября 2015 года

Брест  
БрГУ имени А.С. Пушкина  
2016

УДК 911.2  
ББК 26.8  
У 81

*Рецензенты:*

доктор географических наук, профессор  
**А.А. Волчек**  
доктор географических наук, профессор  
**К.К. Красовский**

*Редакционная коллегия:*

кандидат географических наук **Т.А. Шелест**  
кандидат географических наук **О.И. Грядунова**  
кандидат географических наук **Д.В. Никитюк**

Устойчивое развитие: экологические проблемы : сб. материалов VII регион. научн.-практ.конф., Брест, 19 ноября 2015 г. / Брест. гос. ун-т им. А.С. Пушкина ; редкол.: Т.А. Шелест, О.И. Грядунова, Д.В. Никитюк. – Брест : БрГУ, 2016. – 171 с.

ISBN 978-985-555-348-0.

В сборник включены материалы, посвященные изучению современного состояния природных, рекреационных ресурсов, окружающей среды Беларуси, экономического развития республики, решению экологических проблем природопользования, охраны окружающей среды и сохранения биоразнообразия.

Адресован студентам географического факультета, аспирантам, преподавателям и учителям географии средних школ.

**УДК 911.2**  
**ББК 26.8**

**ISBN 978-985-555-348-0**

© УО «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина», 2015

## СОДЕРЖАНИЕ

**Секция 1. Климат и водные ресурсы Беларуси**

<b>Артемук Д.А.</b> Сроки созревания и средняя урожайность озимых культур по Брестской области в 2015 году.....	6
<b>Бацкалевич А.И.</b> Классификации водных объектов, используемые для изучения водных ресурсов .....	9
<b>Герасимович Е.Г.</b> Пространственно-временные колебания стока реки Ясельда .....	12
<b>Дорожко О.О.</b> Пространственно-временные изменения температуры воздуха в бассейне реки Ясельда .....	15
<b>Житко Ю.О.</b> Скрытая сторона глобального потепления .....	18
<b>Козюлёв И.И.</b> Каталогизация и картографирование уникальных геологических объектов Гомельской области .....	20
<b>Кухарик Е.А.</b> Современное состояние гидрографической сети Белорусского Полесья .....	23
<b>Мельник Н.П.</b> Мелиоративное освоение бассейна р. Ясельда .....	26
<b>Новик О.И.</b> Особенности водопотребления и водоотведения в пределах Березовского района Брестской области .....	28
<b>Перепечай Д.А.</b> Геоэкологические особенности бассейна реки Мухавец .....	30
<b>Рапинчук М.М.</b> Современное состояние подземных вод Дрогичинского района .....	33
<b>Романюк В.В.</b> Современное состояние и антропогенное загрязнение атмосферного воздуха г. Бреста (за период 2000–2014 гг.) .....	36
<b>Степаненко К. А.</b> Состояние атмосферного воздуха в г. Ляховичи ...	40
<b>Шпока Д.А.</b> Пространственно-временные особенности повторяемости гололедных отложений на территории Брестской области .....	43

**Секция 2. Современное состояние ландшафтов Беларуси**

<b>Анисимова Т.С.</b> Особенности распространения и географические факторы формирования эолового рельефа в бассейне Припяти в пределах Волынского Полесья .....	46
<b>Бибко К.И.</b> Природно-рекреационный потенциал Шацкого национального природного парка .....	48
<b>Богдасарова Ю.В., Кожанов Ю.Д.</b> Особенности техногенного воздействия на геологическую среду .....	51
<b>Боровик К.О.</b> Антропогенное воздействие на рельеф Новогрудской возвышенности в пределах Дятловского района .....	57
<b>Вышинская Я.А.</b> Экологическая оценка территории на основе принципов ландшафтного дизайна .....	60

<b>Галкин П.А.</b> Комплексная оценка геоэкологического состояния территории Первомайского района Витебска .....	62
<b>Кот Д.А.</b> Урбанизированные территории в структуре ландшафтов Беларуси .....	64
<b>Красова С.О., Сакунова Ю.В.</b> Материалы дистанционной съемки и их использование в картографировании .....	66
<b>Маевская А.Н.</b> Подходы к геоэкологическому анализу природоохранной деятельности в пределах административного района Беларуси (на примере Жабинковского района Брестской области) .....	69
<b>Ополько О.В.</b> ООПТ Брестской области и охрана биологического и ландшафтного разнообразия .....	72
<b>Орлова О.Д.</b> О факторах прогноза распространения загрязнения в подземных водах .....	74
<b>Пастушик Т.С.</b> Влияние избыточного увлажнения на лесную растительность .....	76
<b>Снитовец И.Г.</b> Экотуристический потенциал биосферного резервата «Прибужское Полесье» .....	78
<b>Страпко Е.Н.</b> Направления геоэкологического анализа состояния природопользования в пределах административного района Беларуси (на примере Дрогичинского района Брестской области) .....	80
<b>Федосеева А.В.</b> Проблема бытовых отходов как социально-экономическая проблема природопользования.....	83
<b>Шуляр В.А.</b> Геотехнологические методы добычи полезных ископаемых	85
<b>Секция 3. Маркетинг и менеджмент в туризме и гостеприимстве</b>	
<b>Гаврутикова А.О.</b> Теория активных продаж .....	89
<b>Гойнаш М.А.</b> Роль туристско-информационных центров в развитии туризма .....	92
<b>Дивашук А.П.</b> Туристический образ территории: проблемы содержания	94
<b>Козей Н.В.</b> Брендинг города .....	97
<b>Маскалюк В.С.</b> Значение фактора «location» для предприятий туристической индустрии .....	99
<b>Мельник А.В.</b> Туризм как составляющая часть экономического развития территории .....	102
<b>Руткевич О.А.</b> Проблема оценки качества экскурсионных услуг .....	104
<b>Сенюкович А.С.</b> Инновации в управлении персоналом .....	107
<b>Янкова К.М.</b> Проблемы формирования туристического имиджа .....	110
<b>Секция 4. Страноведение и краеведение</b>	
<b>Алексеюк М.И.</b> Факторы развития экотуризма на территории белорусского сектора трансграничного биосферного резервата «Западное Полесье» .....	113

<b>Зданевич Ю.В.</b> Социологическое исследование туристской мотивации и спроса брестских студентов .....	117
<b>Иванова Е.А.</b> Туристическая анимация: белорусский опыт .....	118
<b>Козлова И.О.</b> Перспективы развития въездного туризма в Республике Беларусь .....	120
<b>Короленок Т.И.</b> Генезис усадебной архитектуры на территории Беларуси конца XVII – начала XX веков .....	123
<b>Костюкевич В.П.</b> Современное состояние и пути оптимизации туристической инфраструктуры Гомельской области .....	126
<b>Кравченко К.И.</b> Потенциал развития экологического туризма в Гомельской области .....	129
<b>Кулагина З.А.</b> Особенности событийного туризма на примере фестиваля «Мотальскія прысмакі» .....	132
<b>Ляшкевич М.В.</b> География производства минеральных удобрений ...	134
<b>Мэндэс Пастушык М.</b> Праэкт зялёнага маршруту «Зямля пад белымі крыламі» .....	136
<b>Петровская О.В.</b> Основные направления деятельности музея народного творчества «Бездежский фартушок» .....	139
<b>Севостьян А.В.</b> Место въездного туризма в экономике Беларуси .....	142
<b>Скребец Н.Н.</b> География автомобилестроения Азии .....	145
<b>Стенько С.А.</b> Предпосылки развития экологического туризма на территории Брестской области .....	146
<b>Тараканова А.А.</b> Агроусадьба как туристская дестинация: возможные пути повышения конкурентоспособности .....	149
<b>Секция 5. Проблема сохранения биоразнообразия. Экология человека</b>	
<b>Бойко Е.В.</b> Влияние эпибрасинолида на эмбриогенез в культуре пыльников дигамноидной линии пшеницы .....	151
<b>Бровчук И.О.</b> Разработка подходов по введению в культуру <i>in vitro</i> листовых эксплантов розы сорта идеал .....	153
<b>Бут-Гусаим Д.А.</b> Лесная растительность Малоритского района .....	156
<b>Гурин М.С., Бурштын В.Н., Климец Д.А.</b> Результаты изучения мегафауны в природных комплексах «Налибокская пуша» и «Красный бор» .....	159
<b>Загорей В.С., Бандура В.В.</b> Динамика стафилококкового носительства под воздействием saniрующих препаратов .....	161
<b>Коротя С.А.</b> Особенности пространственного распространения зубра в Европе .....	164
<b>Шелегейко И.С.</b> Динамика интегрального показателя степени флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой ( <i>Betula pendula</i> Roth.) в городе Жабинка .....	166

## СЕКЦИЯ 1. КЛИМАТ И ВОДНЫЕ РЕСУРСЫ БЕЛАРУСИ

**Д.А. АРТЕМУК**

Брест, БрГУ имени А.С.Пушкина

Научный руководитель – О.И. Грядунова, канд. геогр. наук, доцент

### **СРОКИ СОЗРЕВАНИЯ И СРЕДНЯЯ УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМЫХ КУЛЬТУР ПО БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ В 2015 ГОДУ**

В комплексе принятых Министерством сельского хозяйства и продовольствия Республики Беларусь мер по дальнейшему развитию сельского хозяйства и повышению его эффективности одной из важнейших задач является увеличение производства зерна и повышение урожайности озимых зерновых культур. Рост производства зерна имеет решающее значение для поддержания всех отраслей сельского хозяйства и более полного удовлетворения потребностей населения в продуктах питания.

Цель исследования – анализ агрометеорологических условий для формирования урожая и установления сроков созревания озимых культур в Брестской области.

Методологической основой исследования явился технический кодекс установившейся практики ТКП 17.10-19-2010 (02120). Первичные материалы получены автором в процессе полевых агрометеорологических наблюдений.

Зима 2014/2015 гг. по Брестской области оказалась аномально теплой и непродолжительной. Началась климатическая зима в период 18–24 ноября, когда осуществился переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону понижения, что на 5–10 дней раньше многолетних сроков. Зимние процессы на большей части территории области закончились 19 февраля, местами (Высокое, Брест, Пинск) – 9–10 января, когда произошел переход среднесуточной температуры воздуха через 0 °С в сторону повышения, что на 1–2 месяца раньше обычного. Продолжительность зимнего периода составила 1,5–3 месяца при норме 3,5–4 месяца. Зима 2013/2014 гг. была еще короче – 25 дней.

Зимний период по температурному режиму оказался неоднородным: на фоне преобладания оттепелей погоды наблюдались резкие, непродолжительные похолодания. В периоды похолоданий минимальная температура воздуха ночью находилась в пределах от -9 до -15 °С. В самые холодные ночи местами по области воздух охлаждался от -16 до -20 °С. Для большинства растений, которые получили хорошее развитие осенью, наблюдавшиеся морозы были не опасны. Температура почвы на глубине залегания узла кущения озимых зерновых культур на большей части территории области в течение зимы не опускалась ниже -6– -8 °С, местами по

востоку области, где температура почвы понижалась до  $-14^{\circ}\text{C}$  (болотная станция Полесская), возникала опасность повреждения озимых культур, ушедших в зиму в слаборазвитом состоянии. На значительной территории области снежный покров сформировался высотой до 1 см, а в крайних юго-западных районах до 10–14 см, установился 20 ноября, что близко к средним срокам, местами на неделю раньше обычного. Лег снег на талую почву. Чередование оттепельной и холодной погоды в зимние месяцы приводило к тому, что снежный покров был неустойчивым, он неоднократно образовывался и сходил. Высота его составляла от 1 до 9 см (норма 3–14 см). Наибольшая глубина промерзания почвы на территории области была 10 декабря – 14–32 см (норма 6–14 см). Повышенная изреженность озимых зерновых культур в результате перезимовки находилась в пределах от 1 до 3 % от общей посевной площади.

Сельскохозяйственная весна, характеризующаяся устойчивым переходом среднесуточной температуры воздуха через  $+5^{\circ}\text{C}$  в сторону повышения, в текущем году наступила на 2–2,5 недели раньше обычного и на 5–10 дней позже, чем в прошлом году – 24–25 марта. Теплая погода марта обусловила раннее возобновление вегетации зимующих культур. В период с 18 по 20 марта по области озимые культуры, рапс и многолетние травы возобновили вегетацию, что на 1–3 недели раньше, чем обычно. Перезимовка озимых зерновых культур прошла благополучно. В марте шло активное накопление эффективного тепла. На конец месяца с начала вегетационного периода накопилось 20–40  $^{\circ}\text{C}$  эффективных температур выше  $+5^{\circ}\text{C}$ , что на 20–40  $^{\circ}\text{C}$  больше нормы.

Влагозапасы на 28 марта на большинстве площадей озимых зерновых культур были достаточные. В пахотном слое почвы содержалось 30–55 мм, в полуметровом – 65–115 мм продуктивной влаги.

В дальнейшем агрометеорологические условия несколько сдерживали рост и развитие озимых культур. В апреле наблюдалась неустойчивая погода и дефицит осадков. В это время по области отмечались низкие ночные температуры. Минимальная температура в воздухе, на поверхности почвы и на высоте 2 см от нее опускалась до  $-5$  –  $-8^{\circ}\text{C}$ . Такие температуры были неблагоприятны для озимых посевов и могли вызвать повреждение и гибель растений. К середине апреля повсеместно по области у озимых отмечалась фаза «выход в трубку», шло формирование колоса. Наступила она на 1–3 недели раньше обычных сроков.

В третьей декаде апреля на большинстве наблюдательных участков метеостанций у озимых отмечалось появление нижнего узла соломины, продолжался рост стебля, шло образование междоузлий. В 2014 г. эта фаза наблюдалась в первой половине апреля. Высота растений на конец апреля, измеренная от поверхности почвы до отгиба верхнего листа, равнялась

10–20 см. В колосе ржи и тритикале заложилось 24–27 колосков, на некоторых участках – до 43 колосков, что несколько больше обычного, у пшеницы – около 20 колосков (норма). Густота стеблестоя озимых на наблюдательных участках метеостанций в основном хорошая – 570–1290 единиц на 1 м<sup>2</sup>, что близко к средним многолетним значениям. На некоторых полях густота стеблестоя повышенная и составляет до 2115 единиц на 1 м<sup>2</sup>. В первой и второй декадах мая условия для роста и развития озимых зерновых культур осложнялись пониженным температурным режимом и недобором осадков. Недостаток эффективного тепла и влаги на легких супесчаных почвах замедлял развитие озимых зерновых культур. Наблюдавшиеся в этот период заморозки (до -7 °С), растения перенесли без существенных повреждений. В третьей декаде мая преобладание повышенного температурного режима и хорошая влагообеспеченность способствовали формированию урожая озимых зерновых. На 31 мая с начала вегетационного периода сумма эффективных температур выше +5 °С составила 355–425 °С, что на 55–85 °С больше нормы. На неделю раньше обычных сроков повсеместно по области выколосились рожь, тритикале и ячмень. У пшеницы колошение наблюдается на большей части территории на 7–10 дней позже обычного. По состоянию на 31 мая высота растений, измеренная до верхушки колоса, равнялась 90–140 см. Линейный прирост растений за декаду составил: ржи – 50–80 см, тритикале – 30–40 см, пшеницы – 40 см. На наблюдательных участках метеостанций у озимых культур сформировался оптимальный продуктивный стеблестой. На 1 м<sup>2</sup> насчитывалось 410–630 продуктивных стеблей. Лишь на участке с озимой тритикале (Полесская) несколько меньше – около 350 на 1 м<sup>2</sup>. В главном колосе озимых насчитывается нормальное количество колосков: у ржи и тритикале – 27–34, у пшеницы – 20–26, из них от 1 до 4 недоразвитых.

К середине июня повсеместно по области на посевах озимых зерновых культур наблюдалось цветение, шло образование зерновки. Произошло это в сроки, близкие к средним многолетним, местами на пятидневку позже и на 5–15 дней позже, чем в 2014 г. Условия для опыления растений были благоприятными.

На конец июня у озимых культур на большинстве площадей наступила молочная спелость, что на декаду раньше обычного. Начался налив зерна. Визуальные оценки состояния посевов на наблюдательных участках хорошие.

Созревание озимой пшеницы, тритикале и ржи до восковой спелости в текущем году на большинстве площадей отмечалось в первой декаде июля, местами – в начале второй декады июля. Это примерно на 5–15 дней раньше многолетних сроков и прошлого года, местами по северу области в обычные и прошлогодние сроки.



Анализ сложившейся агрометеорологической обстановки в 2015 г. показал, что средняя по области урожайность зерна озимых культур в сельскохозяйственных организациях была ниже прошлогодней и составила около 33–35 ц/га, в том числе озимой ржи – 25–27 ц/га, озимой тритикале – 34–36 ц/га и озимой пшеницы – 39–41 ц/га.

### **А.И. БАЦКАЛЕВИЧ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.В. Токарчук, канд. геогр. наук, доцент

## **КЛАССИФИКАЦИИ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ДЛЯ ИЗУЧЕНИЯ ВОДНЫХ РЕСУРСОВ**

Водные объекты рассматриваются как важный элемент природно-территориального комплекса и как фактор, удовлетворяющий потребности человеческого общества и влияющий на здоровье населения.

Под водным объектом рассматривается сосредоточение вод на поверхности суши в формах ее рельефа либо в недрах, имеющее границы, объем и черты гидрологического режима.

К основным признакам, характеризующим особенности водных объектов, относят:

- физико-географические (общие);
- режимные (водный, ледовый, термический режимы);
- морфометрические (таблица 1).

Представленная в таблице классификация считается наиболее распространенной, однако ее использование применительно к водным объектам различных стран и регионов сопровождается определенными изменениями и дополнениями.

Таблица 1 – Общая классификация водных объектов [1]

Группа	Тип	Вид
Поверхностные воды	Водоток	Река, рукав, ручей, канал
	Водоем	Озеро, водохранилище, пруд, болото
	Море	Окраинное, внутреннее, средиземное, межостровное
	Ледник	Материковый, горный
Подземные воды	Бассейн	Платформенный, предгорный, межгорный, гидрогеологический массив
	Водоносный горизонт	Напорный, напорно-безнапорный, безнапорный
	Месторождение	Питьевых вод, технических вод, теплоэнергетических вод, промышленных вод, минеральных вод

Все воды (водные объекты), находящиеся на территории Беларуси, составляют государственный водный фонд Республики Беларусь (далее – водный фонд) [2].

К водному фонду относятся:

- 1) поверхностные воды (водные объекты) – реки, ручьи, родники, озера, пруды, водохранилища, каналы и т.п.;
- 2) подземные воды.

В то же время, согласно Водному кодексу Российской Федерации, водные объекты в зависимости от физико-географических, гидрорежимных и других признаков подразделяются на четыре группы [3]:

- 1) поверхностные водные объекты (поверхностные водотоки, поверхностные водоёмы, ледники, снежники);
- 2) внутренние морские воды (морские воды, расположенные в сторону берега от исходных линий, принятых для отсчета ширины территориального моря Российской Федерации);
- 3) территориальные моря Российской Федерации (прибрежные морские воды шириной 12 морских миль, отмеряемые в соответствии с нормами международного права и законодательства Российской Федерации);
- 4) подземные водные объекты (водоносный горизонт, бассейн подземных вод, месторождение подземных вод, естественный выход подземных вод).

Большой интерес с точки зрения изучения водных ресурсов представляет классификация водных объектов, предложенная Б.Б. Богословским [4]. В ней выделяют следующие четыре группы водных объектов:

- 1) транзитивные водные объекты (реки);
- 2) транзитно-аккумулятивные водные объекты (озера и водохранилища суточного и недельного регулирования);
- 3) аккумулятивно-транзитивные водные объекты (озера и водохранилища сезонного и многолетнего регулирования, озера с очень слабым водообменом);
- 4) аккумулятивные водные объекты (пересыщающие озера, непересыхающие озера, Мировой океан).

В данной классификации, вследствие присущих каждому континентальному водному объекту особенностей внешнего и внутреннего водообмена, их экологическое состояние рассматривается как следствие зональных (определяющих тепловой баланс) и азональных (определяющих водный баланс) географических факторов.

По характеру использования [5] водные объекты подразделяются на:

- 1) водные объекты общего пользования – водные объекты, находящиеся в общедоступном, открытом пользовании;

2) водные объекты особого пользования – объекты, которыми пользуется ограниченный круг лиц.

Следует отметить, что рассмотренные классификации водных объектов, являются теоретической основой для изучения водных ресурсов.

Устойчивое социально-экономическое развитие Республики Беларусь в целом и отдельных ее регионов в частности невозможно без учета потенциала водных ресурсов. При этом существующие классификации водных объектов могут быть использованы в качестве основы для выработки региональных схем оценки водных ресурсов на уровне областей и районов. Задачей дальнейших исследований в представленном направлении является комплексная оценка водных ресурсов Брестской области, основывающаяся на инвентаризации и классификации водных объектов региона. При этом классификации водных объектов рассматриваются как основа накопления информации о потенциале водных ресурсов региона с использованием инструментария геоинформационных систем, что впоследствии даст возможность выработки новых подходов к организации информационно-аналитических систем региона для целей рационального использования и охраны поверхностных вод.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Помощь по ГОСТам [Электронный ресурс] / ГОСТ 17.1.1.02-77 Охрана природы. Гидросфера. Классификация водных объектов. – М., 1978. – Режим доступа: <http://www.gosthelp.ru/text/GOST17110277Oxranaprirody.html>. – Дата доступа: 04.11.2015.

2. Водный кодекс Республики Беларусь : 15 июля 1998 г.: с изм. и доп., принятыми на респ. референдумах 20 июля 2006 г. и 13 июня 2007 г. – Минск, 2007. – 39 с.

3. Никитенков, Ю. Ф. Мониторинг водных объектов и геоинформационные системы : учеб. пособие / Ю. Ф. Никитенков, Н. В. Лагутина. – Москва, 2004. – С. 52–53.

4. Эдельштейн, К. К. Гидрология материков : учеб. пособие для студентов вузов / К. К. Эдельштейн. – М. : Академия, 2005. – С. 59–60.

5. Земельное право России [Электронный ресурс] // Понятия и общая характеристика правового режима земель водного фонда. – М., 1995. Режим доступа: <http://www.bibliotekar.ru/zemelnoe-pravo-1/99.htm>. – Дата доступа: 06.11.2015.

**Е.Г. ГЕРАСИМОВИЧ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Т.А. Шелест, канд. геогр. наук

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ КОЛЕБАНИЯ  
СТОКА РЕКИ ЯСЕЛЬДА**

Река Ясельда – второй по величине и водности левобережный приток р. Припять. Протекает по территории Пружанского (вытекает в 4 км к северу от д. Клепачи), Березовского, Дрогичинского и Пинского районов Беларуси, протекает через озёра Мотольское и Споровское. Длина реки от истока до устья составляет 250 км. Общая площадь водосбора 7 790 км<sup>2</sup>. Средний уклон водной поверхности 0,15 ‰. Общее падение реки 37,5 м. Основные притоки р. Ясельда: правые – канал Винец (длина 50 км); левые – р. Жегулянка (длина 44 км), Огинский канал (длина 46 км). Общая длина речной системы составляет 1,6 тыс. км. Густота речной сети – 0,47 км/км<sup>2</sup> [3].

Долина р. Ясельда невыраженная. Ширина её составляет 2–4 км, а в некоторых местах достигает 6–8 км. Склоны пологие, высотой от 2 до 8 м, прорезаны сетью осушительных каналов, долинами мелких рек и ручьев. Пойма двухсторонняя, заболоченная, в среднем течении ширина её составляет 0,8–1,2 км, в нижнем течении 1,5–6 км. Водосбор расположен на северо-западе Белорусского Полесья, охватывает водноледниковую равнину Загородье и окаймляющие ее заболоченные низины. Водораздел в условиях низкой и заболоченной местности выражен слабо, что приводит к переливу вод в соседние водосборы. На севере он отделяет притоки р. Щары, на западе – р. Западного Буга, на юге проходит по узкому междуречью рек Пины и Припяти.

Цель настоящего исследования – проанализировать пространственно-временные колебания среднегодовых расходов воды р. Ясельда за период инструментальных наблюдений.

Исходными данными для исследования послужили материалы наблюдений Управления гидрометеорологической деятельности Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь за стоком р. Ясельда.

Наиболее продолжительный период наблюдений за водным режимом на р. Ясельда имеется по двум створам – г. Берёза и д. Сенин, где инструментальные систематические наблюдения ведутся с 1945 г. по настоящее время. Ранее действовали посты на р. Ясельда у д. Хорево, д. Старомлыны, д. Мотоль и др., из притоков – на р. Жегулянка – д. Нехачево. Кроме того,

в настоящее время действуют гидрологические посты на р. Меречанка – д. Красеево и канале Винец – д. Рыгали.

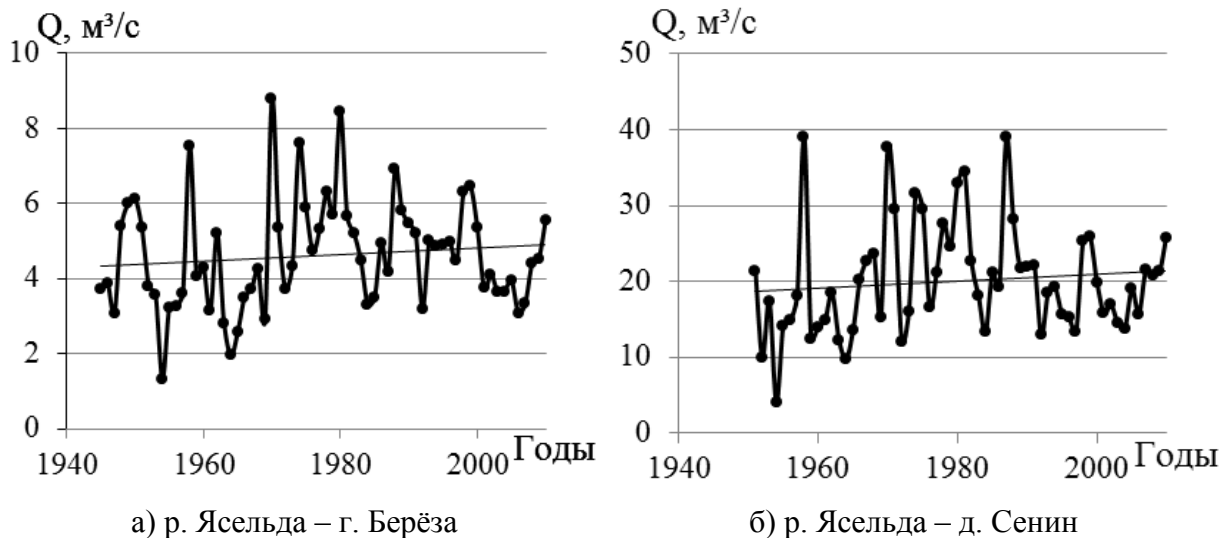
Для достижения поставленной цели потребовалось решить следующие задачи: сформировать электронную базу данных ежесуточных расходов воды р. Ясельда за период инструментальных наблюдений; построить гидрографы годовых расходов воды; проанализировать пространственно-временные колебания среднегодовых расходов воды р. Ясельда.

Среднегодовой сток – это количество воды, протекающее через живое сечение потока в единицу времени [1]. Для расчета среднегодовых расходов воды использовалась формула:

$$Q = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^n Q_i$$

где  $Q_i$  – средние суточные расходы воды,  $n$  – число суток в рассматриваемом интервале времени (год) [1].

На рисунке 1 представлены графики многолетних колебаний среднегодовых расходов воды р. Ясельда за период инструментальных наблюдений.



**Рисунок 1 – Графики многолетних колебаний среднегодовых расходов воды р. Ясельда**

На р. Ясельда – г. Берёза (рисунок 1 а) можно наблюдать значительные колебания среднегодовых расходов воды. Так, наибольшие среднегодовые расходы воды были в 1958 (7,52 м<sup>3</sup>/с), 1970 (8,79 м<sup>3</sup>/с) и 1980 (8,47 м<sup>3</sup>/с) гг. Анализ гидрографов показал, что весенние половодья, во время которых обычно формируется большая часть годового стока рек, в эти годы достигали значительной величины. Наименьшие среднегодовые расходы воды за период инструментальных наблюдений в створе г. Берёза отмечались в 1954 (1,34 м<sup>3</sup>/с), 1964 (1,96 м<sup>3</sup>/с) и 1969 (2,93 м<sup>3</sup>/с) гг. Это, в свою оче-

редь, связано с невысоким половодьем, отсутствием дождевых паводков, низкими значениями минимального стока в эти годы.

Анализ графиков многолетних колебаний среднегодовых расходов воды р. Ясельда в створе д. Сенин (рисунок 1 б) показал, что наибольшие расходы воды наблюдались в период с 1955 по 1990 гг.: в 1958 (39,1 м<sup>3</sup>/с), 1970 (37,6 м<sup>3</sup>/с) и 1987 (38,9 м<sup>3</sup>/с) гг. С 90-х гг. прошлого века среднегодовые расходы воды уменьшились. Наименьшие значения среднегодовых расходов воды р. Ясельда за период инструментальных наблюдений были в 1954 (4,00 м<sup>3</sup>/с), 1964 (9,71 м<sup>3</sup>/с) и 1972 (12,0 м<sup>3</sup>/с) гг.

Таким образом, на р. Ясельда в створах г. Береза и д. Сенин в 1954 и 1964 гг. отмечались наименьшие среднегодовые значения расходов воды. Анализ гидрографов показал, что в указанные годы наблюдались невысокие половодья и паводки, низкие значения минимального стока. Наибольшие среднегодовые расходы воды на р. Ясельда для обоих створов отмечались в 1958 и 1970 гг., что обусловлено, прежде всего, высокими половодьями.

Проведенные исследования позволили установить, что для многолетних колебаний среднегодовых расходов воды р. Ясельда характерна тенденция к росту их величины за период инструментальных наблюдений. Повышенными значениями среднегодовых расходов воды характеризуются 1970-е гг. С 1990-х гг. показатели среднегодового стока уменьшились. На величину среднегодового стока воды р. Ясельда влияют как природные (прежде всего количество выпадающих осадков), так и антропогенные факторы (проведение осушительной мелиорации).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Речной сток [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://dic.academic.ru/dic.nsf/ecolog/6525>. – Дата доступа: 10.09.2015.
2. Волчек, А. А. Пространственно-временные колебания дождевых паводков на реках Белоруссии / А. А. Волчек, Т. А. Шелест // Известия РАН. Сер. геогр. – 2012. – № 1. – С. 68–80.
3. Нацыянальны атлас Беларусі / Кам. па зямрэсурсах і картаграфіі пры Савеце Міністраў Рэспублікі Беларусь. – Мінск, 2002. – 292 с.

**О.О. ДОРОЖКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.И. Грядунова, канд. геогр. наук, доцент

**ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ  
ТЕМПЕРАТУРЫ ВОЗДУХА В БАССЕЙНЕ РЕКИ ЯСЕЛЬДА**

Ясельда – малая река Полесья, второй по величине и водности левый приток р. Припять. Длина реки составляет 250 км, а площадь водосборного бассейна – 7 790 км<sup>2</sup>. Протекает по территории Пружанского (вытекает в 4 км к северу от д. Клепачи), Березовского, Дрогичинского и Пинского (устье находится возле д. Качановичи) районов Брестской области, протекает через озера Споровское и Мотольское.

Цель исследования – изучить пространственно-временные изменения температуры воздуха в бассейне р. Ясельда.

Исходными данными для характеристики термического режима (средние годовые и средние месячные температуры воздуха) послужили материалы Пинской, Ивацевичской, Пружанской и Полесской метеостанций.

Термический режим бассейна р. Ясельды характеризуется положительными среднегодовыми температурами воздуха, которые изменяются от 6,5 °С на Полесской метеостанции до 7,3°С на Пинской.

Самый холодный месяц – январь. Среднемесячная температура января равна -4,7°С. Абсолютный минимум температуры воздуха -34,9 °С (январь 1951 г. на метеостанции Ивацевичи) [1]. Январь был самым холодным месяцем примерно в 41 % лет, при этом довольно часты годы, когда температура декабря или февраля ниже январской. Декабрь бывает холодным в 33 % лет, а февраль в 20 % лет. Иногда самым холодным месяцем бывает март (6 %). В зимний период в бассейне р. Ясельды преобладают дни со средней суточной температурой воздуха от 0 до -10 °С. Сравнительно велика зимой повторяемость дней с положительной средней суточной температурой. Это наиболее неблагоприятные оттепельные дни, приводящие к уменьшению, а иногда и к сходу снежного покрова. Остальные зимние дни – холодные со средней суточной температурой ниже -10°С.

Весной и осенью диапазон изменения среднесуточной температуры воздуха велик. Около половины всех дней характеризуются среднесуточной температурой от 0 до +10 °С. В марте и ноябре половина дней со среднесуточной температурой от 0 до -10 °С. В апреле и октябре 70–75 % дней со средней суточной температурой от 0 до +10 °С. В мае и сентябре – около 75 % дней регистрируется со средней суточной температурой 10–20 °С.

Температура самого теплого месяца (июля) составляет +18,4 °С. Абсолютный максимум температуры воздуха за весь период наблюдений

(1946–2012 гг.) составил +36,3 °С (август 1904 г. на Пинской метеостанции). В среднем ежегодно бывает 3–4 дня с температурой +30 °С и выше. В летний период колебание суточных температур минимально. Для 80 % дней имеют температуры от 10 до 20 °С. В среднем бывает 1–2 дня за сезон с температурой ниже 10°С. Гораздо больше летом жарких дней, когда температура воздуха в среднем за сутки поднимается выше 20 °С. За летний период в бассейне р. Ясельда отмечается около 17 жарких дней. Основная доля их приходится на июль. Июль чаще всего бывает самым теплым месяцем (62 % лет), однако в зависимости от атмосферной циркуляции наиболее высокие температуры могут быть и в июне (13 %), и в августе (24 %). В 1993 г. самым теплым месяцем был май. На рисунке 1 приведен годовой ход температуры воздуха в бассейне р. Ясельда.

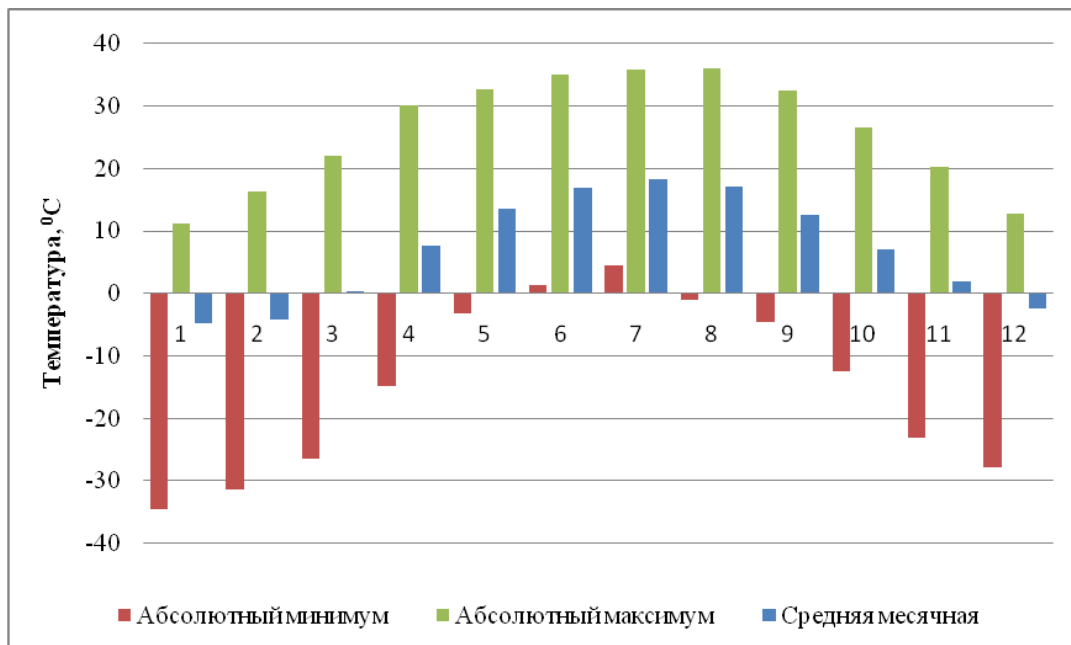


Рисунок 1 – Годовой ход температуры воздуха, °С

Большой интерес представляют даты перехода средней суточной температуры воздуха через 0, 5, 10 и 15 °С. В климатологии дата перехода средней суточной температуры воздуха через 0 °С считается окончанием зимы весной, а началом зимы – осенью. В бассейне р. Ясельда в среднем температура воздуха через 0 °С весной переходит 19 марта, осенью – 27 ноября. Среднесуточная температура выше 0 °С удерживается в бассейне р. Ясельды на протяжении 253 дней. Отклонения от этого среднего значения могут достигать месяца и даже более.

Даты перехода средней суточной температуры воздуха через 5 °С весной и осенью принимают за начало и окончание вегетационного периода. Температура воздуха через 5 °С переходит обычно спустя две декады после установления положительных температур, а осенью в конце октября.

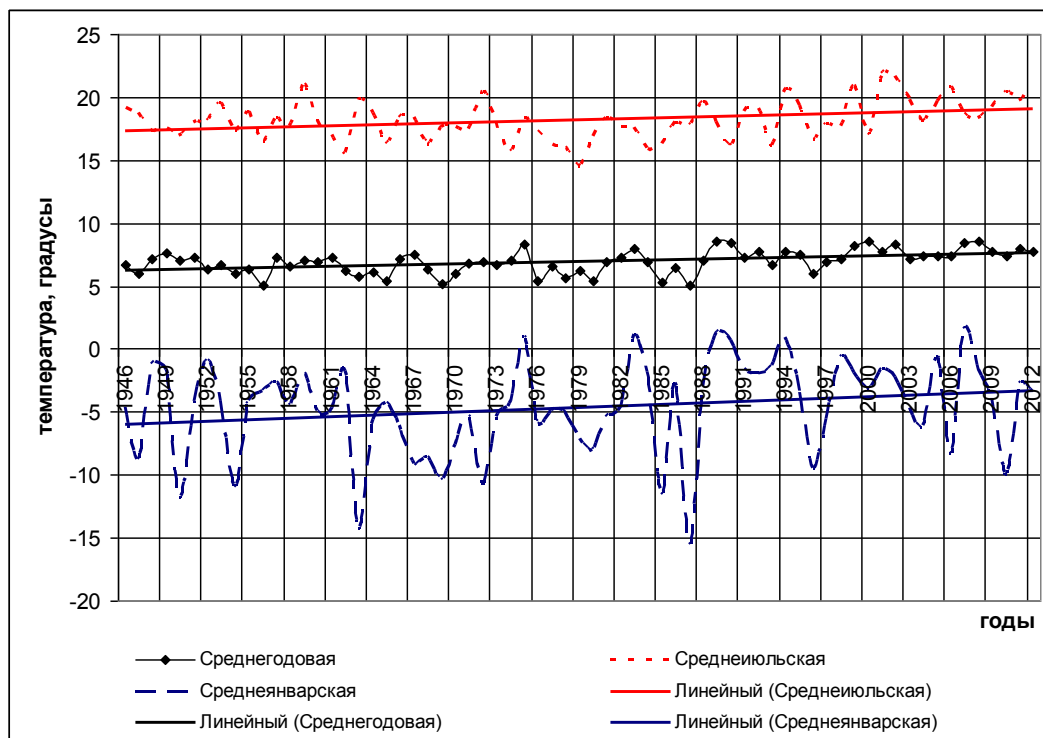


Продолжительность периода со средней суточной температурой воздуха выше 5 °С в среднем составляет 203 дня. Период с температурой выше 10 °С – период активной вегетации для большинства сельскохозяйственных культур. Начинается он обычно 27 апреля и заканчивается 2 октября, продолжается в среднем 158 дней. Период с температурой выше 15 °С характеризует наиболее теплую часть лета, которая длится в среднем 103 дня. В связи с большими колебаниями температуры воздуха из года в год даты перехода температур и продолжительность периодов в конкретные годы значительно отклоняются от средних многолетних значений.

Для выявления тенденций изменения температуры воздуха в бассейне р. Ясельда были рассчитаны коэффициенты изменения:

$$k_t = \frac{t_1 - t_2}{t_{cp}}$$

где  $t_1$  – средняя температура за период с 1946 по 1980 гг.,  $t_2$  – средняя температура за период с 1981 по 2012 гг.,  $t_{cp}$  – средняя температура за весь период наблюдений. Динамика температур воздуха (среднегодовой, средней июльской и средней январской) представлена на рисунке 2.



**Рисунок 2 – Динамика средних температур воздуха в бассейне р. Ясельда**

Среднегодовая температура за период 1946–1980 гг. составила 6,5 °С, за период 1981–2012 гг. 7,4 °С. Коэффициент изменения составил 0,13, т.е. произошло повышение температуры. Также наблюдаются различия в температуре самого теплого и самого холодного месяца. Если температура самого теплого месяца за период 1946–1980 гг. составляла 17,7 °С,

то за период 1981–2012 гг. она повысилась до 18,4 °С. Температура самого холодного месяца за период 1946–1980 гг. составила -5,7 °С, а за период 1981–2012 гг. она повысилась до -3,6 °С.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Справочник по климату [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [www.pogoda.by](http://www.pogoda.by). – Дата доступа: 09.02.2015.
2. Архив погоды [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/archive.php?id=by>. – Дата доступа: 14.03.2015.
3. Швер, Ц. А. Климат Бреста / Ц. А. Швер, И. А. Савиковский. – Л. : Гидрометеоиздат, 1979. – 160 с.

### **Ю.О. ЖИТКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – М.А. Богдасаров, д-р геол.-минерал. наук,  
профессор

## **СКРЫТАЯ СТОРОНА ГЛОБАЛЬНОГО ПОТЕПЛЕНИЯ**

Образ желаемого состояния окружающей среды формируется в обществе на фоне взаимодействия различных, иногда противоположных, интересов и ценностей. Политические партии, общественные организации и бизнес имеют возможность оказывать воздействие на принятие политических решений в области окружающей среды.

Глобальное потепление – процесс постепенного роста средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана. В качестве причин глобального потепления выдвигается множество теорий и гипотез:

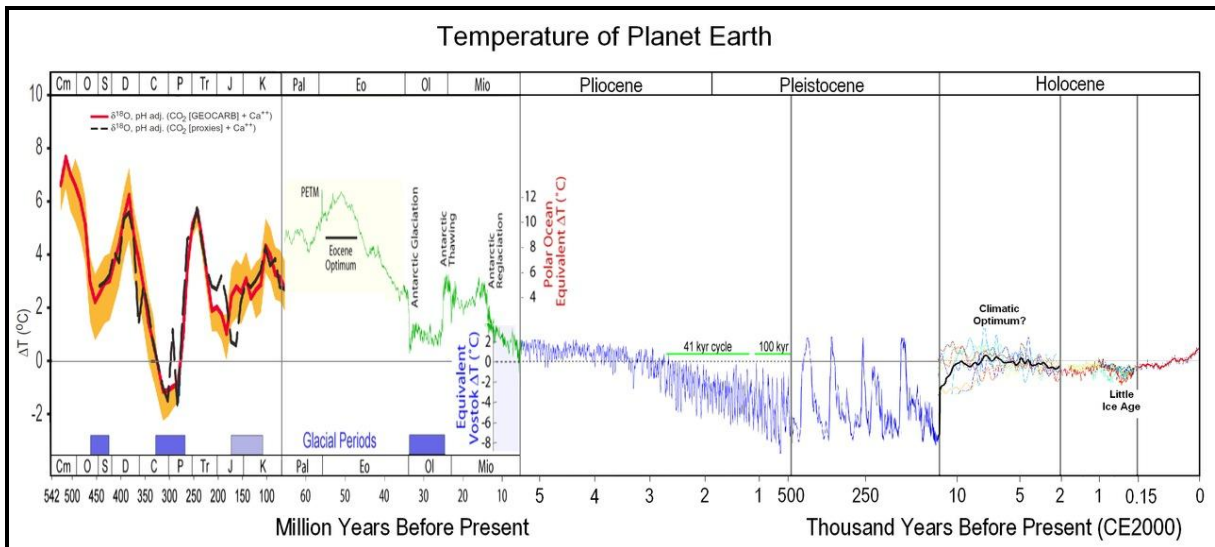
- изменение солнечной активности;
- изменение угла оси вращения Земли и её орбиты;
- циркуляция океанов;
- вулканическая активность;
- неизвестные взаимодействия между Солнцем и планетами Солнечной системы;
- изменение климата может происходить само по себе без каких-либо внешних воздействий и деятельности человека;
- антропогенное влияние.

Именно последняя гипотеза является самой популярной на сегодняшний день. Очень часто в качестве синонима глобального потепления упо-

требуют словосочетание «парниковый эффект», но между этими понятиями есть небольшая разница. Парниковый эффект – это увеличение средней годовой температуры поверхностного слоя атмосферы Земли и Мирового океана вследствие роста в атмосфере Земли концентраций парниковых газов (углекислый газ, метан, водяной пар и т.д.). Образно говоря, эти газы играют роль плёнки или стекла теплицы (парника): они свободно пропускают солнечные лучи к поверхности Земли и задерживают тепло, покидающее атмосферу планеты.

К сожалению, в СМИ, Интернете и прочих источниках информации распространено мнение о парниковом эффекте как о главной причине глобального потепления. В действительности же у парникового эффекта очень много возможных причин. Выбросы тяжелой промышленности при этом, по всей видимости, вообще вносят весьма скромную лепту: человечество выбрасывает, к примеру, 29–35 млрд тонн парниковых газов в год, тогда как лесные пожары и гниение органики в почве – 439 млрд тонн в год.

Стоит также отметить, что современные колебания температуры являются крайне незначительными, в отличие от тех, которые были в прошлые эпохи (рисунок).



**Рисунок – Амплитуда колебаний температуры на Земле в фанерозое (542 млн лет назад – современность)**

Также одной из причин глобального потепления считаются «озоновые дыры». Крупнейшая из них расположена прямо над «холодильником земли» – Антарктидой. В качестве причины, по которой над Южным полюсом образовалась «озоновая дыра», указывались выбросы в атмосферу фреонов – веществ, содержащихся в холодильниках, аэрозолях, огнетушителях. Результатом данных исследований стало подписание в 1987 г. Монреальского протокола, наложившего жёсткие ограничения на производителей фреонов.

Из книги «Дыры в озоновой угрозе» [1] следует, что т.н. озоносберегающая политика инспирирована владельцами крупнейших химических корпораций типа DuPont и ICI (последняя вошла в состав голландской компании AkzoNobel в 2008 г.) с целью «задавить» конкурентов и тем самым укрепить на международном рынке свое монопольное положение: «...всемирный запрет на применение хлорфторуглеродов будет стоить жизни 20–40 млн человек ежегодно, а также высосет из мировой экономики от 3 до 5 триллионов долларов к 2005 г...».

Однако, более вероятным фактом разрушения озонового слоя являются вулканы и выбросы метана из болот и Мирового океана.

Таким образом, нельзя говорить только об одной причине глобального потепления. К тому же межледниковые и ледниковые эпохи уже много раз сменяли друг друга в истории нашей планеты. Именно для межледниковья характерно увеличение температуры и увлажнение климата. Возможно, нам стоит ждать не потепления, а похолодания?

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мадуро, Р. А. Дыры в озоновой угрозе. Научное свидетельство того факта, что небо не падает / Р. А. Мадуро, Р. Шауэрхаммер. – М. : Мир, 1990. – 63 с.

### **И.И. КОЗЮЛЁВ**

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

Научный руководитель – Т.А. Мележ

## **КАТАЛОГИЗАЦИЯ И КАРТОГРАФИРОВАНИЕ УНИКАЛЬНЫХ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБЪЕКТОВ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Памятники неживой природы являются уникальными, ценными, невозполнимыми в научном, экологическом, историко-культурном и эстетическом отношениях природными комплексами и объектами. На сегодняшний день в Республике Беларусь насчитывается более ста памятников неживой природы. По количеству и разнообразию наша страна значительно уступает большинству стран Западной Европы, так как выявленные находки не отражают всех особенностей геологии территории и в большинстве представлены ледниковыми валунами и природными обнажениями горных пород [2, с. 48–49].

В рамках выполнения ГРАНТа Министерства образования «Каталогизация и картографирование уникальных геологических объектов Гомель-

ской области» были проведены полевые исследования на следующих объектах: обнажения «Ляхова гора», «Зборово», «Лоев», «Дорошевичи», «Красный берег»; месторождения «Белая гора», Каменковское, Глушкевичи и заказник «Мозырские овраги» (рисунок 1).

С учётом геолого-геоморфологических особенностей ранее была разработана классификация объектов, которые следует брать под охрану. По данной классификации выделяют 10 типов геолого-геоморфологических памятников неживой природы: стратиграфические, геоморфологические, минералого-петрографические, палеонтологические, гидрогеологические, тектонические, геофизические и геохимические, горно-исторические, космогенные и комплексные [1, с. 5].

Обнажение «Ляхова гора» находится в Лоевском районе на правом берегу р. Днепр вниз по течению. В обнажении зафиксированы страдубский ( $P_3^{2st}$ ) и крупнейский ( $P_3^{2kpr}$ ) горизонты палеогеновой системы и антопольский ( $N_1^{2-3an}$ ) надгоризонт неогеновой системы, которые доказывают, что происходила смена тёплого климатического режима на холодный. Это изменение климата обусловило существенное преобразование ландшафтного покрова территории юга Беларуси.

Обнажение «Дорошевичи» представлено породами муравинского времени, которые находятся на левом берегу р. Припять к югу от д. Дорошевичи Петриковского района, на склоне второй надпойменной террасы (торфяник), площадью 3 тыс. м<sup>2</sup>. Породы обнажаются на протяжении 150 м, высота склона в среднем 6 м.

Обнажение «Зборово», площадью 0,1 тыс. м<sup>2</sup>, расположено на левом берегу р. Днепр в 2,5 км восточнее д. Зборово Рогачёвского района. Оно представлено осадочными породами озёрно-болотного генезиса муравинского межстадиала ( $Q_3mr$ ), простирается на протяжении 19 м.

Обнажение «Красный берег» находится на правом берегу р. Днепр, в 2,3 км к северу от д. Турск Рогачёвского района. Здесь на гляциальных отложениях днепровской морены ( $Q_2dn$ ) в средней части залегают среднепоозёрские ( $Q_3pz$ ) аллювиальные старичные образования.

Мировую известность имеет обнажение «Лоев», находящееся с правого берега р. Днепр городского парка г. Лоева, где в тёмно-бурой морене вскрывается торфяник муравинского возраста ( $Q_3mr$ ) [2, с. 50].

Единственное место в Беларуси, где кристаллический фундамент выходит на поверхность – карьер Глушкевичи в Лельчицком районе, который является памятником природы республиканского значения.

Каменковское месторождение мела и мергеля находится в Чечерском районе рядом с д. Каменка в 3 км на северо-восток от г. Чечерска. Данное месторождение не разрабатывается. Все вышеперечисленные объекты и комплексы относятся к стратиграфическому типу.



1 – обнажение «Ляхова гора»; 2 – обнажение «Зборово»; 3 – обнажение «Дорошевичи»; 4 – Каменковское месторождение; 5 – обнажение «Красный берег»; 6 – обнажение «Лоев»; 7 – месторождение Глушкевичи; 8 – месторождение «Белая гора»; 9 – заказник «Мозырские овраги»

**Рисунок 1 – Карта-схема местонахождения памятников природы**

Месторождение «Белая гора» расположено около д. Михеевка Кормянского района на правом эрозионном берегу р. Сож. Данное месторождение представлено мергелем верхнемелового возраста ( $K_2$ ). Мощность залежи полезного ископаемого 21 м; оно не разрабатывается. Месторождение относится к минералого-петрографическому типу.

К геоморфологическому типу памятников относится республиканский ландшафтный заказник «Мозырские овраги», который находится в северо-западной части Мозырской гряды. Рельеф сильно расчленён сетью густых оврагов и балок. Абсолютные высоты – более 200 м, в результате чего активно развиваются эрозионные и склоновые процессы.

Под охрану следует также брать объекты не только молодого возраста (обнажения пород палеогена (P), неогена (N), уникальные разрезы плейстоцена ( $Q_{1-2}$ ) и голоцена ( $Q_4$ )), но и древние – выходы пород докембрия (AR–PR), палеозоя (MZ) и мезозоя (KZ). Это необходимо для того, чтобы узнать истинное строение рельефа, его формирование и возраст [1, с. 7].

Создание полного списка геолого-геоморфологических памятников неживой природы сделает заметный вклад в развитие научных работ, подготовку студентов определённых специальностей, планирование природоохранных мероприятий, также облегчится разработка критериев поисков полезных ископаемых [1, с. 6, 10].

В связи с изменением природных ландшафтов под влиянием хозяйственной деятельности человека возникает необходимость сохранения всё большего числа обнажений. Следовательно, на основе геолого-геоморфологических объектов необходимо создавать новые национальные парки, геологические заповедники, заказники, музеи, специальные полигоны. Именно поэтому коренные выходы горных пород и охраняются государством.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ляўкоў, Э. А. Праблемы вылучэння геалагічных і геамарфалагічных помнікаў прыроды ў Беларусі / Э. А. Ляўкоў, А. К. Карабанаў // Літасфера. – 1995. – № 3. – С. 5–10.
2. Шершнёв, О. В. Рекреационные ресурсы Республики Беларусь : тексты лекций для студентов геогр. специальностей ВУЗов / О. В. Шершнёв // Гомель : Гом. гос. ун-т им. Ф. Скорины, 2003. – 97 с.

#### **Е.А. КУХАРИК**

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

Научный руководитель – А.И. Павловский, канд. геогр. наук, доцент

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ГИДРОГРАФИЧЕСКОЙ СЕТИ БЕЛОРУССКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Территория Белорусского Полесья обладает развитой гидрографической сетью, на формирование и развитие которой оказывают влияние природные и антропогенные факторы. Среди природных факторов следует выделить расположение в зоне достаточного увлажнения, характер рельефа и особенности геологического строения территории. К антропогенным факторам относят инженерно-строительные работы (спрямление русел рек, регулирование стока, мелиорация) и сельскохозяйственное освоение территории.

Основную часть территории Белорусского Полесья занимает Полеская низменность, которая характеризуется сложным тектоническим строением и имеет ровный, однообразный рельеф. Рельеф представлен

водно-ледниковой и озерно-аллювиальной низменностью с древними надпойменными террасами, слабым наклоном на юго-восток, на небольшом участке в бассейне Буга на запад, с близким к поверхности уровнем залегания грунтовых вод. Абсолютные высоты варьируют в пределах 135–155 м на западе и 110–130 м на востоке. В наиболее пониженной части Полесской низменности с почти плоским рельефом встречаются крупные массивы болот и обширные заболоченные участки с песчаными дюнами, холмами, озерными котловинами и древними береговыми валами Припяти и ее притоков, частично переработанные эоловыми процессами. В условиях общей равнинности рельефа, свойственной Белорусскому Полесью, реки теряют уклоны и меандрируют. Переходы к надпойменным террасам выражены слабо, лишь в отдельных участках берега относительно высоко приподнимаются над уровнем поймы. Формирование современного облика гидрографической сети Полесья началось с отступлением сожского ледникового покрова, южная граница которого располагалась севернее Полесской низменности. При отступлении ледника потоки талых вод устремлялись на юг, разрушая ранее сформированную толщу отложений, образуя систему долинных зандров, ложбин стока талых ледниковых вод, которые были частично унаследованы современной речной сетью. В голоцене рельеф изменялся под действием текучих вод, ветра, биогенных процессов, которые продолжают сегодня.

Современная гидрографическая сеть характеризуется принадлежностью к бассейнам Балтийского и Черного морей, водораздел которых проходит западнее равнины Загородье. Территория Белорусского Полесья дренируется преимущественно притоками р. Припять, и в меньшей мере притоками рр. Днепр, Нарев, Западный Буг, Щара. Они берут свое начало на расположенных южнее и севернее Полесской низменности возвышенностях.

Бассейн р. Нарев занимает 10,4 тыс. км<sup>2</sup>, что составляет около 1/6 части Белорусского Полесья. Основным притоком р. Нарев является р. Западный Буг, который впадает в нее на территории Польши. Затем р. Нарев впадает в р. Висла. На территории Полесья р. Западный Буг имеет несколько притоков – это рр. Копаювка, Мухавец, Лесная, Лохозва. Густота речной сети составляет 0,35 км/км<sup>2</sup>.

На северо-востоке Белорусского Полесья берут свое начало левые притоки р. Неман – такие как рр. Щара, Зельвянка, Молчадь, Уша. Наиболее крупным из них является р. Щара, которая берет свое начало в озере Кондычевском, в пределах Новогрудской возвышенности. Сначала река течет на юг, пересекая Барановичскую равнину, и выходя на север Полесья поворачивает на северо-запад и впадает в р. Неман. Основными притоками р. Щара на территории Белорусского Полесья являются рр. Мышанка, Липнянка, Ведьма и Гривда. Густота речной сети составляет 0,45 км/км<sup>2</sup>.





**Рисунок – Гидрографическая сеть Белорусского Полесья**

Крупнейшей рекой Белорусского Полесья является Припять – самый большой по водности приток р. Днепр. Берет свое начало на крайнем западе Полесья, на территории Украины, пересекает в широтном направлении Белорусское Полесье с запада на восток, затем впадает в р. Днепр. Длина в пределах Беларуси составляет 495 км. Площадь водосбора 50,9 тыс. км<sup>2</sup>. В связи с проведением осушительных мелиораций гидрографическая сеть р. Припять представлена густой сетью осушительных каналов, большинство притоков полностью либо частично канализированы. Таковыми являются рр. Бобрик, Лань, Пина, Стырь, Цна, Ясельда и другие. Неканализированными остались рр. Горынь, Уборць, Словечна, Ствига, Случь, Птичь. Густота речной сети после мелиоративных работ увеличилась в 1,5–2,0 раза, и составляет 0,45 км/км<sup>2</sup>.

Река Днепр является первой по водности рекой Белорусского Полесья. Берет свое начало на Валдайской возвышенности и впадает в Черное море. Пересекает территорию Полесья в меридиональном направлении. Основными притоками являются рр. Сож, Ведрич, Березина, Припять, Добысна. На водосборе проведены мелиоративные работы, в результате которых была образована осушительная сеть каналов. Это наиболее характерно для бассейнов притоков р. Днепр, таких как рр. Друть, Добысна, Березина, Ведрич, Сож. Густота речной сети составляет 0,4 км/км<sup>2</sup>.

В Белорусском Полесье построены два крупных водораздельных соединительных канала – Днепровско-Бугский и Огинский. Первый является частью Днепровско-Бугского водного пути, который включает кроме собственно канала также рр. Припять, Пина, Мухавец и соединяет р. Днепр и р. Западный Буг. Днепровско-Неманский водный путь проходит по рр. Припять, Ясельда, Щара, Неман и Огинскому каналу, но последний утратил свое значение и является несудоходным.

Белорусское Полесье является вторым озерным регионом страны. Имеют широкое распространение старичные и карстовые озера. Старич-

ные озера представляют собой небольшие участки древних русел рек, которые отделились от современных рек. Наибольшее количество таких озер расположено в поймах рр. Днепр и Припять. Наиболее крупные озера Полесья – Выгонощанское, Бобровичское, Червоное, Споровское – относятся к типу остаточных. Они имеют небольшую глубину.

Кроме природных озер, на территории Белорусского Полесья много водохранилищ и прудов. Они создаются для разных хозяйственных целей: водообеспечения промышленных предприятий и населения питьевой водой, орошения полей, рыбоводства, получения гидроэлектроэнергии. Крупнейшими из них являются водохранилища Светлогорское, Днепро-Брагинское, Погост, Селец.

Решающее влияние на современное состояние гидрографической сети оказывает хозяйственная деятельность человека. Инженерные мероприятия и осушительные мелиорации вызывают перераспределение стока, изменяют его зарегулированность, а сельскохозяйственное производство влияет на загрязнение вод, трансформацию почвенно-растительного покрова, способствует уменьшению биоразнообразия.

### **Н.П. МЕЛЬНИК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Т.А. Шелест, канд. геогр. наук

## **МЕЛИОРАТИВНОЕ ОСВОЕНИЕ БАССЕЙНА РЕКИ ЯСЕЛЬДА**

Территория Беларуси характеризуется широким распространением болот и заболоченных земель. Переувлажненные и заболоченные земли в республике раньше занимали почти 40 % от всей территории. Больше всего болот Беларуси сконцентрировано на Полесье, где в некоторых районах заболоченность территории достигала 80 %.

Высокая заболоченность территории в прежние времена затрудняла интенсивное ведение сельского хозяйства. Основными причинами заболачивания земель на Полесье, в том числе и в бассейне р. Ясельда, являются поверхностные воды, сток которых вследствие недостаточной дренированности замедлен, а также безнапорные грунтовые воды [1].

В XX в. на территории Беларуси, в том числе и в бассейне р. Ясельда, проводилась широкомасштабная осушительная мелиорация, пик которой пришелся на 1960–1980-е гг.

Главной необходимостью проведения мелиоративных работ послужило то, что многие земли требовали защиты от затопления. Эти земли обладают высоким потенциальным плодородием, но в естественном состоянии

затапливаются как во время весенних половодий на длительные сроки (до 80 суток), так и во время летне-осенних паводков [2].

Поэтому главной целью проведения осушительной мелиорации на Полесье было превращение его в зону высокопродуктивного сельского хозяйства, чему способствуют плодородные торфяно-болотные и торфяные почвы и наличие водных источников.

Цель настоящего исследования – проанализировать мелиоративное освоение бассейна р. Ясельда.

Мелиоративные преобразования естественной гидрографической сети в пределах бассейна р. Ясельда впервые были проведены в 1799 г., который считается началом строительства Огинского канала. Данный канал через реки Щара и Ясельда соединяет бассейны рек Немана и Припяти. В первой половине XX в. была проложена сеть осушительных мелиоративных каналов: Винец, Главный, Долгий, Будский, Давыдовский и др., трассы которых, частично преобразованные в результате реконструкций, существуют и по настоящее время.

В результате широкомасштабных мелиоративных мероприятий проведены работы на больших по площади мелиоративных системах: «Верховье Ясельды», «Упирово-Куляки», «Оброво», «Вислица» и др.

В 1986 г. в пойме р. Ясельда у д. Селец было построено водохранилище Селец руслового типа, которое предназначено для орошения, рыбозаведения и водообеспечения рыбхоза «Селец». Площадь зеркала составляет 20,7 км<sup>2</sup>, полный объем воды – 56,3 млн. м<sup>3</sup>. Это самое крупное водохранилище бассейна р. Ясельда.

В процессе выполнения мелиоративных работ в бассейне р. Ясельда была проложена большая сеть каналов, спрямлена часть естественных водотоков, зачастую изменено местоположение их истоков, устьев, водораздельных линий, построены различные гидротехнические сооружения (водохранилища, пруды, шлюзы и т.д.). Кроме того, построено более 70 искусственных водоемов (водохранилищ и прудов). Русло р. Ясельда было спрямлено и углублено на протяжении 50 км.

В ходе мелиоративного освоения бассейна р. Ясельда выявился ряд негативных явлений и процессов как в преобразованных, так и в соприкасающихся природных ландшафтах, следствием чего явились недобор сельскохозяйственной продукции и обострение экологической обстановки в регионе: исчезновение отдельных рек, прилегающих к осушенным массивам территорий; ускоренная минерализация мелиорированных торфяных почв и др. На начальном этапе мелиоративного строительства осушение земель проводилось преимущественно без учета природных условий и требований охраны окружающей среды, что объясняется не только ограниченными материально-техническими ресурсами, но и недостаточным

в то время уровнем экологических знаний, вопросов мелиорации и использования осушенных земель. Последним можно объяснить и бытовавшую десятилетиями концепцию об излишках воды в Полесье, которую надо «сбросить». Чтобы быстрее сбросить эти «излишки» воды, началось спрямление рек и ручьев, служивших водоприемниками [2].

Протяженность открытой осушительной сети в бассейне р. Ясельда составляет около 8,9 тыс. км.

Гидрографическая сеть бассейна р. Ясельда, как и в целом Беларуси, претерпевает изменения и в настоящее время. В основном реконструируются и модернизируются технически устаревшие и выработавшие срок эксплуатации мелиоративные системы.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Река Ясельда [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.fishtour.by/lakes.php?id>. – Дата доступа: 26.10.2015.

2. Волчек, А. А. Мелиоративное освоение бассейна р. Ясельда / А. А. Волчек, Ю. В. Стефаненко // Сборник материалов международной научно-практической конференции. – Брест, 2011. – Т. 1, вып. 1. – С. 21–24.

#### **О.И. НОВИК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.В. Токарчук, канд. геогр. наук, доцент

### **ОСОБЕННОСТИ ВОДОПОТРЕБЛЕНИЯ И ВОДООТВЕДЕНИЯ В ПРЕДЕЛАХ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Роль воды неопределима. Она является основой для жизни людей и их хозяйственной деятельности. В настоящее время в связи с общим ростом объемов потребляемой воды возникает необходимость комплексного решения водохозяйственных проблем для наиболее рационального и экономичного обеспечения водой всех водопользователей и водопотребителей. При этом важно следить за состоянием вод и выработать специальные меры по их охране и рациональному использованию.

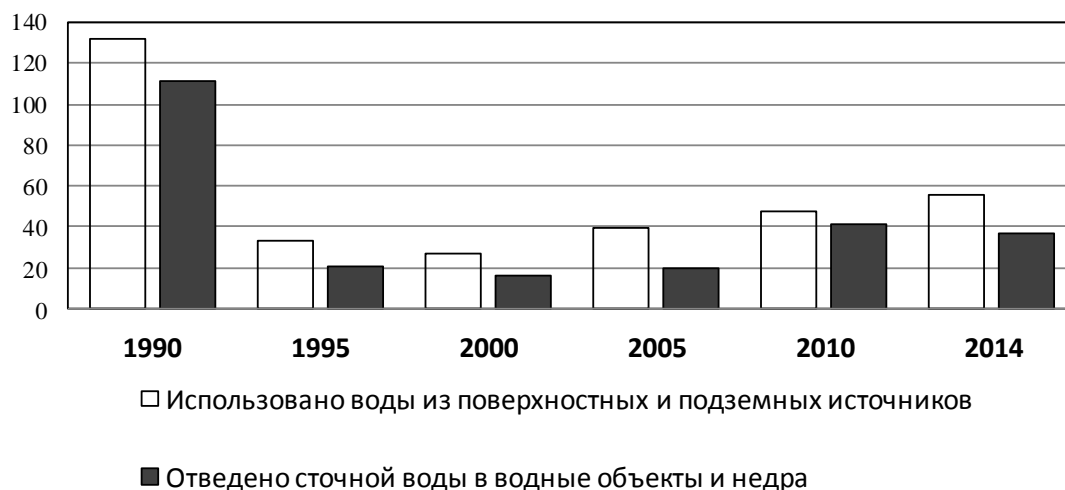
Цель исследования – изучить пространственно-временные закономерности водопотребления и водоотведения в пределах Березовского района для включения в электронную информационно-аналитическую систему (ЭИАС), направленную на поддержку рационального использования и охраны поверхностных вод. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: изучить динамику водопотребления и водоотве-

дения района и его структуру; изучить размещение водопользователей района в разрезе структур бассейнового строения; внедрить полученные результаты в ЭИАС.

Исследование проводилось с использованием доступных статистических данных и ранее созданной в программной среде ArcView GIS эколого-гидрографической ГИС Березовского района.

В ходе исследования было установлено, что основные характеристики водопользования в Березовском районе в целом уменьшились с 1990 по 2014 г. (рисунок 1), наиболее значительно – с 1990 по 2000 г.

Анализ размещения водопользователей района в разрезе структур бассейнового строения показал, что наибольшее их количество представлено в пределах малого водосбора реки Ясельда до впадения канала Винец, что связано с расположением здесь города Береза, в котором находится 3 крупных предприятия, и наиболее крупного водопользователя района – Опытного рыбхоза «Селец». В то же время в границах малого водосбора реки Ясельда от впадения реки Жегулянка до впадения канала Огинский представленные в статистической информации предприятия-водопотребители отсутствуют, что связано с расположением водосбора в пределах республиканского биологического заказника «Споровский».



**Рисунок 1– Динамика основных характеристик водопользования в Березовском районе (в млн м<sup>3</sup>)**

Внедрение результатов исследования в ЭИАС Березовского района для целей рационального использования и охраны поверхностных вод осуществлялось в двух направлениях: 1) путем дополнения ранее разработанной эколого-гидрографической ГИС района новыми тематическими слоями; 2) путем интеграции результатов исследования в специализированное web-приложение (рисунок 2), отражающее географию

водопользователей, а также их классификацию по норме водозабора и водоотведения.



**Рисунок 2– Интерфейс web-приложения «Водопользователи Березовского района»**

*Работа выполнена при поддержке гранта Минобразования № Г/Р 20150349*

**Д.А. ПЕРЕПЕЧАЙ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.И. Грядунова, канд. геогр. наук, доцент

## **ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ БАСЕЙНА РЕКИ МУХАВЕЦ**

Бассейн р. Мухавец расположен на западе Брестской области и занимает площадь 6 600 км<sup>2</sup>. Река Мухавец является типичной рекой юга Беларуси и является важным социально-экономическим фактором развития запада Беларуси. На берегах реки расположено четыре города: Брест, Кобрин, Пружаны, Жабинка, создавая им комфортное существование, обеспечивая их водой, условиями для рекреации, судоходства и рыболовства.

Цель исследования – выявить особенности геоэкологического состояния бассейна р. Мухавец. В исследовании использованы данные мониторинга качества воды (НСМОС), статистические данные о качестве воды р. Мухавец государственного водного кадастра Республики Беларусь с 2000 по 2014 гг. и данные Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды.

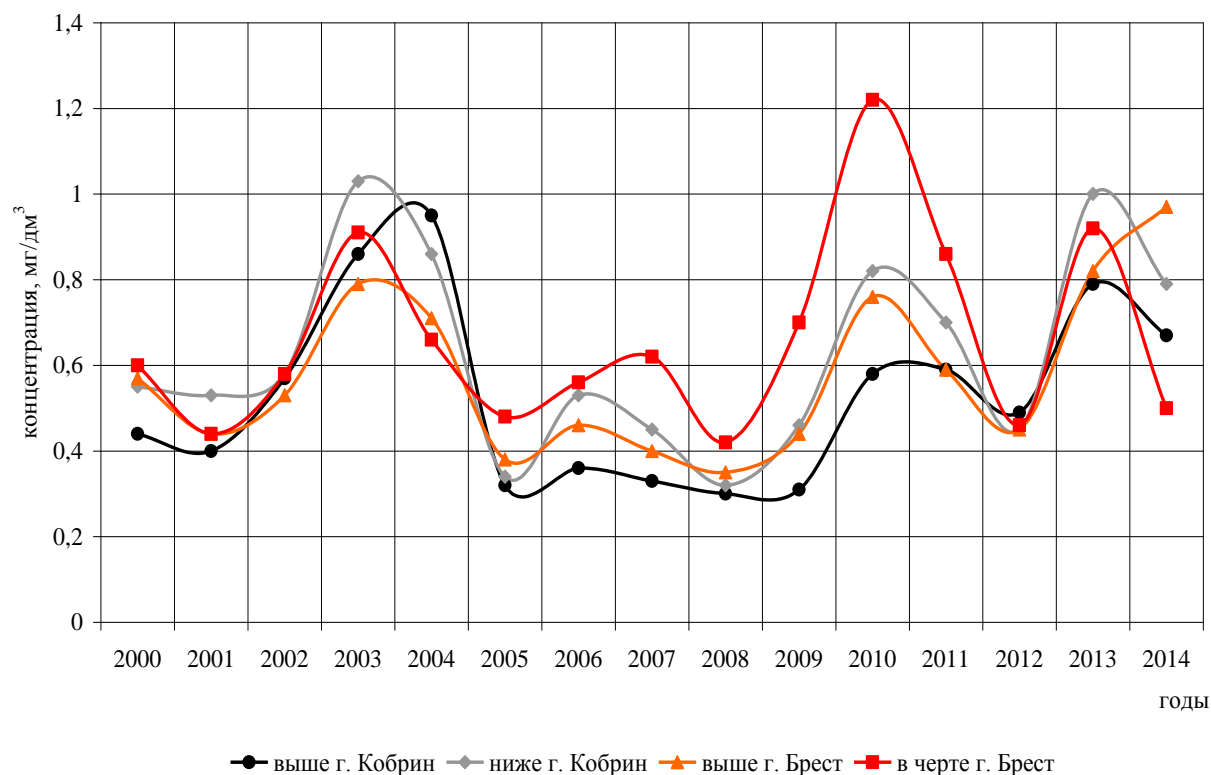
По данным Брестского областного комитета природных ресурсов и охраны окружающей среды для рек Брестской области (в частности

р. Мухавец) наиболее типично загрязнение вод соединениями железа (рисунок), цинка, меди и никеля. Содержание их в водах р. Мухавец в черте г. Бреста составляет: цинка – 0,009...0,026 мг/дм<sup>3</sup>; меди – 0,001...0,008 мг/дм<sup>3</sup>, никеля – 0,001...0,008 мг/дм<sup>3</sup>. Также веществами загрязнителями являются фосфор, азот суммарный, азот аммонийный, сульфаты, нитраты, нефтепродукты и др.

Количественная оценка биогенов в бассейне выполнена для периодов, существенно различающихся интенсивностью сельскохозяйственной деятельности. Были использованы данные о хозяйственной деятельности в пределах водосбора с 2000 по 2014 гг. (таблица 1).

Наибольшую антропогенную напряженность для окружающей среды представляют автомагистрали: Брест – Москва, Брест – Гомель, Брест – Каменец, Каменец – Пружаны, Каменец – Жабинка – Кобрин, Пружаны – Кобрин. Вдоль этих трасс за сутки оседает около 1,5 кг/га вредных веществ (таблица 2).

Из р. Мухавец для различных нужд забирают около 26 077 м<sup>3</sup> воды. Основными потребителями воды являются промышленное, коммунальное водоснабжение и сельскохозяйственное орошение (таблица 3). Основными водопользователями являются водный транспорт, рыбное хозяйство, водный туризм.



**Рисунок – Динамика концентрации железа в воде р. Мухавец**

Таблица 1 – Вынос биогенов в бассейне р. Мухавец

Место поста	Показатель	2000	2005	2010	2014	Среднее
выше г. Кобрин	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,74	0,3	1,05	0,5	0,63
	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,016	0,02	0,03	0,03	0,02
	Фосфат-ион, мгР/дм <sup>3</sup>	0,045	0,09	0,11	0,1	0,10
ниже г. Кобрин	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,85	0,33	1,03	0,53	0,70
	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,012	0,018	0,02	0,02	0,02
	Фосфат-ион, мгР/дм <sup>3</sup>	0,035	0,084	0,09	0,11	0,09
выше г. Брест	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,58	0,34	0,58	0,47	0,56
	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,027	0,025	0,02	0,02	0,02
	Фосфат-ион, мгР/дм <sup>3</sup>	0,031	0,046	0,06	0,08	0,06
в черте г. Брест	Аммоний-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,67	0,38	0,33	0,39	0,48
	Нитрит-ион, мг/дм <sup>3</sup>	0,036	0,018	0,04	0,02	0,03
	Фосфат-ион, мгР/дм <sup>3</sup>	0,033	0,081	0,14	0,08	0,08

Таблица 2 – Уровень загрязнения земель выбросами от автотранспорта

Районы	Степень концентрации вредных веществ, т/год				ПДК в полосе отвода
	СО	NO <sup>2</sup>	Pb	Сажа	
Брестский	1544	410	3	14	1,52
Жабинковский	713	189	1	6	1,66
Кобринский	1378	366	2	12	1,09
Малоритский	738	196	1	7	0,86
Пружанский	2215	589	4	20	1,87

Таблица 3 – Среднесуточный расход воды, забираемой из р. Мухавец

Название предприятия (организации)	Расход, м <sup>3</sup> /сут
РУПП Кобринский инструментальный завод «Ситимо»	82
РУПП «Брестский электроламповый завод»	3638
ОАО «Жабинковский сахарный завод»	4110
РПТУП «Рыбхоз Соколово»	12329
Брестский участок Белорусской железной дороги	1803
Филиал РУП «Брестэнерго» Брестская ТЭЦ	3740
КУСП Тепличный комбинат «Берестье»	375

В настоящее время состояние р. Мухавец улучшается. Проводятся мероприятия по очищению вод реки; регулируется поступление поверхностного стока в реки и водоёмы; проводится очищение коммунально-бытовых, промышленных и сельскохозяйственных сточных вод до необходимой кондиции; внедряются маловодоемкие и безводные технологии; нормируются сбросы загрязняющих веществ в водные объекты.

Таким образом, водные ресурсы являются важнейшим компонентом природной среды, которые определяют возможность устойчивого развития любого крупного региона, от них зависит уровень жизни и здоровья населения. Вода играет исключительно важную роль в геологических процессах, жизнедеятельности человека, разнообразии природных экосистем



и в их функционировании. Поэтому изучение бассейна р. Мухавец, рационального использования и охраны водных ресурсов являются актуальными в настоящее время и привлекают внимание учёных, инженеров, государственных и общественных организаций.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Волчек, А.А. Водные ресурсы Брестской области / А.А. Волчек, М.Ю. Калинин. – Минск : БГУ, 2002. – 440 с.
2. Мухавец: энциклопедия малой реки / А.А. Волчек [и др.]. – Брест : Академия, 2006. – 344 с.
3. Блакітная кніга Беларусі : Энцыклапедыя / Беларус. энцыкл. ; рэдкал. Н.А. Дзісько [і інш.]. – Мінск: Беларуская энцыклапедыя, 1994. – 415 с.

#### **М.М. РАПИНЧУК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.И. Грядунова, канд. геогр. наук, доцент

#### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД ДРОГИЧИНСКОГО РАЙОНА**

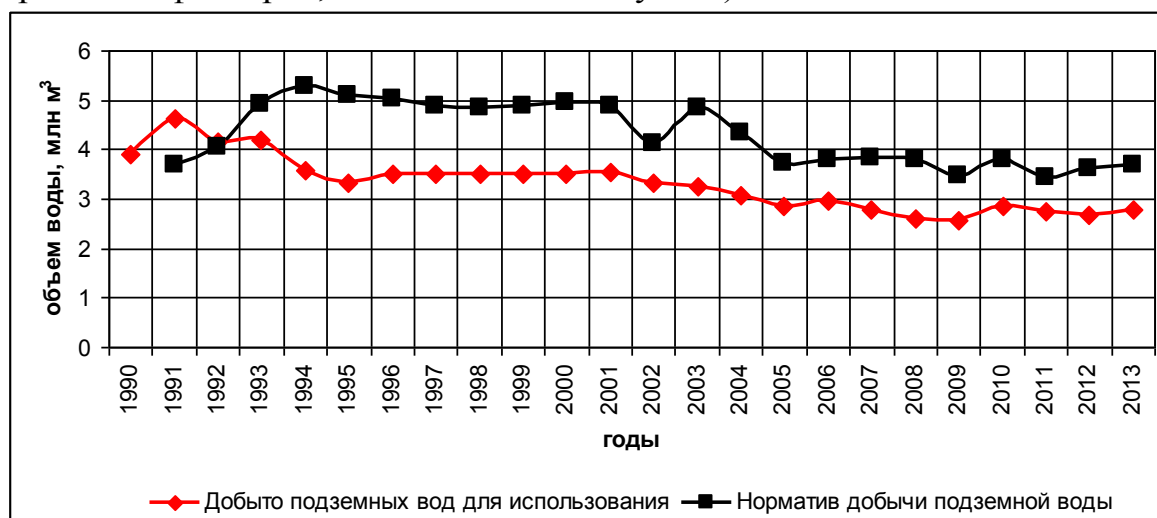
В настоящее время все более актуальной становится проблема качества питьевой воды. Вместе с этим, все большее внимание начинает уделяться подземным водам и их качеству. С каждым годом их состояние постепенно ухудшается, поэтому время требует рассмотрения и анализа уже произошедшего, чтобы создать программы будущего рационального природопользования.

С каждым годом всё больше поступает жалоб от населения на качество питьевой воды, и Дрогичинский район не стал исключением. Поэтому изучение состояния подземных вод, анализ имеющейся ситуации и разработки программы по улучшению, или хотя бы сохранению сложившейся ситуации, является актуальной проблемой в природопользовании.

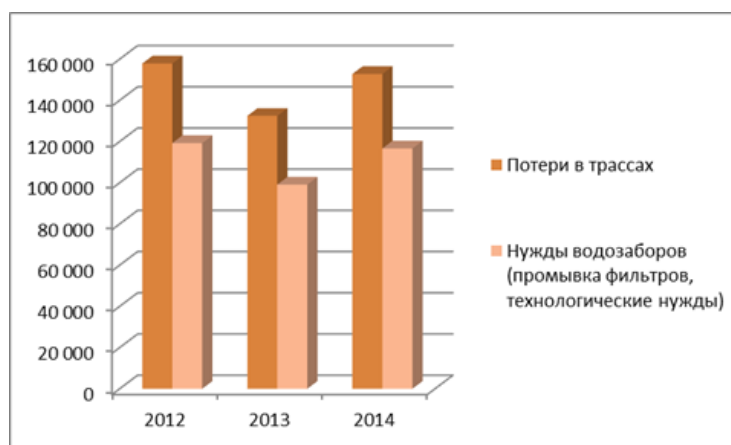
Ежедневно водой пользуется 22 196 жителей г. Дрогичин и Дрогичинского района. Количество абонентов распределено крайне неравномерно. Это в первую очередь зависит от численности населения данного населенного пункта, а также условий их проживания. Имеется населенный пункт, где жители не эксплуатируют водопровод – д. Сваринь.

На период с 1990 по 2014 гг. в среднем поднято 3,3 млн м<sup>3</sup> воды. Наибольшим количеством отличился 1991 г. – 4,62 (рисунок 1). Однако не вся вода была поставлена потребителям, часть ее была потеряна

при транспортировке (0,09 млн м<sup>3</sup>), а часть ушла на нужды водозаборов (промывка фильтров, технологические нужды).



**Рисунок 1 – Динамика добычи подземных вод в Дрогичинском районе**



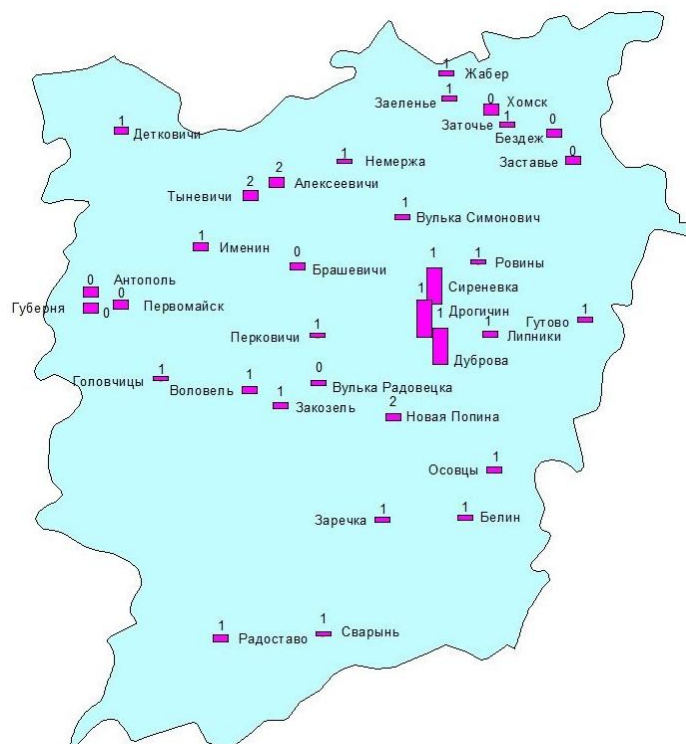
**Рисунок 2 – Потери воды после поднятия, м<sup>3</sup>**

На территории Дрогичинского района проложена водопроводная сеть длиной 195,9 км. В зависимости от площади населенного пункта, длина водопроводов значительно отличается. Г. Дрогичин, с относящимися к нему близлежащими населенными пунктами – д. Сиреневка и д. Дуброва, имеют наибольшую протяженность водопроводной сети, которая составляет 78,9 км. Населенные пункты д. Немержа (0,1 км) и д. Заеленье (0,2 км), аг. Вулька Радовецкая (0,2 км), аг. Головчицы (0,3 км), д. Ровины (0,3 км), д. Своринь (0,3 км), д. Белин (0,3 км) имеют наименьшую протяженность (рисунок 3). Так же следует отметить, что на территории Дрогичинского района пробурено 53 артезианские скважины с мощностью 16,7 тыс. м<sup>3</sup> в сутки. Их глубина составляет не менее 50 м. Помимо артезианских скважин и водопроводных сетей, в пределах Дрогичинского района расположено 23 водонапорные башни. Они размещены неравномерно (рисунок 3).

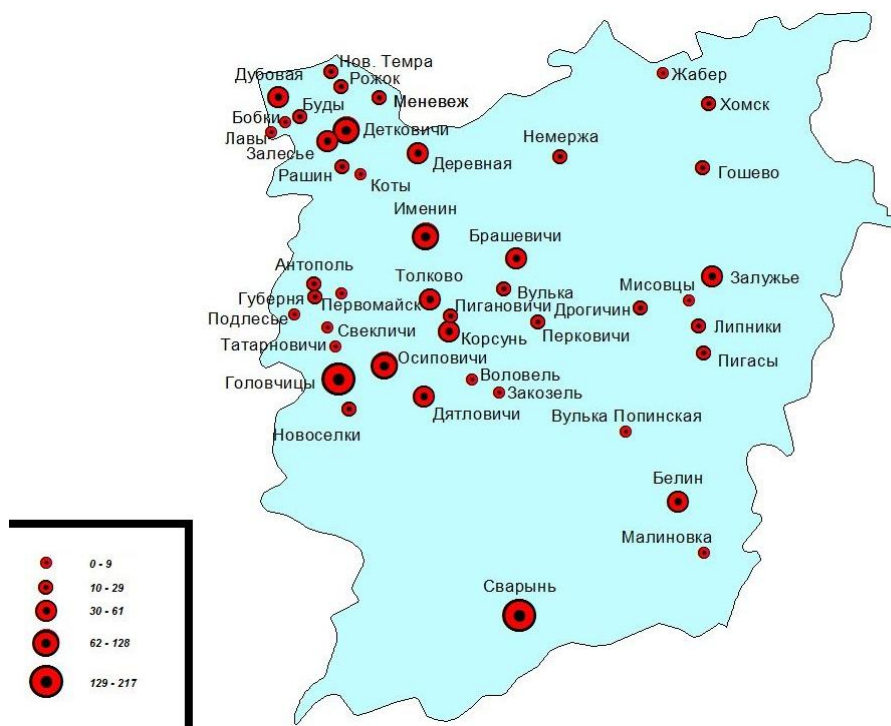
Наряду с источниками централизованного водоснабжения – водопроводами – все еще существенную роль в хозяйственно-питьевом водоснабжении населения играют источники нецентрализованного водоснабжения – колодцы. На территории Дрогичинского района колодцы имеются практически в каждом доме (рисунок 4). Практически все они активно используются жителями, однако не все для удовлетворения питьевых нужд. Всё это связано с качеством воды.

Основными вредными веществами в питьевой воде являются нитраты, нитриты, а также избыточное содержание железа. На сегодняшний день больше всего жалоб от населения поступает на наличие железа в воде. В связи с этим на территории Дрогичинского района в декабре 2009 г. был введен в эксплуатацию водозабор и станция обезжелезивания в г.п. Антополь, построенные в соответствии с программой «Чистая вода». Проектная мощность нового водозабора – до 1,5 тыс. м<sup>3</sup> в сутки. Всего на территории района имеется 6 станций обезжелезивания, 4 из которых находятся в сельских населенных пунктах.

Всего по району было отобрано 25 проб воды. 17 из них не превысили норму, однако оставшиеся 6 показывали превышения содержания.



**Рисунок 3 – Протяженность водопроводной сети и количество водонапорных башен по населенным пунктам**



**Рисунок 4 – Количество колодцев по населенным пунктам**

Таким образом, в Дрогичинском районе качество питьевой воды нецентрализованного водоснабжения можно считать удовлетворительным, так как повышенное содержание нитратов и нитритов в питьевой воде отмечается только в 20 % из взятых проб.

### **В.В. РОМАНИЮК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.В. Грибко, канд. геогр. наук, доцент

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И АНТРОПОГЕННОЕ ЗАГРЯЗНЕНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА ГОРОДА БРЕСТА (ЗА ПЕРИОД 2000–2014 ГГ.)**

Загрязнение атмосферного воздуха в городах Беларуси в настоящее время является одной из актуальных геоэкологических проблем. Из крупных городов Беларуси Брест характеризуется одним из самых низких показателей загрязнения атмосферного воздуха. Тем не менее объемы выбросов загрязняющих веществ остаются достаточно значительными.

На основании анализа официальных статистических данных (таблица 1) нами были установлены общие тенденции по изменению объемов и структуры выбросов в г. Бресте за период с 2000 по 2015 гг.

Таблица 1 – Выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух в г. Бресте за период с 2000 по 2015 гг., тонн

Год	Всего	Твёрдых	Диоксида серы	Оксида углерода	Диоксида азота	Оксида азота	Углеродородов (метан)	НМЛЮС	Прочих
2000	2912,4	527,9	312,1	1139,8	494,1	7,1	103,2	268,7	59,5
2001	3024,2	518,8	157,4	1141,9	519,9	8	348,1	268,3	61,8
2002	2985,2	484,6	157,5	1162,7	517,8	6,4	328,1	268,5	59,6
2003	2783,3	345,8	295,1	1042,5	519	2,3	289,3	229,6	59,7
2004	2559,1	285,6	146,4	1040,6	517,9	2,2	282,9	222,7	60,8
2005	3222,6	282,8	73,8	1127,1	527,4	32,9	753,5	277,9	147,2
2006	3612,8	379,8	286,7	1187,7	575,8	34,9	732,2	262,4	153,3
2007	3197,6	373,7	89,1	979	499,1	38,5	737,5	340,3	140,4
2008	3015,8	372	159,1	714,3	452,3	49,2	729,8	402,8	136,3
2009	2946,7	379,4	123,5	697,9	518,1	73,3	729,8	286	138,7
2010	2932,9	403,8	85,7	680,5	552,2	78,6	729,7	261,8	140,6
2011	2973,4	333,4	51,2	791,7	555,1	78,3	729,7	298,4	135,6
2012	3465,5	352,9	81,3	774,1	507,3	70	780,5	805,2	94,2
2013	3742,7	396,3	55	802,4	498,7	67,5	959,1	848,3	115,4
2014	3318,5	404,3	42,6	689,8	458	66	737,1	835,3	85,4

За рассматриваемый период выражена тенденция незначительного увеличения общего объема загрязняющих веществ (рисунок 1). При этом было зафиксировано два максимума выбросов в 2006 и в 2013 гг., и один минимум в 2004 г. На протяжении всего рассматриваемого периода были как уменьшения содержания данных веществ в воздухе, так и увеличения.

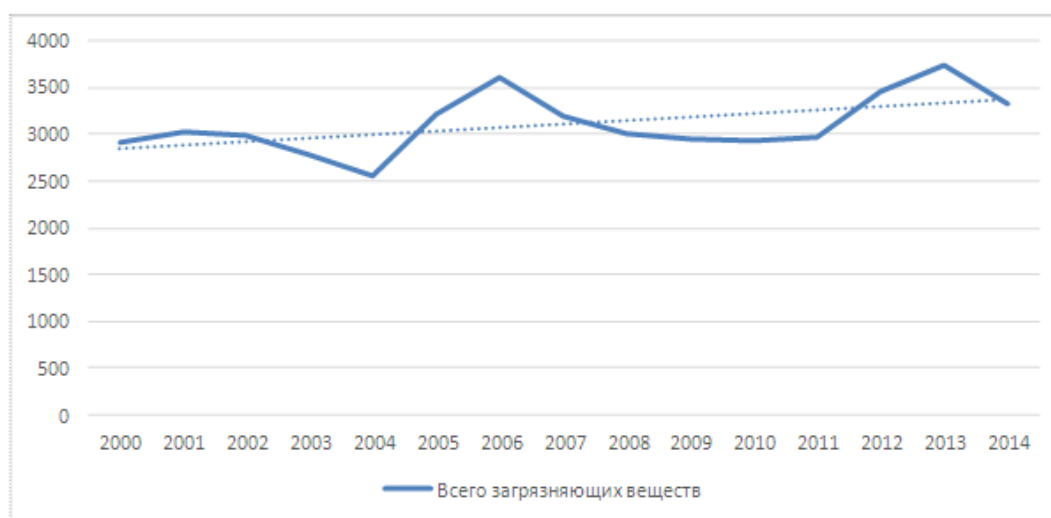


Рисунок 1 – Количество загрязняющих веществ по годам, тонн

В общем объеме выбросов загрязняющих веществ около 15 % приходилось на твердые вещества (рисунок 2). Максимальное количество твердых веществ в атмосферном воздухе было зафиксировано в 2000 г., а минимальное – в 2005 г. На протяжении всего периода были как уменьшения содержания твердых веществ в воздухе, так и их увеличения, однако на графике можно отметить общее уменьшение числа твердых веществ.

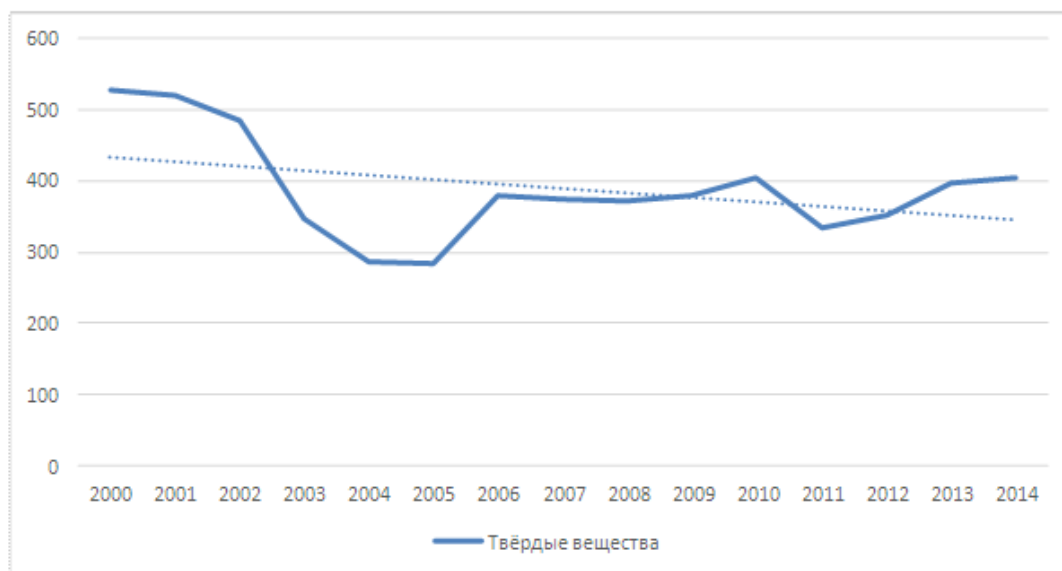


Рисунок 2 – Количество твердых веществ по годам, тонн

Рассмотрим особенности изменения объемов выбросов в Бресте по отдельным загрязняющим компонентам.

*Диоксид серы.* Максимальное количество диоксида серы в атмосферном воздухе было зафиксировано в 2003 г., а минимальное – в 2014 г. На протяжении всего периода были как уменьшения содержания диоксида серы в воздухе, так и их увеличения, однако отмечается общее уменьшение количества содержания диоксида серы.

*Оксид углерода.* Максимальное количество оксида углерода в атмосферном воздухе было зафиксировано в 2006 г., а минимальное – в 2010 г. На протяжении всего периода были как уменьшения содержания оксида углерода в воздухе, так и их увеличения, однако отмечается общее уменьшение количества содержания оксида углерода.

*Диоксид азота.* Максимальное количество диоксида азота в атмосферном воздухе было зафиксировано в 2006 г., а минимальное – в 2008 г. На протяжении всего периода были как уменьшения содержания диоксида азота в воздухе, так и их увеличения, однако в целом выражено общее уменьшение количества содержания диоксида азота.

*Оксид азота.* Максимальное количество оксида азота в атмосферном воздухе было зафиксировано в 2010 г., а минимальное – в 2004 г. На протяжении всего периода были как уменьшения содержания оксида азота

в воздухе, так и их увеличения, однако отмечалось общее увеличение количества содержания оксида азота.

*Углеводороды (метан).* Максимальное количество углеводородов (метана) в атмосферном воздухе было зафиксировано в 2010 г., а минимальное – в 2004 г. На протяжении всего периода были как уменьшения содержания углеводородов (метана) в воздухе, так и их увеличения, однако на графике можно отметить общее увеличение количества содержания углеводородов (метана).

*Прочие загрязняющие вещества.* Максимальное количество прочих загрязняющих веществ в воздухе было зафиксировано в 2006 г., а минимальное – в 2000 г. На протяжении периода были как уменьшения содержания прочих загрязняющих веществ, так и их увеличения, однако на графике видно общее увеличение количества содержания прочих загрязняющих веществ.

Таким образом, в динамике выбросов загрязняющих веществ в атмосферный воздух г. Бреста за период 2000–2015 гг. значительных изменений не отмечается. В общем плане произошло небольшое увеличение объемов выбросов, при этом доля выбросов твердых веществ уменьшалась. Разнонаправленные тенденции в изменении объемов выбросов характерны и по отдельным загрязняющим ингредиентам: по некоторым из них происходило уменьшение объемов выбросов (диоксид серы, оксид углерода, диоксид азота), по другим – увеличение объемов (углеводороды, прочие загрязняющие вещества).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Куровский, И. С. Охрана атмосферы / И. С. Куровский. – Москва : Мысль, 1994. – 512 с.
2. Науменко, В. Я. Антропогенное загрязнение окружающей среды территории Беларуси и Брестской области : учеб. пособие : в 2 ч. // В. Я. Науменко, А. В. Грибко. – Брест, 1995. – Ч. 1 : Загрязнение атмосферного воздуха. – 55 с.
3. Earthpapers [Электронный ресурс]. 2009. – Режим доступа: <http://earthpapers.net/nauchnye-osnovy-regionalnoy-sistemy-kratkosrochnogo-prognoza-i-predotvrascheniya-vysokih-urovney-zagryazneniya-vozduha>. – Дата доступа: 11.07.2015.

**К.А. СТЕПАНЕНКО**

Ляховичи, средняя школа № 2

Научные руководители – М.В. Ракуть, О.И. Таганович

**СОСТОЯНИЕ АТМОСФЕРНОГО ВОЗДУХА В ГОРОДЕ  
ЛЯХОВИЧИ**

Последние десятилетия убеждают нас в том, что вторжение человека в природу наносит ей не только непосредственный ущерб, но и вызывает ряд новых процессов, влияющих тем или иным образом на всю окружающую среду. Изучение состояния загрязненности городов, установление закономерности распространения примесей в городской атмосфере, а также установление в дальнейшем связей между санитарным состоянием городского воздуха и метеорологическими условиями в целом, является очень важным и актуальным вопросом в метеорологических исследованиях.

Цель – исследовать качество атмосферного воздуха и установить источники загрязнения в г. Ляховичи в 2014 г. В качестве объекта исследования были выбраны снежный покров и природная дождевая вода, как показатель загрязненности воздуха, предмет исследования – воздушный бассейн города Ляховичи. Методы исследования: наблюдения, анализ, картографический, сравнительно-географический, а также метод оценки экологического состояния.

Ляховичи – районный центр Брестской области (53°04'с.ш., 26°27'в.д.). Расположен на р. Ведьма, в 225 км к северо-востоку от г. Бреста. Является железнодорожной станцией на линии Барановичи–Лунинец, через город проходит автомобильная дорога Барановичи–Русиновичи. Основная жилая зона сложилась на левом берегу р. Ведьма. Промышленная зона развивается в юго-западном направлении. В пределах города действуют три предприятия пищевой промышленности (ОАО «Ляховичский консервный завод», ОАО «Ляховичский молочный завод», частное производственное УП «Ляховичский кооппром»), на окраине города работают заводы ЖБИ № 20, ЗАО «Металлопластмасс», СООО «Жестебаночный завод «Интерлак», ООО «Трансэлектрокомплект», также находится райагросервис, четыре строительных, транспортное, два дорожных предприятия и четыре котельные.

На территории г. Ляховичи формируется умеренный переходный от морского к континентальному климат. Территория района относится к южной агроклиматической области, к Барановичско-Ганцевичскому агроклиматическому району. Основные черты климата – мягкость, небольшие амплитуды температур, неустойчивое увлажнение и характер погоды с мягкой и влажной зимой, теплым летом, сырой осенью. Суммарная сол-



нечная радиация достигает от 3000 до 4000 МДж/м<sup>2</sup>. В день летнего солнцестояния в г. Ляховичи продолжительность светового дня составляет 17 ч. 26 мин., а высота солнца над горизонтом в полдень равна 58°43'. В зимнее время приток солнечной радиации очень незначителен из-за малой продолжительности дня (7 ч. 10 мин.), небольшой высоты солнца над горизонтом (11°49') и большой облачности. Средняя температура января – 6°С, июля +18°С. Среднегодовая норма осадков около 635 мм. Вегетационный период продолжается 193 дня.

По данным Ганцевичской и Барановичской метеостанций циклональная циркуляция оказывает воздействие на погоду примерно в течение 216 суток, а антициклонов приходит до 15–16, воздействие которых происходит на протяжении 150–160 суток в году.

Метеорологические наблюдения, проводимые в 2014 г., показали, что неблагоприятные метеорологические условия сложились во второй половине июля и первой декаде августа: необычайно жаркая погода, длительный период без осадков и слабый ветер в слое 0–500 м, что может быть связано с преобладанием юго-восточных ветров. Период с 18 по 31 января и в первые дни февраля 2014 г., наблюдались низкие температуры. В этот период преобладали северные и северо-восточные ветры, атмосферные осадки не выпадали. Например: 25 января минимальная температура составила -23,3° С, максимальная – -15,7° С, а среднесуточная температура – -19,5°С. Среднегодовое количество атмосферных осадков за 2014 г. составило 667 мм, при этом наибольшее количество приходится на июль. В пределах города было отмечено 27 дней с твердыми осадками, 106 дней – с жидкими, 11 дней – со смешанными. Было зарегистрировано 24 дня с туманами.

Для оценки состояния атмосферного воздуха г. Ляховичи было выбрано 5 точек забора проб: район железной дороги (пересечение ул. Октябрьской), автомобильная дорога Р4 (пересечение с ул. Ленина), ОАО «Ляховичский молочный завод» (ул. Советская, 79), Ляховичская центральная районная больница (пер. Пушкина, 7), средняя школа № 2 (ул. Ленина, 47), а для оценки качества атмосферного воздуха в разные сезоны годы пробы были отобраны в зимний период (снег) и в летний период (дождевая вода).

В условиях школьной химической лаборатории экспериментальным путем в отдельных образцах дождевой и талой воды было установлено наличие незначительных механических примесей и некоторых химических загрязнителей. Анализ дождевой воды на рН показал, что кислотность дождевой воды в норме. Качественный анализ показал на степень загрязнения атмосферного воздуха катионами Fe<sup>3+</sup>, Ca<sup>2+</sup>, и анионами Cl<sup>-</sup>, SO<sub>4</sub><sup>2-</sup>, CO<sub>3</sub><sup>2-</sup>, NO<sub>3</sub><sup>-</sup>, S<sup>2-</sup>. Самый чистый снег оказался в образцах, взятых в районе школы № 2. Самым грязным оказался снег в образцах, взятых

около железной дороги. Во всех образцах снега было отмечено наличие углеводородной пленки, реакция среды слабокислая.

В 2014 г. социально-гигиенический мониторинг состояния атмосферного воздуха в г. Ляховичи проводился ГУ «Ляховичский центр гигиены и эпидемиологии» на двух стационарных постах (ул. Роганова, около дома № 3, ул. Южакова, около магазина «Усходний»). В течение года в городе на пунктах наблюдений отобрано и проанализировано 12 проб воздуха и получены данные по восьми ингредиентам загрязнения. Наибольшее количество загрязняющих веществ в общем объеме выбросов принадлежит оксиду углерода, диоксиду серы, твёрдым частицам, оксидам азота.

Анализ данных показал, что наибольшее количество загрязняющих веществ в общем объеме выбросов принадлежит оксиду углерода – 25,5 %, диоксиду серы – 20,7 %, летучим органическим соединениям – 16,9 %, оксидам азота – 14,5 %. Среднегодовые концентрации твердых частиц, диоксида серы, оксида углерода, оксидов азота и других загрязняющих веществ были ниже гигиенических нормативов. Вместе с тем в период с 18 по 31 января и первые дни февраля 2014 г., когда наблюдались низкие температуры и в качестве топлива использовали резервный мазут, концентрации диоксида серы увеличивались в десятки раз (до 40–83 мкг/м<sup>3</sup>), однако не превысили ПДК. С окончанием отопительного сезона содержание диоксида серы в воздухе города стало ниже предела точности определения величины концентрации. Распределение концентраций других специфических загрязняющих веществ является более однородным. Повышенная загрязненность воздуха аммиаком наблюдалась только в районе молочного завода. В большинстве других районов средние концентрации аммиака находились в пределах 30–40 мкг/м<sup>3</sup>. Среднегодовые концентрации фенола были на уровне 0,1–0,3 ПДК. Неблагоприятные метеорологические условия, сложившиеся во второй половине июля и первой декады августа, привели к существенному увеличению уровня загрязнения воздуха формальдегидом и твердыми частицами.

Минимальная загрязненность воздуха твердыми частицами зафиксирована в конце мая и начале июня и декабре вполне закономерна, так как в этот период наблюдались частые дожди (29 мая, например, выпало 29 мм осадков).

Данные мониторинга атмосферного воздуха и проведенные исследования дождевой и талой воды в г. Ляховичи показали, что средние концентрации загрязняющих веществ в атмосферном воздухе не превышают установленные нормативы.

**Д.А. ШПОКА**

Брест, БрГТУ

Научный руководитель – А.А. Волчек, д-р геогр. наук, профессор

## **ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ ПОВТОРЯЕМОСТИ ГОЛОЛЕДНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Гололед – слой плотного льда (матового или прозрачного), нарастающего на поверхности земли и на предметах преимущественно с наветренной стороны, от намерзания капель переохлажденного дождя или мороси, обычно наблюдается при температуре от 0 до  $-3^{\circ}\text{C}$ , реже при более низких, до  $-16^{\circ}\text{C}$ , корка намерзшего льда может достичь толщины нескольких сантиметров и вызвать обламывание сучьев, обрыв проводов и т.д. [1].

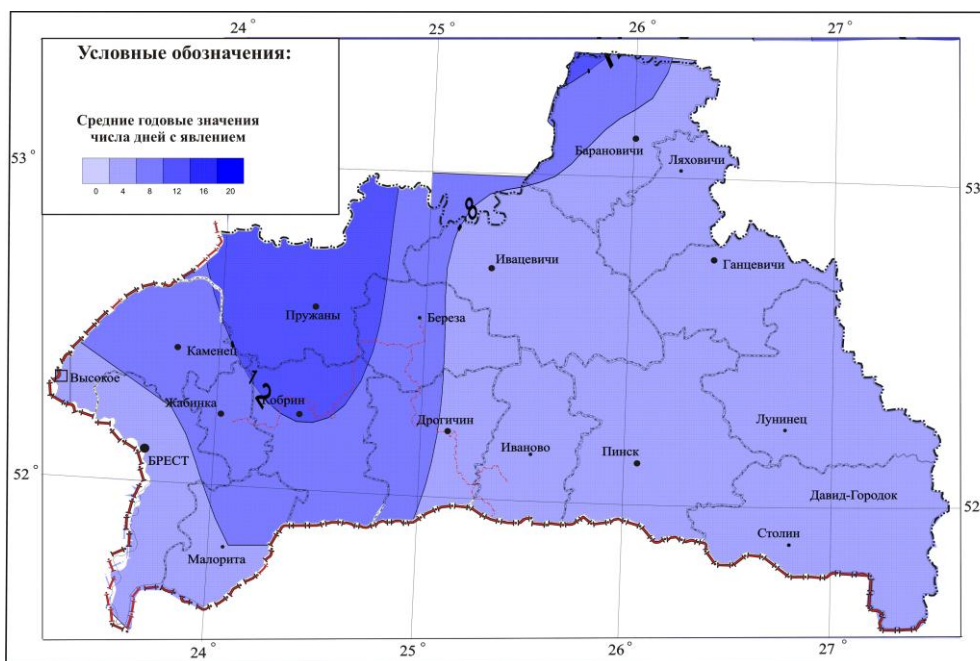
Иногда отложения льда на проводах при гололеде в отдельные годы отличаются значительной величиной. Например, с 18 по 23 декабря 2008 г. наблюдались отложения льда на проводах при гололеде весом 64 г и продолжавшиеся 100 ч на метеостанции Мозырь. Данные отложения сформировались при температуре  $-2,7^{\circ}\text{C}$  и юго-восточном направлении ветра в начале отложения, максимальных размеров отложения достигли при температуре  $-2,3^{\circ}\text{C}$  и юго-восточном направлении ветра и скорости 1 м/с [2]. Таким образом, возникает необходимость изучать данное метеорологическое явление, т.к. оно может стать причиной обрушения линий электропередач, стать причиной разрушения фасадов зданий.

Целью настоящего исследования является анализ пространственно-временных изменений количества дней с гололедом на территории Брестской области в современных условиях.

Основой для анализа отложений гололеда послужили данные ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» за период 1975–2012 гг. по 8 метеорологическим станциям Брестской области.

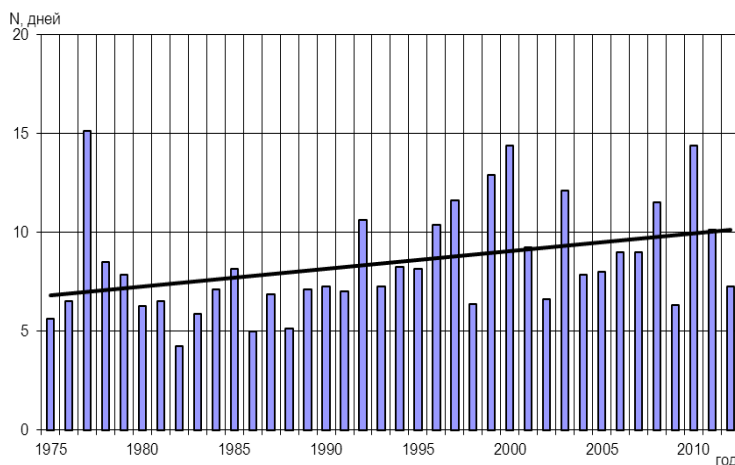
Пространственные особенности распространения гололеда представлены на рисунке 1. Как видно из рисунка, гололед чаще всего наблюдается на юго-западе Брестской области. Это связано с тем, что на территории Беларуси, а значит и на территории Брестской области, гололед чаще всего отмечается при южных, юго-западных и западных ветрах.

На территории Брестской области в среднем отмечается 8 дней с гололедом. В то же время за 1975–2012 гг. выделяется несколько волн, когда количество дней в году с гололедом было выше средних годовых (1977 г. – 15 дней, 1999–2000 гг. – 13 и 14 дней соответственно, 2010 г. – 14 дней с гололедом) (рисунок 2).

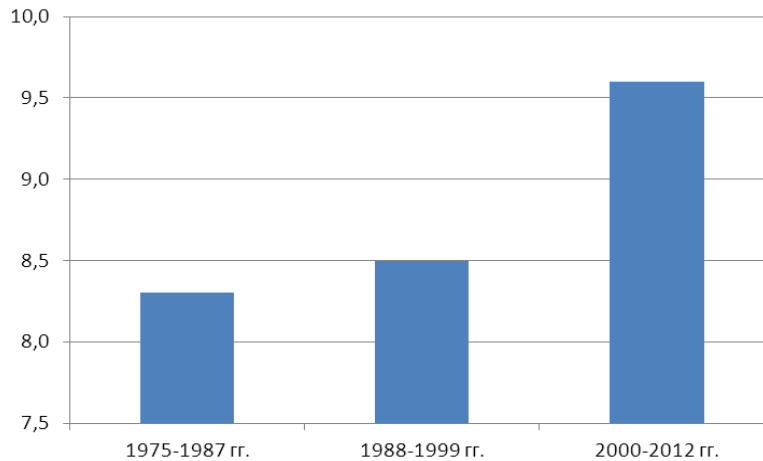


**Рисунок 1 – Пространственное распределение среднего годового значения числа дней с гололедом на территории Брестской области**

Нахождение метеорологических явлений большое влияние оказывает потепление климата. Как показывают наблюдения, на территории Беларуси, а значит и на территории Брестской области, выделяется несколько периодов повышения температуры воздуха. В 1988 г. наблюдался рост среднегодовой температуры воздуха, особенно в холодный период года. Самыми теплыми были 1989, 2000, 2007 и 2012 гг., когда средняя годовая температура воздуха была на 2,0–3,0 °С выше средних многолетних значений. Поэтому исходные данные были разбиты на 3 периода: 1975–1987, 1988–1999 и 2000–2012 гг. (рисунок 3). Анализ показал, что в последнее десятилетие выросло число дней с гололедом. В период 1975–1987 гг. отмечалось около 7 дней с гололедом, 1988–1999 гг. – около 8 дней, в 2000–2012 гг. – около 10 дней.



**Рисунок 2 – Годовой ход средних значений количества дней с гололедом**



**Рисунок 3 – Годовой ход средних значений количества дней с гололедом по периодам**

Таким образом, выполненный анализ распространения гололеда на территории Брестской области позволил установить пространственно-временные особенности распространения числа дней с гололедом. За 38-летний период наблюдений отмечается рост числа дней с гололедом. Чаше гололед отмечается на юго-западе Брестской области, что связано с преобладанием южных, юго-западных и западных ветров.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Хромов, С. П. Метеорологический словарь / С. П. Хромов, Л. И. Мамонтова. – 3-е изд., перераб. и доп. – Л. : Гидрометеиздат, 1974. – 568 с.
2. Отчет за 18–23 декабря 2008 года [Электронный ресурс]. – Минск, 2008. – Режим доступа : <http://www.pogoda.by/news/?month=12&year=2008>. – Дата доступа: 10.05.2015.

## СЕКЦИЯ 2. СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ

**Т.С. АНИСИМОВА**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.В. Грибко, канд. геогр. наук, доцент

### **ОСОБЕННОСТИ РАСПРОСТРАНЕНИЯ И ГЕОГРАФИЧЕСКИЕ ФАКТОРЫ ФОРМИРОВАНИЯ ЭОЛОВОГО РЕЛЬЕФА В БАССЕЙНЕ ПРИПЯТИ В ПРЕДЕЛАХ ВОЛЫНСКОГО ПОЛЕСЬЯ**

Объектом исследования является эоловый рельеф бассейна Припяти в пределах Волынского Полесья, предметом изучения – особенности морфологии и распространения эоловых форм.

Цель – выявление особенностей морфологии и закономерностей географического распространения эолового рельефа в пределах Волынского Полесья в зависимости от палеогеоморфологических и палеогеографических условий.

В пределах бассейна Припяти нами были выбраны два ключевых участка с широким распространением эоловых форм рельефа:

– левобережье верховьев Припяти в пределах Кобринского района Брестской области Беларуси, Ратновского и Любешовского районов Волынской области Украины (Дивинская зона);

– междуречье рр. Горынь и Льва в пределах Ольманских болот (Столинский район).

На данных территориях преобладающим типом рельефа являются аллювиальные и озерно-аллювиальные заболоченные низины.

Основными факторами размещения и морфологии являются палеоклиматический (преобладание ветров западных направлений и характер растительности в конце позерского (валдайского) оледенения) и палеогеоморфологические (распределение речной сети и существовавших тогда озер и болот). В пределах первого участка долины рек расположены меридионально, в пределах второго – долина Припяти и ее притоков имеет широтное простираие.

На первом участке было выявлено около 125 дюн. Размещение их не равномерное, наибольшая концентрация наблюдается вдоль долин рек и по периметру озер и болотных массивов. Преобладают дюны длиной до 1,5 км. Абсолютные высоты колеблются в пределах от 145 до 166 м. Относительные высоты находятся в пределах от 3 до 7 м, наблюдается также увеличение относительной высоты с северо-северо-запада на юго-восток. Морфология дюн указывает на их развитие в условиях преоблада-

ния ветров одного (западного) направления. Для данной местности наибольшее распространение получили серповидные и простые параболические дюны. Также встречаются продольные и поперечные ветру гряды.

Территория аллювиальной низины междуречья рр. Горынь и Льва является типичным примером расположения эолового рельефа в пределах болотных массивов. Здесь эоловые формы образуют небольшие и многочисленные холмы и гряды, представляющие собой острова на заболоченной территории. После создания на данной территории военного полигона многие данные формы рельефа были разрушены.

В пределах выбранной территории было выделено 3 участка: в пределах урочища Лапецкие горы (юго-восточнее Столина); вдоль правого борта р. Льва; в пределах Ольманских болот.

В общем плане в пределах междуречья рр. Горынь и Льва было выявлено порядка 150 дюн, размещение их относительно равномерное, однако наибольшая концентрация характерна для Ольманских болот. Абсолютные высоты дюн колеблются в пределах от 135 до 165 м, наблюдается постепенное увеличение абсолютной высоты с северо-запада на юго-восток. Относительная высота дюн составляет от 2 до 8 м.

Как и в пределах Дивинской зоны, эоловый рельеф междуречья Горыни и Львы формировался при преобладании ветров западного направления. Для данной местности наибольшее распространение получили серповидные и простые параболические дюны. Также встречаются фестончатые дюнные валы, которые образовались в результате слияния нескольких скобовидных или серповидных дюн.

Таким образом, основные закономерности географического распространения эоловых форм рельефа Волынского Полесья заключаются в приуроченности эоловых форм рельефа к водно-ледниковым, озерно-аллювиальным низинам и долинам рек. В общем виде выражена однозначная зависимость расположения эолового рельефа и низин территории исследования.

Наблюдается четкая приуроченность эолового рельефа к долинам рек и их бортам. Наиболее ярко выраженные и значительные по площади эоловые формы рельефа расположены в пределах верхнего течения Припяти, Стири, Горыни и Случи. Эоловый рельеф широко распространен в пределах озерно-аллювиальных равнин.

Эоловый рельеф формировался в перигляциальных условиях постепенного зарастания территории растительностью во время поозерского оледенения под влиянием преобладающих западных ветров. На это указывает форма серповидных и параболических дюн – все они направлены лобовой частью на восток. Распространение эоловых форм имеет прямую зависимость от конфигурации эрозионной сети.

**К.И. БЕБКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.В. Грибко, канд. геогр. наук, доцент

## **ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ШАЦКОГО НАЦИОНАЛЬНОГО ПРИРОДНОГО ПАРКА**

Национальные природные парки Украины, как полифункциональные природоохранные объекты, в своем функционировании предвидят развитие рекреационного природопользования с целью оздоровления людей, восстановления их физического и психологического самочувствия, расширение экологического и культурного мировоззрения. В Украине наибольшее распространение рекреационное природопользование получило в НПП; среди них и Шацкий национальный природный парк, который занимает значительные площади Волынской области. Данная область Украины характеризуется богатством природных ресурсов, которые имеют наибольшую ценность для рекреации. По наличию природных ресурсов Волынская область относится к перспективным регионам Украины в плане организации туристско-рекреационной деятельности. Все это определяет актуальность изучения данной темы.

В качестве объекта исследования выбраны особенности экологического состояния и рекреационная пригодность ландшафтных комплексов и озер Шацкого национального природного парка.

Цель – оценка природно-рекреационного потенциала Шацкого национального природного парка.

Задачи исследования: сбор, анализ и обработка статистических литературных материалов для описания экологического состояния ШНПП; анализ состояния водных ресурсов данной территории; оценка туристического потенциала Шацких озер.

Шацкий природный национальный парк расположен в Шацком районе Волынской области Украины и занимает площадь 32,5 тысяч га. На северо-востоке территория парка граничит с Беларусью. Парк создан с целью сохранения, воспроизводства и рационального использования уникальных природных комплексов Шацкого поозерья, усиления охраны водно-болотных угодий международного значения, создания условий для отдыха, организации туризма и пропаганды природоохранных знаний.

Территория парка характеризуется слаборазвитой речной сетью. Отличительной особенностью является сосредоточение на ней большого количества озер, различных по своим характеристикам и происхождению, образующих одну из крупнейших озерных систем Европы – «Шацкие озера». Всего в современных границах парка насчитывается 23 озера (Свитязь,



Пулемецкое, Луки, Перемут, Песчаное, Соминець, Мошно, Климовское, Рытец, Люцимер, Крымно, Долгое, Круглое, Олешно и др.) По размерам большинство озер небольшие, только 5 из них имеют площадь водного зеркала, превышающую 200 га.

Наибольшим озером является Свитязь – самое глубокое озеро на Украине. Озеро карстового происхождения, расположено в 2,5 км к западу от пгт. Шацк. Длина 9,3 км, ширина 4,8 км, площадь 27,5 км<sup>2</sup>, средняя глубина 7 м, максимальная – 58,4 м. Длина береговой линии – 30,2 км. Питается атмосферными и подземными водами, а также за счет водообмена с озерами. Вода летом хорошо прогревается. Зимой озеро замерзает. Водятся угорь, лещ, карп, сом канадский, карась, сиг. Включает большое количество рыболовецких хозяйств. Озеро является одним из самых популярных не только среди группы «Шацких озер», но и на всей Украине. Достаточно развита рекреационная деятельность, многочисленны места отдыха.

Однако не все озера этой группы пригодны для организации всего спектра рекреационных мероприятий. По своим морфологическим особенностям только 9 из 23 озер пригодны для купания, большинство озер имеют плохие подъезды, их берега заросли камышом, болотной растительностью, что затрудняет подход к водной глади. Озера этой группы пригодны для организации водного туризма, тренировок по парусному спорту, гребле, рыболовства и т.д. [1].

*Анализ состояния водных ресурсов:*

- Ежегодные запасы водных ресурсов формируются на 75 % атмосферными осадками, на 15% поверхностным и на 10% подземным стоком. По своему основному происхождению воды пресные, преимущественно гидрокарбонатно-кальциевого типа.

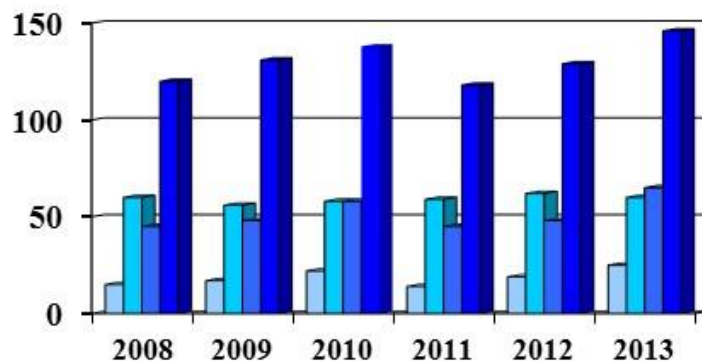
- Основными факторами влияния на водные ресурсы являются: осушительная мелиорация, водопотребление, рекреационное использование.

- Основным фактором нагрузки на водные ресурсы Шацкого НПП является значительное количество рекреантов, численность которых ежегодно возрастает при почти неизменной бытовой инфраструктуре.

Современное состояние ведения рекреационной деятельности на территории парка обуславливает необходимость для администрации ШНПП и местного самоуправления, с одной стороны, регулирования (ограничение) плотности рекреантов зависимости от функционального зонирования, с другой – введение платной системы организации отдыха в специально предназначенных для этого зонах [2].

На территории ШНПП действуют около семидесяти разнообразных баз отдыха. Наилучшие условия для отдыхающих предлагает пансионат "Шацкие озера" на берегу оз. Свитязь. Здесь созданы все условия

для оздоровления, лечат заболевания органов дыхания. Пансионат устраивает путешествия живописными местами ШНПП.



■ базы отдыха    ■ палаточные городки    ■ "зеленый туризм"    ■ всего

Рисунок – Динамика количества отдыхающих на территории ШНПП (тыс. чел.)

Из данной диаграммы видно, что в качестве отдыха в ШНПП люди в основном отдают предпочтение палаточным городкам и с каждым годом наблюдается тенденция увеличения отдыхающих в данной области. Также в последнее время набирает популярность сельский или так называемый «зеленый туризм», количество отдыхающих которого с 2013 г. превышает над количеством отдыхающих по остальным видам отдыха. Наименее развитыми по-прежнему остаются базы отдыха и пансионаты.

Улучшение условий для рекреации на территории ШНПП способствует большому количеству туристов, число которых с каждым годом увеличивается. Также можно отметить, что Волынская область относится к одному из самых перспективных регионов Украины в плане организации туристско-рекреационной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Залоговый, Ф. Д. География Украины / Ф. Д. Залоговый. – М. : Мир, 1994. – 472 с.
2. Географическая энциклопедия Украины. Т.1 / под ред. О. М. Маринич. – Киев, 1989. – 416 с.

**Ю.В. БОГДАСАРОВА, Ю.Д. КОЖАНОВ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научные руководители – О.И. Грядунова, канд. геогр. наук, доцент,  
М.А. Богдасаров, д-р геол.-минерал. наук, профессор

**ОСОБЕННОСТИ ТЕХНОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ  
НА ГЕОЛОГИЧЕСКУЮ СРЕДУ**

На рубеже веков наиболее ярко подтверждается высказывание академика В.И. Вернадского о том, что «с человеком, несомненно, появилась новая огромная геологическая сила на поверхности планеты; равновесие, которое установилось в течение геологического времени, нарушается разумом и деятельностью человечества» [1]. Воздействие человека на приповерхностную часть литосферы приобрело такие масштабы, что восстановительные функции геологической среды не в состоянии нейтрализовать нарушенность и загрязнение ее важнейших компонентов: минералов, горных пород, почв, подземных вод и рельефа поверхности. Сложившиеся ныне сложные, а в ряде случаев катастрофические экологические ситуации дали стимул к экологизации наук геологического цикла [2–4].

Влияние хозяйственной деятельности человека на геологическую среду усиливается с каждым годом и приобретает неуправляемый характер. В зависимости от размеров проявления подобных процессов различают широкомасштабное (региональное), локальное (площадное, ограниченное), линейное (латеральное) и точечное техногенное воздействие. По времени воздействие может быть постоянным и эпизодическим.

В природных условиях трудно выделить преобладающий фактор воздействия, а большинстве случаев наблюдается результат суммарного влияния нескольких факторов. По характеру влияния на геологическую среду различают воздействия, приводящие, с одной стороны, к истощению ее ресурсов (водоотбор для нужд водоснабжения, осушительные мелиорации, добыча полезных ископаемых и др.), а с другой – к положительным и отрицательным изменениям (искусственное восполнение запасов, орошение земель, подтопление территории и др.).

Среди основных факторов техногенного воздействия выделяют следующие: промышленный, горнотехнический, сельскохозяйственный, водохозяйственный, транспортный. Значительное влияние на ход развития (динамику) геологической среды оказывают промышленный и горнотехнический факторы. Подобное воздействие вырабатывается трансформацией рельефа земной поверхности, различного рода деформациями массивов горных пород, химическим загрязнением почв и подземных вод [5–7].

Различные факторы техногенного воздействия на верхнюю часть литосферы приводят к нарушению естественного экологического состояния геологической среды либо к загрязнению ее компонентов, прежде всего почв и подземных вод. Нарушенность геологической среды обусловлена физическим (механическим, гидродинамическим и т.п.) воздействием на массивы горных пород, при котором они деформируются и способствуют развитию неблагоприятных явлений. На примере систем разработки месторождений полезных ископаемых (таблица 1) можно получить представление об основных процессах и явлениях подобного рода.

Открытыми разработками полезных ископаемых нарушены множество гектаров земли, на которых образовались своеобразные карьерно-отвальные ландшафты. Откачка воды из карьеров, часто необходимая для создания условий разработки месторождений, вызывает ряд сложных процессов на днищах и стенках карьеров. Снятие напряжения в породах (релаксация) при углублении карьеров приводит к образованию зон разуплотнения пород. В этих зонах увеличивается трещиноватость или пористость, активизируются процессы растворения, суффозии, гравитационного смещения и оползания.

Перечисленные процессы максимально проявляются в глинистых породах. Обнажение пород в стенках карьеров активизирует процессы их выветривания, которое по мере сноса материала может охватывать все новые объемы пород. Скорость техногенного выветривания пород – 0,3–1,7 м в год, а его признаки иногда проявляются уже в первые дни. Выветривание и разуплотнение, – активные факторы отступления и выполаживания стенок карьеров. Отток подземных вод к карьерам создает обширные депрессионные воронки (зоны снижения уровней водоносных горизонтов). Их диаметры достигают нескольких километров, площади – десятки и сотни квадратных километров, а снижение уровней подземных вод при откачках составляет несколько сотен метров.

Истощение грунтовых вод и осушение поверхностных горизонтов влияют на состояние почвенно-растительного покрова и поверхностный сток, т.е. обуславливают общую трансформацию ландшафта. Кроме того, при наличии карбонатных пород значительно активизируются процессы карстообразования. Причины этого – вынос заполнителя и раскрытие карстовых полостей, нарушение равновесия в массивах пород, усиление вертикального водообмена [8].

Влияние техногенеза на рельеф является региональным фактором, охватывающим огромной площади. Это в основном нивелировка и моделирование поверхности земной коры в результате планировки настраиваемых площадей, сельскохозяйственной обработки и плоскостного смыва почв. На ограниченных площадях техногенное влияние приводит к увеличению дифференциации рельефа.

Таблица 1 – Добыча полезных ископаемых и нарушенность геологической среды [7]

Системы разработки месторождений полезных ископаемых	Инженерно-хозяйственное воздействие на среду и его последствия	Инженерно-геологические процессы и явления
Открытые горные работы (карьеры)	Строительство карьеров, изменение напряженного состояния массива, создание отвалов пустой породы	Деформации в бортах карьеров – оползни и др., изменение ландшафтов, деформации откосов отвалов и подстилающих пород
	Осушение карьеров, изменение режима подземных вод	Иссушение территории, активизация карста, фильтрационное уплотнение грунтов

Воздействие инженерных комплексов на геологическую среду вызывает перестройку многих инженерно-геологических процессов. При этом наблюдается активизация или проявление одних процессов и затухание или исчезновение других (таблица 2).

Прежде всего меняется картина миграции веществ на поверхности грунтов, происходит изменение типа, направления и скорости их перемещения. Обнажение значительных площадей создает условия для активного плоскостного смыва, развития делювиальных процессов; при значительных уклонах и благоприятных литологических условиях возникают предпосылки для появления промоин, а затем и оврагов.

Непрерывное увеличение площадей нарушенных земель в районах добычи полезных ископаемых требует разработки оперативной и эффективной системы рекультивации. Мероприятия по восстановлению природного потенциала следует проводить с учетом зональных или поясных особенностей местности и биопотенциала ландшафта, глубины и площади трансформации природной среды. Важно также целевое назначение рекультивации, т.е. будущее использование земель.

Зависимость мероприятий по рекультивации от конкретных условий связана с тем, что площади горнопромышленного освоения, как правило, состоят из нескольких зон:

- очаговой зоны с необратимыми изменениями природной среды – это территории непосредственно промышленных объектов;
- сильного влияния с уничтожением растительности и нарушением водного режима, почв и грунтов, где восстановление затруднено, но возможно;
- среднего влияния с угнетением отдельных видов растительности, прежде всего мхов, лишайников, меньше травянистых и древесно-кустарниковых видов;

– слабого влияния с локальными и несущественными изменениями, мало отличимыми от фона.

Таблица 2 – Инженерно-геологические процессы при строительстве и эксплуатации наземных сооружений [7]

Инженерно-геологические процессы при строительстве	Действующие факторы – природные и вызванные инженерной деятельностью	Инженерно-геологические процессы при эксплуатации
Выветривание дна и откосов строительных выемок	Климатические	Выветривание откосов постоянных выемок и материала сооружений
Разуплотнение дна и откосов строительных выемок	Напряженное состояние пород в массиве	Уплотнение пород оснований под нагрузкой сооружений
Гравитационные процессы в котлованах и на склонах, вблизи стройплощадок	Силы тяжести	Наведенные землетрясения
Эрозия в водотоках, плоскостная эрозия, насыщение массива пород водой	Поверхностные воды	Гравитационные процессы на склонах, примыкающих к сооружению, и в откосах постоянных выемок
Выщелачивание, фильтрационные деформации: суффозия, подземная эрозия, напорно-силовые деформации	Режим подземных вод, фильтрационный поток	Переформирование берегов водохранилищ, эрозия в каналах, подтопление, кольматация берегов каналов и водохранилищ
Промораживание, растепление	Температурный режим массива пород под действием сооружений	Выщелачивание, подтопление, просадки, заболачивание, кольматация трещин
	Термическое воздействие	Растепление и промораживание

Разработка эколого-безопасных технологий добычи, транспорта и переработки полезных ископаемых, мероприятий по охране и рекультивации природных комплексов требует организации экологического мониторинга – системы регулярных наблюдений за состоянием природной среды. Служба мониторинга должна базироваться на материалах, отражающих современное состояние компонентов природной среды, функционирование всех элементов промышленных комплексов, опыт и перспективы освоения месторождений [9].

Загрязнение геологической среды, в отличие от нарушенности, редко бывает «физиономичным», т.е. внешне заметным. Поэтому для его обнаружения и оценки используются главным образом аналитические, полевые или лабораторные методы. Основные пути загрязнения горных пород

и подземных вод идут от внешних оболочек Земли: атмосферы, поверхностных вод, почв и даже растительности. На региональном уровне загрязнение литосферы во многом зависит от фонового состояния внешних оболочек. На локальном уровне наибольшее значение имеет воздействие крупных промышленных комплексов, городов, объектов складирования или захоронения отходов. Заслуживают внимания и локальные зоны загрязнения, связанные с транспортными коммуникациями.

Рассматривая нарушенность и загрязнение геологической среды как определяющие факторы образования напряженных экологических обстановок, следует иметь в виду, что при одних и тех же масштабах техногенных воздействий результаты их влияния могут быть неодинаковыми в пространстве и во времени. Это связано с тем, что компоненты геологической среды могут по-разному реагировать на внешние факторы, обладать различной способностью меняться в худшую или лучшую сторону. Устойчивость литосферы к внешним воздействиям и ее способность к восстановлению исходного потенциала важно учитывать при прогнозах, особенно долгосрочных. От оценки этих свойств в значительной мере зависят стратегия и технология использования ресурсов недр, величины допустимых техногенных нагрузок на геологическую среду [7]. К сожалению, на сегодняшний день возможны лишь качественные (балльные) оценки устойчивости геологической среды.

Смысл оценки устойчивости геологической среды различен при физическом воздействии и загрязнении. Нарушенность литогенной основы (эрозия, смещения, просадки) – явление практически необратимое. Поэтому основное внимание здесь обращается на способность грунтов противостоять начальным этапам развития опасных процессов, которые затем могут получить широкое развитие. В случае загрязнения важно оценить способность геологической среды к самоочищению и восстановлению фонового геохимического состояния. Степень напряженности экологических обстановок увязывается при этом с предельно допустимыми концентрациями (ПДК) загрязняющих веществ, их миграционными свойствами и периодами разложения. Геологическая среда – одна из наиболее «инертных», стабильных составляющих экосистем и одновременно наименее обратимая в своем развитии. Эти ее свойства должны определять тактику и стратегию систем природопользования, затрагивающих литогенную основу. Принципиально важно не допускать значительных техногенных изменений состояния геологической среды, которая затем длительное время будет играть роль дестабилизирующего фактора по отношению ко всей природной среде.

Рельеф совместно с горными породами формирует морфолитогенную основу и структуру экосистем, во многом определяет активность и соотношения вертикальных и горизонтальных связей в пределах экосистем,

а также их внешние связи. При этом оценка экологического значения рельефа затруднена вследствие одновременного влияния на него грунтов, почв и растительности. Любая информация о региональных закономерностях строения и развития рельефа может быть полезной для решения задач экологической геологии. Однако значение основных характеристик рельефа – возраста, генезиса и морфометрии – неодинаково. Возраст геоморфологических комплексов можно рассматривать как косвенный фактор устойчивости экосистем к физическому техногенному воздействию [10]. При прочих равных условиях более древние генерации рельефа находятся ближе к равновесному или относительно стабильному состоянию. Их развитие чаще всего имеет направленность в сторону стабилизации, выравнивания, что придает им устойчивость к деструктивным процессам. Антиподами служат генерации молодого или современного рельефа, образование которых далеко до завершения и сопровождается активными процессами денудации или аккумуляции.

Почвы представляют собой буферную зону между внешними оболочками Земли и литосферой. На преобладающей площади суши, за исключением русел рек и выходов на поверхность горных пород, загрязнение попадает в геологическую среду через почвы, которые играют роль своеобразных фильтров. Физическое воздействие на литосферу также часто начинается с эрозии или перемещения почвогрунтов. В общем случае способность почв накапливать, сохранять или удалять загрязнение зависит от реакции среды и типа водного режима.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вернадский, В. И. Философские мысли натуралиста / В. И. Вернадский. – М. : Наука, 1988. – 519 с.
2. Лукашев, В. К. Геологические аспекты охраны окружающей среды / В. К. Лукашев. – Минск : Наука и техника, 1987. – 327 с.
3. Гарецкий, Р. Г. Основные проблемы экологической геологии / Р. Г. Гарецкий, Г. И. Каратаев // Литосфера. – 1995. – № 2. – С. 33–41.
4. Теория и методология экологической геологии / под ред. В. Т. Трофимова. – М. : Изд-во МГУ, 1997. – 368 с.
5. Саэт, Ю. Е. Экология окружающей среды / Ю. Е. Саэт. – М. : Недра, 1990. – 332 с.
6. Сладкопевцев, С. А. Основы экологии / С. А. Сладкопевцев. – М. : Изд-во МГУ, 1992. – 132 с.
7. Экология геологической среды : учебное пособие / В. Н. Губин [и др.]. – Минск : БГУ, 2002. – 120 с.



8. Горшков, Г. С. Экзогенные процессы освоенных территорий / Г. С. Горшков. – М. : Недра, 1982. – 286 с.

9. Королев, В. А. Мониторинг геологической среды / В. А. Королев. – М. : Изд-во МГУ, 1995. – 272 с.

10. Кадацкий, В. Б. Некоторые вопросы техногенного морфогенеза / В. Б. Кадацкий, К. И. Лукашев // Геологическое изучение территории Белоруссии. – Минск : Наука и техника, 1979. – С. 160–163.

### **К.О. БОРОВИК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.В. Грибко, канд. геогр. наук, доцент

### **АНТРОПОГЕННОЕ ВОЗДЕЙСТВИЕ НА РЕЛЬЕФ НОВОГРУДСКОЙ ВОЗВЫШЕННОСТИ В ПРЕДЕЛАХ ДЯТЛОВСКОГО РАЙОНА**

В настоящее время существуют миллионы антропогенных форм рельефа разных масштабов: дорожные насыпи, котловины и ямы с отвалами, канавы и траншеи, пруды и водохранилища, шахты и карьеры и др. Деятельность человека может приводить к появлению таких рельефообразующих процессов, которые были несвойственны той или иной территории. Со второй половины XX в. интенсивность техногенной трансформации рельефа превышает суммарное действие природных экзогенных рельефообразующих факторов. Все это определяет актуальность изучения техногенного рельефа.

В качестве объекта исследования выбраны физико-географический район Новогрудская краевая ледниковая возвышенность.

Цель – установление степени гидромелиоративной трансформации рельефа Новогрудской возвышенности в пределах Дятловского района.

Задачи исследования: сбор, анализ и обработка статистических литературных и картографических материалов для установления интенсивности воздействия на рельеф территории; определение факторов формирования гидромелиоративного рельефа и выявление интенсивности техногенных рельефообразующих процессов; выявление особенностей гидромелиоративной трансформации рельефа.

Новогрудская краевая ледниковая возвышенность расположена на западе республики, образуя водораздел между системами рек Немана и Днепра. Граничит с Неманской низиной (Любчанская и Скидельская низины), Столбцовой равниной на востоке, со Слонимской возвышенностью на юге. Речная сеть образует древовидную систему левых притоков Немана – Щары, Сервечи, Молчади [1].

По степени канализированности реки Новогрудской возвышенности мы разделили на 4 группы (таблица 1). Из данной таблицы видно, что в абсолютном большинстве преобладают реки с низкой степенью канализированности (1–25 %) – 10 рек. В 2,5 раза меньше рек с высоким показателем канализированности (51–75 %) – 4 реки. Средняя степень (26–50 %) характерна для 3 рек. 2 реки имеют очень высокую (76–100 %) канализированность [2].

Таблица 1 – Группировка рек по степени канализированности

Степень канализированности	низкая	средняя	высокая	очень высокая
%	1–25	26–50	51–75	76–100
Количество рек	10	3	4	2

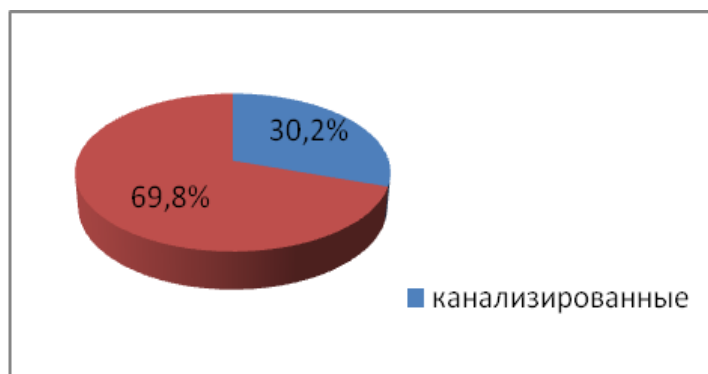


Рисунок 1 – Степень техногенного изменения рек Новогрудской возвышенности

Из рисунка 1 видно, что неканализированные участки рек в 2 раза превышают канализированные. Это значит, что только 30,2 % рек Новогрудской возвышенности подвержены техногенному изменению.

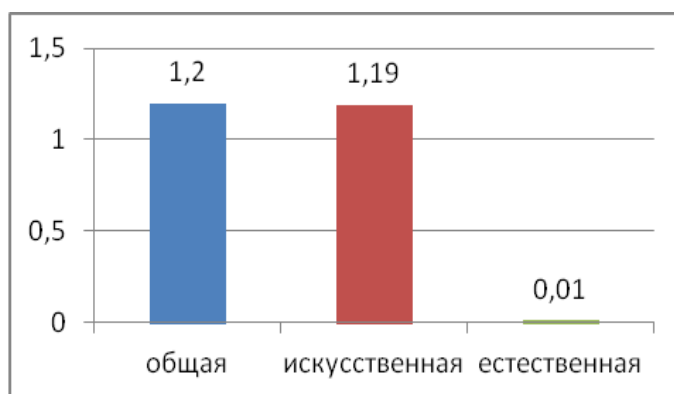
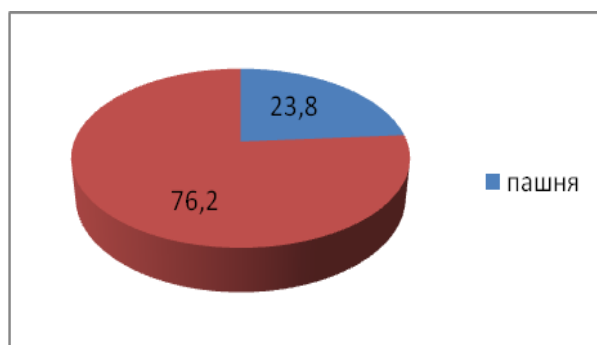


Рисунок 2 – Естественная и техногенно обусловленная озерность Новогрудской возвышенности

При сравнении естественной и искусственной озерности рассматриваемой территории замечено (рисунок 2), что последняя в 119 раз превышает естественную озёрность.

На Новогрудскую возвышенность приходится 10,3 % осушенных земель, болота составляют 2,3 %. Таким образом, площадь осушенных земель превышает площадь болот более, чем в 4 раза.

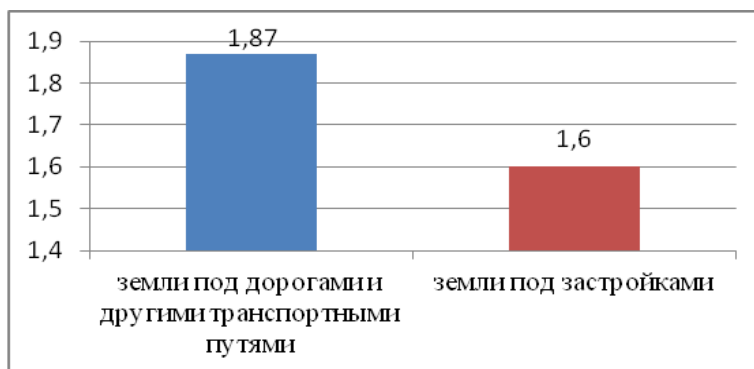
Наиболее полное представление о степени сельскохозяйственной трансформации рельефа дает показатель распаханности территории. На Новогрудской возвышенности распаханность составляет 23,8 % (рисунок 3). Такая распаханность характеризуется тем, что здесь благоприятные условия для сельскохозяйственного производства.



**Рисунок 3 – Распаханность земель Новогрудской возвышенности**

На территории Новогрудской возвышенности доля земель под дорогами выше, чем доля земель под застройками (1,87 % и 1,6 % соответственно).

Техногенная трансформация территории достигла значительных масштабов, ее интенсивность на порядок превышает скорость естественных рельефообразующих экзогенных процессов (рисунок 4). При такой скорости трансформации в течение нескольких десятилетий большая часть рельефа будет иметь природно-антропогенное и антропогенное происхождение.



**Рисунок 4 – Соотношение и доля техноморф под дорогами и застройками на Новогрудской возвышенности**

Соотношение канализированных русел к неканализированным составляет 69,8/30,2 %. Большая половина рек (10) имеют низкий показатель канализированности (0–25 %). Искусственная озерность в 119 раз превышает естественную озерность. Количество прудов превышает количество озёр в 6 раз.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Матвеев, А. В. Рельеф Белоруссии / А. В. Матвеев, Б. Н. Гурский, Р. И. Левицкая. – Минск : Университетское, 1988. – 320 с.
2. Блакітная кніга Беларусі (водныя аб'екты Беларусі) : энцыклапедыя. – Мінск : БелЭН, 1994. – 415 с.

**Я.А. ВЫШИНСКАЯ**

Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Научный руководитель – Е.В. Шаматульская

**ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ТЕРРИТОРИИ НА ОСНОВЕ  
ПРИНЦИПОВ ЛАНДШАФТНОГО ДИЗАЙНА**

Охрана окружающей среды и рациональное использование ее ресурсов в условиях бурного роста промышленного производства стало одной из актуальных проблем современности. Результаты воздействия человека на природу необходимо рассматривать не только в свете развития технического прогресса и роста населения, но и в зависимости от социальных условий, в которых они проявляются. Среди глобальных, жизненно важных проблем, стоящих перед человечеством, первостепенное значение приобрели в наши дни проблемы экологии.

Цель нашего исследования – произвести ландшафтно-декоративное оформление пришкольного участка ГУО «Витебская специальная образовательная школа-интернат для детей с нарушением слуха», а также содействовать экологическому воспитанию учащихся школы путем вовлечения их в практическую деятельность.

Выбранная нами тема актуальна в настоящее время, так как красивый, ухоженный пришкольный участок воспитывает в школьниках эстетические чувства, любовь к родному краю. Это место, где учащиеся приобретают основы экологических знаний, развивают чувство красоты. Включая каждый год новые элементы ландшафтного дизайна в пришкольную территорию, расширяя цветочно-декоративный отдел и обогащая видовой состав растений, мы планируем повышать уровень культуры не только учащихся школы, но и жителей города.

Наша работа имеет научное и практическое значение, так как пришкольный участок – это экспериментальная и исследовательская площадка, где школьники могут вести наблюдения за окружающей природой, проводить различные экскурсии, это место отдыха и игр школьного лагеря, это просто райский уголок за стенами каменного здания.

Материалами исследования являются зеленые насаждения, элементы садового дизайна на пришкольном участке ГУО «Витебской специальной образовательной школы-интерната для детей с нарушением слуха». В качестве методов исследования использованы сравнительно-сопоставительный анализ, метод описания и метод ландшафтного проектирования.

Наша работа проводится с 2013 г. в несколько этапов:

1. В 2013 г. познакомились с руководством и воспитанниками ГУО «Витебской специальной образовательной школы-интерната для детей с нарушением слуха», были определены направления дальнейшей работы.

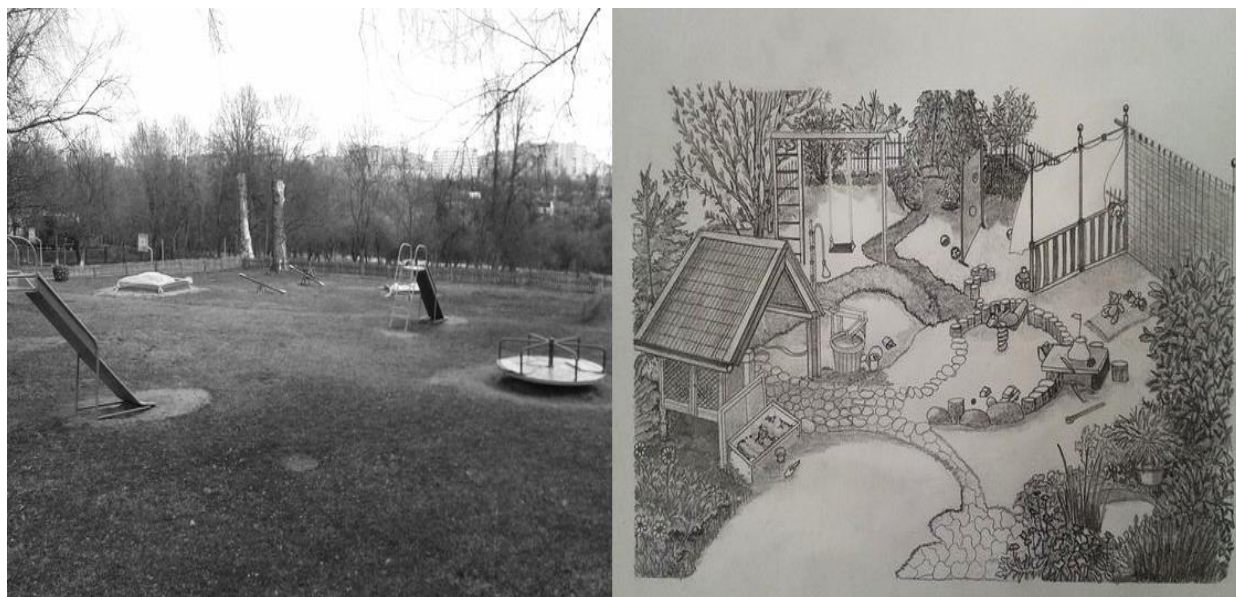
2. Произвели учет зеленых насаждений: на 2014 г. – 224 дерева (10 видов – тополь, яблоня, липа, береза повислая, ель, туя, клен, рябина, ива, облепиха) и 150 кустарников, 4 цветника; 2015 г. – 229 деревьев (12 видов – тополь, яблоня, липа, береза повислая, ель, туя, клен, рябина, ива, облепиха, сосна) и 150 кустарников декоративных, 6 цветников.

3. Дали оценку экологического состояния пришкольного участка.

4. Составили паспорт территории школы-интерната.

5. На основании полученных данных был составлен дендро-план территории школы-интерната.

6. Учитывая мнение и желания сотрудников школы, опираясь на знания, полученные в ходе работы и на собственный опыт и ощущения, был предложен новый проект ландшафтного дизайна пришкольного участка.



**Рисунок 1 – Перспективный план (эскиз) обустраиваемой детской площадки**

В проекте ландшафтного дизайна пришкольного участка ГУО «Витебская специальная образовательная школа-интернат для детей с нарушением слуха» предложены изменения, после внедрения которых:

1. Внешний вид памятника героям Победы, а также площадка вокруг него будет более современной и ухоженной.

2. На территории школы будет обустроена детская площадка, которая будет соответствовать всем санитарным и эстетическим нормам, функционировать в полном объеме и способствовать всестороннему развитию детей (рисунок 1).

Реализация предлагаемых мероприятий позволит улучшить экологическое состояние и эстетический вид пришкольного участка, а также сформировать патриотические и личностные качества учащихся.

### **П.А. ГАЛКИН**

Витебск, ВГУ имени П.М. Машерова

Научный руководитель – И.А. Красовская, канд. геол.-минерал. наук, доцент

## **КОМПЛЕКСНАЯ ОЦЕНКА ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО СОСТОЯНИЯ ТЕРРИТОРИИ ПЕРВОМАЙСКОГО РАЙОНА ВИТЕБСКА**

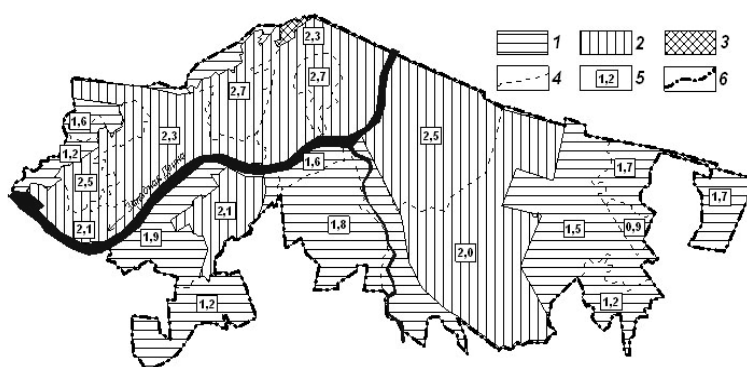
В соответствии с современными проблемами урбанизированных территорий актуальным является разработка состава, структуры и содержания комплексной оценки их геоэкологического состояния. Подобная оценка может быть реализована на основе системного подхода с использованием функционального анализа, позволяющего определить пути и способы достижения стабильного развития любой геоэкологической системы.

При проведении исследований нами были использованы опубликованные и фондовые источники, а также материалы, предоставленные Витебским областным центром по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды и Витебской городской инспекцией природных ресурсов и охраны окружающей среды. В основу комплексной оценки геоэкологического состояния территории Первомайского района Витебска положены методические разработки БелНИЦ «Экология» и кафедры географии ВГУ имени П.М. Машерова.

Первомайский район Витебска в природном отношении весьма неоднороден, он представляет собой сложное сочетание природных и природно-техногенных ландшафтов, в совокупности формирующих современную геоэкологическую обстановку его территории. Основной частью пространственной организации района являются промышленная и селитебная зоны. В них прослеживаются наиболее тесные взаимодействия между экономикой, населением, социальными отношениями и природой. Промышленные

и гражданские сооружения, сконцентрированные в этих зонах, обуславливают разнообразные изменения природной среды, приводящие к трансформации ее экологических функций, которые часто оказываются неблагоприятными не только для состояния и функционирования самих сооружений, но и для здоровья и деятельности человека. Воздействие каждой зоны, преобразуя естественное состояние природной среды, является причиной возникновения физического и химического загрязнений ее компонентов. При этом следует отметить, что химическое воздействие представляется доминирующим фактором в числе слагаемых, в сумме определяющих геоэкологические условия на исследуемой территории и способствующих изменению свойств природной среды в целом или отдельных ее компонентов.

В результате суммарного наложения разного рода воздействий на территории района сложился уникальный тип геоэкологической системы, где природная среда подвергается значительной техногенной трансформации. Кроме того, сравнение данных заболеваемости населения района позволяет установить существование взаимосвязи показателей заболеваемости с параметрами современного состояния геоэкологических условий. Несмотря на то, что в Первомайском районе Витебска за последнее десятилетие наметилась тенденция к увеличению показателей заболеваемости взрослого и подросткового населения, существующая геоэкологическая ситуация в районе не относится к категории экологического кризиса или бедствия, но остается до сегодняшнего дня на уровне риска. На основе балльной оценки геоэкологического состояния основных компонентов природной среды, включая здоровье населения, была создана схематическая карта комплексной оценки геоэкологического состояния территории Первомайского района Витебска (рисунок).



**Рисунок – Схематическая карта комплексной оценки геоэкологического состояния территории Первомайского района Витебска**

Геоэкологическое состояние: 1 – удовлетворительное, 2 – условно удовлетворительное, 3 – неудовлетворительное. 4 – границы функционально-ландшафтных участков; 5 – оценка геоэкологического состояния в баллах; 6 – граница Первомайского района

Анализ рисунка показывает, что в целом для территории исследований характерны удовлетворительная и условно удовлетворительная геоэкологические обстановки, с небольшим преобладанием первой.

Результаты исследований представляют собой составную часть комплекса мер, направленных на оптимизацию процесса территориального планирования и управления территориальным развитием Витебской городской агломерации. Они могут быть использованы проектными и изыскательскими организациями города для принятия проектных решений при капитальном строительстве и реконструкции зданий и сооружений, городскими органами охраны природной среды при создании системы мониторинга окружающей среды города, а также служить информационной базой при обосновании и разработке территориальной экологической политики.

**Д.А. КОТ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – В.К. Карпук

## **УРБАНИЗИРОВАННЫЕ ТЕРРИТОРИИ В СТРУКТУРЕ ЛАНДШАФТОВ БЕЛАРУСИ**

Важнейшими объектами географических исследований являются населённые пункты, образующие искусственную среду жизни людей, которые выполняют организационно-хозяйственные, культурно-политические, административные функции, а также являются местом концентрации промышленного производства, транспорта и т.п.

В настоящее время развиваются процессы урбанизации: растёт численность городского населения, происходит расширение городов, а также появляются новые поселения. В процессе градостроительства осваиваются новые территории. Все это пагубно влияет на природную среду, вызывает коренное преобразование естественных ландшафтов.

В данной работе рассматриваются особенности городских ландшафтов и влияние градостроительства на естественные ландшафты.

Цель исследования – проанализировать геоэкологические особенности урбанизированных ландшафтов Беларуси.

Для достижения поставленной цели поставлены следующие задачи:

- 1) изучить понятие и подходы к классификации городских ландшафтов, их структуру и динамику;
- 2) выявить степень ландшафтного разнообразия городских поселений Беларуси;



3) рассмотреть особенности разных видов урболандшафтов на примере крупнейших городов республики;

4) обозначить возникающие проблемы функционирования урбанизированных ландшафтов Беларуси.

В работе раскрыта сущность понятия «урбанизированные ландшафты», охарактеризовано ландшафтное разнообразие городских поселений Беларуси. Урболандшафты чрезвычайно многообразны и существенно отличаются друг от друга не только по природным условиям, но и по размерам, конфигурации, архитектуре, типу производственной деятельности, инфраструктуре, тесно связанными с историческими, экономическими, культурными и другими особенностями их развития.

При изучении ландшафтной структуры Беларуси выделяют три высотно-ландшафтные ступени, включающие роды ландшафтов, расположенных на определенных абсолютных отметках. Так, низменные ландшафты имеют абсолютные отметки 100–150 м. Средневысотные ландшафты, расположенные на абсолютных высотах 150–200 м, доминируют в Беларуси, занимая почти половину ее территории. Здесь господствуют ландшафты, являющиеся наиболее типичными для зоны смешанных лесов. Возвышенные ландшафты располагаются на высотах 200–346 м и представлены группой из пяти родов ландшафтов. Указанные высотно-ландшафтные ступени учтены при объединении родов ландшафтов в группы родов.

Распространение селитебных ландшафтов на территории Беларуси свидетельствует, что каждый ландшафт характеризуется специфическими особенностями местоположения поселений.

Так, наиболее урбанизирована Белорусская возвышенная провинция с густотой городских поселений 1,3. Основные типы местоположения городов – приречно-холмисто-возвышенный и приречно-равнинный. Последнее место по густоте городских поселений занимает Полесская провинция, где доминируют припойменно-террасный и приречно-равнинный типы местоположения городов.

Анализ проблемы освоения городских ландшафтов показывает, что наиболее существенной проблемой является сильное воздействие искусственных сооружений, промышленных комплексов городов и обширных систем расселения на природные ландшафты и окружающую среду в целом. Это воздействие весьма разнообразно и неоднозначно. Причем при неразумном вмешательстве человека, приводящем к ухудшению экологических свойств ландшафта, проявляется обратная реакция со стороны природы, направленная нередко против человека.

Экологическое состояние городских ландшафтов характеризуется разнообразием и порой индивидуально для отдельных природных комплексов

и напрямую зависит от воздействия человека на окружающую среду и, в частности, на селитебные ландшафты.

Изучение трансформации функций ландшафтов городских территорий позволит спрогнозировать их дальнейшее развитие, предотвратить негативные процессы, разработать комплекс мероприятий по их рациональному использованию и сохранению ландшафтной обстановки местности.

Проведенное исследование позволяет выделить общие проблемы, снижающие устойчивость природной среды: загрязнение поверхностных и подземных вод, почв, атмосферного воздуха, рост накопления твёрдых и бытовых отходов, низкий уровень развития экологической инфраструктуры. Развитие процессов урбанизации очень дорого обходится самому человеку и природе.

**С.О. КРАСОВА, Ю.В. САКУНОВА**

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

Научный руководитель – М.С. Томаш

## **МАТЕРИАЛЫ ДИСТАНЦИОННОЙ СЪЕМКИ И ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЕ В КАРТОГРАФИРОВАНИИ**

Развитие методов дистанционного зондирования природной среды послужило основой для становления нового направления – дистанционной аэрокосмической картографии. Как отмечают большинство исследователей, материалы дистанционных съемок (МДС) имеют важное значение прежде всего для целей тематического картографирования и комплексного районирования. Это объясняется высокой обзорностью МДС и объективным отображением на них природных явлений на различных временных срезах. Именно через картографическое моделирование осуществляется достаточно полная практическая реализация аэрокосмической информации. Составленные по МДС карты не заменяют существующий к настоящему времени картографический фонд, а дополняют его новыми данными, полученными оперативными дистанционными методами. Современные картографические модели, выполненные на аэро- или космфотооснове с различной тематической нагрузкой отличаются системностью, заключающейся в следующих важнейших особенностях:

– максимально полном отображении современного состояния природной среды, а также направлений и интенсивности её антропогенного видоизменения;

– введения фотоизображения местности основы тематических карт, что обеспечивает их фундаментальность и облегчает работу с картами;

– соответствии состава карт и их содержания решению первоочередных задач хозяйственного развития, стоящих перед каждым из конкретных регионов.

Планомерность поступления и качество МДС позволяют ставить задачи систематического их использования в тематическом картографировании. Различные виды съемок, выполняемые в сравнительно узких зонах электромагнитного спектра, дают возможность получать изображения с различной информативностью. Это позволяет создавать карты разных масштабов – от глобального до детального. Использование материалов космических съемок, покрывающих значительные площади, способствует достоверной экстраполяции точечных или локальных натуральных данных.

Картографирование природной среды на основе аэрокосмической информации тесно связано с разработкой принципов и методов составления карт различного тематического содержания.

Тематический набор карт включает в себя следующие модели, выполненные в виде аэро- и космофотокарт (схем):

– топографические: фотопланы с картографическим изображением рельефа, населенных пунктов, дорог и т.д.;

– геологические: отражают сведения о структуре земной коры, древних и новейших тектонических процессах, строении и генезисе пород. Создается несколько десятков видов карт различного масштаба и назначения, рассчитанные на широкий круг специалистов. Подобные модели дают достаточное представление о минеральных ресурсах при комплексном изучении территории. Геологические фотокарты служат основой для составления (или ревизии) тектонических структурных металлургических, прогнозных и других карт;

– почвенные: дают типологическую характеристику почв, их механический состав, сведения об почвообразующих породах. На таких фотокартах содержание структуры почвенного покрова дополняется количественными и качественными данными почвенных комбинаций;

– геоботанические: предназначены для изучения и рационального использования растительных ресурсов. При картографировании обращается внимание на разработку единой легенды и принципов генерализации, обеспечивающих достаточно полную информацию о растительном покрове;

– использования земель: отражают степень освоения земельного фонда, размещение земельных угодий и их связь с природными и экономическими условиями территории. Предназначены для широкого круга потребителей, связанных с задачами использования и охраны земельных ресурсов;

– ландшафтные: фиксируют пространственно-временные закономерности распределения ПТК различных иерархических уровней. Строятся по принципу – от общего к частному. Отличаются от покомпонентных карт показом интегральных характеристик природной среды. Различают общенаучные и специализированные (ландшафтно-индикационные, ландшафтно-мелиоративные и т.п.) ландшафтные карты;

– природоохранная карта: составляется с учетом современного состояния ПТК и их культурных модификаций, хозяйственного использования территории, техногенной нарушенности ландшафтов, вида и степени загрязнения окружающей среды, размещения населенных и промышленных пунктов.

Роль дистанционной информации при разработке карт различна. Наиболее широко она приемлема при составлении карт природных условий и определенных карт современного состояния окружающей среды. Наличие разновременных МДС позволяет достоверно и оперативно получить данные о техногенных трансформациях ландшафтов, что способствует комплексной объективной оценки хода развития (динамики) природы.

Дистанционные материалы позволяют получить картографическую документацию на различные регионы. Масштаб карт, их состав и особенности содержания определяются спецификой каждого из районов.

Объектами картографирования служат ПТК ранга урочищ, рассматриваемые с точки зрения дренажа, уклонов поверхности увлажнения и типа водного питания почв. В зависимости от этих показателей выделены природно-мелиоративные типы земель, объединенные в пять групп по степени увлажнения территории – от нормального до постоянно избыточного. Результатом анализа вышеописанных моделей является карта нарушенности почвенно-растительного покрова. Последняя учитывает рубки, пожары, сельскохозяйственные и мелиоративные мероприятия, строительство, влияние отходов промышленности и др.

При картографировании территорий в целях комплексной оценки природных ресурсов, экологии и охраны природы необходимо использовать системный подход и серийность сопряженных карт. Оценочное, динамическое и природоохранное картографирование необходимо осуществлять с привлечением современных методов дистанционной диагностики и автоматизированных технологий обработки аэрокосмической информации.

В связи с этим возникает необходимость оценки геоэкологических ситуаций, в первую очередь в районах с интенсивной техногенной нагрузкой. При этом используется принцип картографического отображения изучаемого объекта, что дает наглядную картину

современного состояния окружающей среды, характера её изменения под взаимосвязанным воздействием природных и техногенных факторов. Такие специально составленные геоэкологические карты являются необходимым картографическим обеспечением в решении проблем экологии и рационального использования природных ресурсов в масштабах не только отдельных аграрно-промышленных районов республики, но и территории Беларуси в целом.

### **А.Н. МАЕВСКАЯ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.В. Токарчук, канд. геогр. наук, доцент

### **ПОДХОДЫ К ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОМУ АНАЛИЗУ ПРИРОДООХРАННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ В ПРЕДЕЛАХ АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА БЕЛАРУСИ (НА ПРИМЕРЕ ЖАБИНКОВСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Проблематике и основным научным понятиям в области природоохранной деятельности посвящены многие издания [1; 2]. В большинстве из них подчеркивается оптимальное для человека состояние окружающей среды – естественное состояние природы, которое поддерживается нормально протекающими процессами круговорота веществ и потоков энергии. Как биологический вид, человек своей жизнедеятельностью влияет на природную среду не больше, чем другие живые организмы. Однако это влияние несравнимо с тем огромным воздействием, которое оказывает человечество на природу благодаря своему труду. Преобразующее влияние человеческого общества на природу неизбежно, оно усиливается по мере развития общества, увеличения числа и массы веществ, вовлекаемых в хозяйственный оборот.

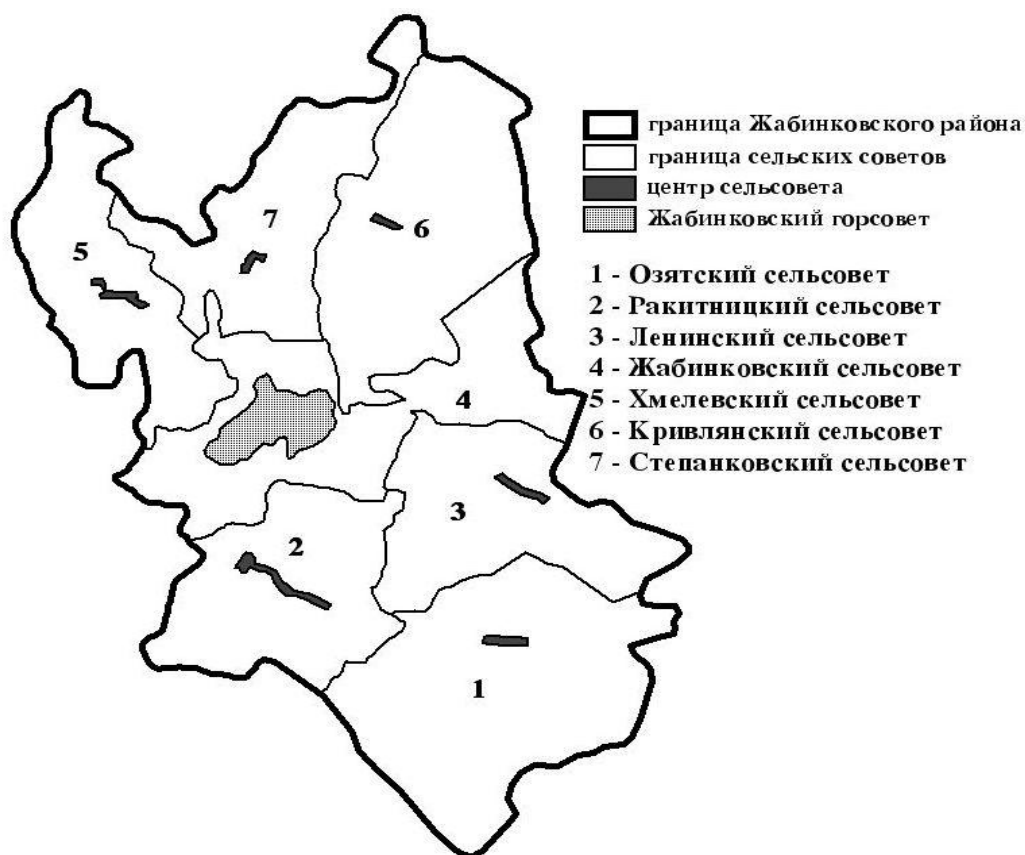
Долгое время люди смотрели на природу как на неисчерпаемый источник необходимых для них материальных благ. Однако, сталкиваясь с отрицательными последствиями своего воздействия на природу, они постепенно пришли к убеждению в необходимости ее рационального использования и охраны.

Проблематику рационального использования и охраны природы описывает ряд научных понятий. При этом под охраной природы понимается система мер, направленных на поддержание взаимодействия между деятельностью человека и окружающей природной средой, обеспечивающих сохранение и восстановление природных ресурсов, предупреждающих прямое и косвенное влияние результатов деятельности общества на природу и здоровье человека. Понятие «охрана природы» дополняется

рядом частных понятий: «охрана атмосферы», «охрана вод», «охрана видов животных и растений», «охрана почв» и др. Под ними понимают комплекс мероприятий, обеспечивающий сохранение химического состава воздуха и энергетики атмосферы во всех ее слоях, предотвращение и устранение последствий загрязнения, засорения и истощения вод, мероприятия по сохранению численности видов животных и растений, мероприятия по сохранению целостности почвенного покрова и плодородия почв.

В настоящее время проблема охраны природы является одной из самых актуальных. Окружающая среда в XX веке в результате хозяйственной деятельности человека подверглась большим изменениям, что привело к формированию глобальной экологической проблемы.

В то же время многие вопросы охраны природы в своем рассмотрении требуют значительно более узкого подхода. К примеру, анализ природоохранной деятельности в пределах Жабинковского района Брестской области рациональнее всего проводить в разрезе сельских советов (рисунок), т.к. именно они являются наиболее мелкими административно-территориальными единицами. Следовательно, результаты такого анализа будут более востребованы с точки зрения принятия управленческих решений, направленных на оптимизацию природоохранных мероприятий.



**Рисунок – Типологические единицы геоэкологического анализа природоохранной деятельности в пределах Жабинковского района**

Жабинковский район имеет небольшую площадь (0,7 тыс. км<sup>2</sup>) и насчитывает всего семь сельских советов: Жабинковский, Кривлянский, Ленинский, Озятский, Ракитницкий, Степанковский и Хмелевский [3]. Каждый сельский совет по-своему уникален.

Самым крупным по площади (1012,87 га) и по количеству населенных пунктов (24) является Кривлянский сельсовет. Наименьшую площадь занимает Озятский сельсовет (601,5 га). Наименьшее количество населенных пунктов характерно для Ракитницкого и Хмелевского сельских советов, в их состав входит по 9 населенных пунктов. Наибольшая численность населения характерна для Ленинского сельсовета. Наименьшую численность населения имеет Степанковский сельсовет. Крупнейшими населенными пунктами по занимаемой площади являются д. Ракитница (227,15 га) – принадлежит к Ракитницкому сельсовету, а также д. Старое Село (228,4 га) и д. Озяты (220,06 га) – принадлежат к Озятскому сельсовету. Наименьшими по занимаемой площади являются д. Гатча (0,54 га) – Озятский сельсовет, д. Корнево (2,38 га) – Кривлянский сельсовет, д. Путища (3,54 га) – Жабинковский сельсовет.

С учетом специфики хозяйственного освоения территории Жабинковского района определены два основных направления геоэкологического анализа природоохранной деятельности в разрезе сельских советов. *Первое направление заключается в анализе современного состояния природоохранной деятельности: анализ географии особо охраняемых природных территорий и объектов. Второе направление заключается в анализе перспективных направлений природоохранной деятельности с учетом факторов риска: охраны подземных и поверхностных вод с учетом точечных и рассредоточенных источников загрязнения, охраны почв и земельных ресурсов с учетом проявления факторов эрозии и химического загрязнения почв, сохранения биологического разнообразия.* На основании анализа планируется разработать ряд предложений, направленных на оптимизацию природоохранной деятельности.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Всероссийское общество охраны природы [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://urnature.ru/stat/>. – Дата доступа: 23.10.2015.
2. Реймерс, Н. Ф. Природопользование: словарь-справочник / Н. Ф. Реймерс. – М., 1990. – 637 с.
3. Жабинковский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Режим доступа : <http://zhabinka.brest-region.gov.by/>. – Дата доступа: 23.10.2015.

**О.В. ОПОЛЬКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – В.К. Карпук

**ООПТ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ И ОХРАНА БИОЛОГИЧЕСКОГО И ЛАНДШАФТНОГО РАЗНООБРАЗИЯ**

Формирование оптимальной системы особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь направлено на сохранение естественных экосистем, биологического и ландшафтного разнообразия, обеспечение экологического равновесия природных систем и устойчивого использования объектов животного и растительного мира, природных территорий.

Для осуществления охраны биологического разнообразия в 1992 г. в Рио-де-Жанейро была принята Конвенция о биологическом разнообразии. Очевидно, что сохранение биоразнообразия невозможно без охраны среды обитания животных и растений, т.е. природно-территориальных комплексов (ландшафтов). Поэтому в 1993 г. Советом Европы была сформулирована и предложена, а в 1995 г. принята Панъевропейская Стратегия сохранения биологического и ландшафтного разнообразия, послужившая основой для разработки и принятия на государственном уровне Национальной стратегии и плана действия по сохранению и устойчивому использованию биологического разнообразия республики Беларусь (1997 г.).

Все это выдвигает проблему ландшафтного разнообразия в число актуальных направлений фундаментальных и прикладных исследований, позволяющих получить новые научные и практические результаты в области природопользования и охраны окружающей среды. Вместе с тем концепция ландшафтного разнообразия является новой научной проблемой, которая находится на стадии формирования. Целью данного исследования является анализ мероприятий по развитию и оптимизации сети особо охраняемых природных территорий в Брестской области.

Для обеспечения охраны биологического и ландшафтного разнообразия в Брестской области функционирует 126 особо охраняемых природных территории (далее – ООПТ), в том числе 1 национальный парк Беловежская пуца, 17 заказников республиканского значения, 28 заказников местного значения, 31 памятник природы республиканского и 50 местного значения (по состоянию на 07.04.2015).

Своеобразие Брестской области состоит в том, что на ее территории сохранились в естественном состоянии крупнейшие в Европе старовозрастные лесные массивы, открытые низинные болота и сильно обводненные поймы равнинных рек, которые имеют существенное значение для сохранения биоразнообразия и природного наследия.



В Брестской области сосредоточено 2/3 всех ландшафтных заказников Республики Беларусь, преимущественно в южной части, в Полесье, где сохранились болотные массивы, имеющие значимость, как орнитологические водно-болотные угодья и резерваты влаги, формирующие климат Европы. Естественное состояние ландшафта, их биологическое разнообразие привлекают внимание ряда международных организаций.

На сегодня в области охраняется 7 Рамсарских угодий: крупнейшие в Европе низинные болота Споровское и Званец, комплекс переходных и низинных болот Полесья – Ольманские болота, сложный комплекс болот, лесов и лугов в пойме реки Припять – Средняя Припять и Простырь, крупнейший в Беларуси комплекс заболоченных лесов, болот, речных пойм и мелководных озер – Выгонощанское и самое возрастное верховое болото Беларуси – Морочно.

Проводимая в настоящее время в Беларуси экологическая политика предусматривает снижение негативного воздействия на окружающую среду и улучшение ее качественного состояния, а также расширение сети особо охраняемых территорий и сохранение биоразнообразия.

Основные направления и принципы экологической политики определены Конституцией Республики Беларусь и соответствующими законодательными актами в этой области. Создана определенная система органов государственного управления природопользованием и охраной окружающей среды. В стране сложилась система перспективного и краткосрочного планирования, реализуются мероприятия по охране окружающей среды, совершенствуются нормативная и правовая база и экономический механизм природопользования.

Республика Беларусь осуществляет разностороннее международное сотрудничество по вопросам окружающей среды и природопользования, участвует в работе межправительственных организаций и органов, выполняет принятые обязательства по международным конвенциям, протоколам и соглашениям.

В системе Национальной сертификации Республики Беларусь создана и действует подсистема экологической сертификации. Это является предпосылкой для вхождения Беларуси в ВТО, а также важным шагом в расширении зарубежных рынков сбыта отечественной продукции.

Проводимые в стране меры по сохранению и улучшению окружающей среды создают предпосылки для реализации прав нынешних и будущих поколений на благоприятную окружающую среду и экологически безопасные условия проживания.

**О.Д. ОРЛОВА**

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

Научный руководитель – А.Ф. Акулевич

## **О ФАКТОРАХ ПРОГНОЗА РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗАГРЯЗНЕНИЯ В ПОДЗЕМНЫХ ВОДАХ**

Подземные воды являются неотъемлемым компонентом окружающей среды, присутствующим в жизни человека. Человек своей деятельностью оказывает негативное влияние прежде всего на верхнюю часть подземной гидросферы (зону активного водообмена), проявляющееся в загрязнении подземных вод и истощении их запасов.

При гидрогеохимическом изучении подземных вод важным вопросом является рассмотрение процессов переноса загрязнения в водоносных горизонтах и слабопроницаемых толщах. Загрязнения подземных вод связаны с гидрогеохимической миграцией, или геомиграцией.

Наиболее распространённым видом геомиграции является конвективный перенос. Он представляет собой перенос вещества движущимся потоком подземных вод под влиянием гидравлического градиента (вынужденная конвекция). При этом считается, что все частицы жидкости перемещаются с одинаковой скоростью, равной действительной скорости  $u$ , так что:

$$u = \frac{k}{n_a} I = \frac{v}{n_a}, \quad (1)$$

где  $k$  – коэффициент фильтрации,  $n_a$  – активная пористость,  $I$  – градиент напора,  $v$  – скорость фильтрации [1, с. 193].

Из уравнения (1) видно, что для расчетов конвективного переноса необходимо знать коэффициент фильтрации – основную количественную характеристику водопроницаемости грунтов. Водопроницаемость, в свою очередь, связана с одним из важнейших процессов массопереноса в грунтах – фильтрацией воды [2, с. 161].

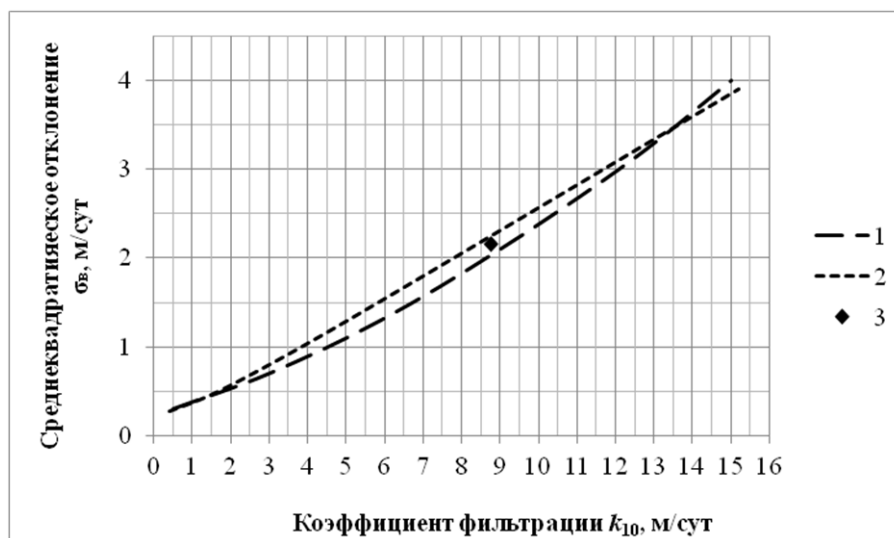
Учитывая значимость данного параметра (коэффициента фильтрации), нами была исследована водопроницаемость лагунного среднезернистого маловлажного кварцевого песка полтавской серии  $P_3 - N_{1pl}$ . Местом отбора песка являлось месторождение стекольных и кварцевых песков «Ленино», расположенное у юго-восточной окраины д. Ленино Добрушского района Гомельской области.

Определение фильтрационных свойств грунта производилось посредством прибора КФ-ООМ согласно ГОСТ 25584-90 [3]. Для получения образца в предельно рыхлом состоянии цилиндр прибора заполняли грунтом, засыпая его с высоты 5 – 10 см без уплотнения. Всего было выполнено

11 опытов, получено 272 значения коэффициента фильтрации. При этом градиент напора поэтапно увеличивали через 0,1 единицу: от минимального градиента, при котором в образце начиналась фильтрация воды, до 1.

Минимальное значение коэффициента фильтрации, приведённое к условиям фильтрации при температуре 10 °С ( $k_{10 \text{ min}}$ ), составило 0,44 м/сут, а максимальное значение ( $k_{10 \text{ max}}$ ) – 17,35 м/сут. С помощью статистической обработки были рассчитаны среднее арифметическое отклонение  $x_{\text{ср}}$  (8,63 м/сут), среднеквадратическое отклонение  $\sigma$  (2,08 м/сут), дисперсия  $D$  (4,33 м<sup>2</sup>/сут<sup>2</sup>) и коэффициент вариации  $\nu$  коэффициента фильтрации песка (24,11 %).

Для сравнения эталонных результатов с результатами, полученными при данном исследовании, был использован график зависимости среднеквадратической составляющей погрешности  $\sigma_{\text{в}}$  от значения коэффициента фильтрации  $k$  (рисунок 1), предложенный В.В. Дмитриевым и Л.А. Яргоном в [4]. На рисунке показаны значения  $\sigma_{\text{в}}$ , полученные в процессе внутрिलाбораторного эксперимента.



**Рисунок – График зависимости среднеквадратической составляющей погрешности  $\sigma_{\text{в}}$  от значения коэффициента фильтрации  $k_{10}$ :**

1 –  $\sigma_{\text{в}} = 0,007k^2 + 0,108k + 0,19$  при  $\eta = 0,62$ ; 2 –  $\sigma_{\text{в}} = 0,229k - 0,05$  при  $\eta = 0,64$  [4, с. 295]; 3 – точка зависимости  $\sigma_{\text{в}}$  от значения  $k_{10}$  кварцевого песка

Наблюдается весьма тесная, практически линейная положительная зависимость составляющих погрешности от измеряемых характеристик фильтрации. Значения внутрिलाбораторной составляющей погрешности составляют примерно 23 % измеряемой величины при  $\eta = 4$  % [4, с. 294]. На график было нанесено значение  $k$ , соответствующее  $\sigma$ , полученное при определении коэффициента фильтрации кварцевого песка. Точка находится между графиками зависимости внутрिलाбораторной составляющей погрешности от коэффициента фильтрации, что соответствует теоретической погрешности.

Анализ результатов испытаний показал, что фильтрация грунта началась при градиенте напора 0,5 и выше. Исключением стали два образца, где фильтрация начиналась при градиенте напора 0,3 и 0,4. Следовательно, на испытание накладываются ограничения: определение коэффициента фильтрации при градиенте напора менее 0,3–0,5 становится некорректным. Коэффициент фильтрации грунта следует определять при  $I = 0,6–1$ .

Для получения качественных показателей водопроницаемости грунтов рекомендуется проводить испытание не менее трёх раз на различных градиентах напора. При этом важно составить паспорт испытания, который, к сожалению, не предусмотрен СТБ 21.302-99 и не составляется в организациях, выполняющих массовые определения коэффициента фильтрации (а лабораторные журналы не хранятся).

В заключение отметим, что для обоснованного прогноза распространения загрязнения в подземных водах важно знать гарантированные значения коэффициента фильтрации. Поэтому сведения о результатах лабораторных определений коэффициента фильтрации в отчётах необходимо представлять более полно.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ленченко, Н. Н. Динамика подземных вод (теоретический курс) : учеб. пособие / Н. Н. Ленченко. – М. : КДУ, 2004. – 209 с.
2. Крамаренко, В. В. Грунтоведение : учеб. пособие / В. В. Крамаренко. – Томск : Изд-во Томского политехн. ун-та, 2011. – 431 с.
3. ГОСТ 25584-90. Грунты. Методы лабораторного определения коэффициента фильтрации. – Введ. 01.09.1990. – М. : Гос. строит. ком. СССР, 1990. – 15 с.
4. Дмитриев, В. В. Методы и качество лабораторного изучения грунтов : учебное пособие / В. В. Дмитриев, Л. А. Ярг. – М. : КДУ, 2008. – 542 с.

#### **Т.С. ПАСТУШИК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина  
Научный руководитель – В.К. Карпук

#### **ВЛИЯНИЕ ИЗБЫТОЧНОГО УВЛАЖНЕНИЯ НА ЛЕСНУЮ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ**

Целью настоящего исследования является анализ зависимости между состоянием лесной растительности и степенью грунтового увлажнения территории. Избыточное увлажнение земель связано с комплексом зональ-

ных и азональных факторов, главными из которых являются климат, геологическое строение, рельеф и гидрогеологические условия местности.

Повышение грунтовых вод (подтопление) выше уровня, к которому растения приспособились в процессе роста, приводит к резкому изменению корнеобитаемой среды и нарушению у деревьев физиологических процессов.

В насыщенных водой почвах обычно идет процесс денитрификации. Токсичного уровня достигает концентрация восстановленных форм железа и марганца, накапливаются сульфиды и метан. Избыток гравитационной воды вытесняет из почвенных пор воздух, нарушается дыхание корней. При недостатке кислорода в корнях накапливаются спирты, молочная кислота и другие неполностью окисленные соединения.

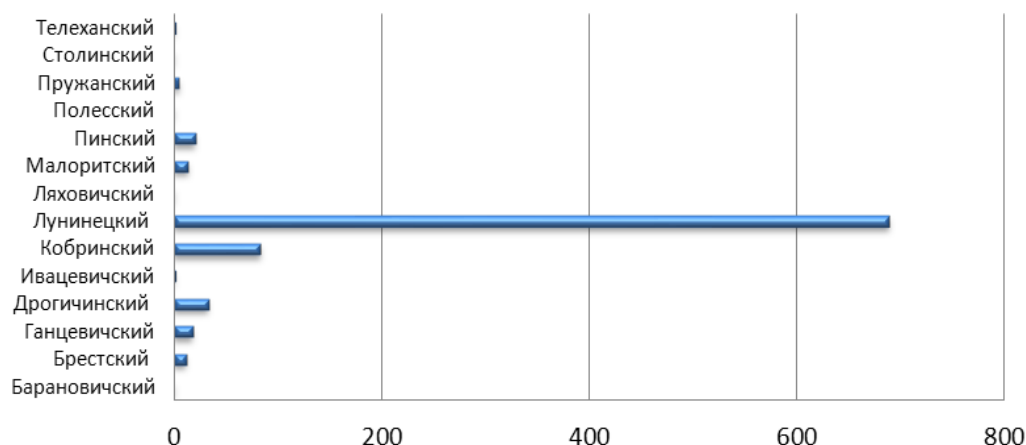
Избыточное увлажнение почв и естественное заболачивание приурочено к местам поднятия уровня грунтовых вод вследствие обильных осадков, превышающих естественную норму в течение нескольких лет подряд. Обильные осадки могут вызывать устойчивое поднятие уровней равнинных рек, удлинение периода весеннего паводка и стояния весенних вод в пойменных лесах. Низинный рельеф местности и слабая водопроницаемость подстилающих пород способствуют застою воды и усыханию произрастающих здесь насаждений.

Например, в Западном Полесье с первой четверти XX в. шло интенсивное зарастание понижений и болот. Затем, начиная с 1965 г., стали чаще повторяться годы с количеством осадков выше нормы. Особенно дождливыми были 1974 и 1980 гг. При повышении грунтовых вод усыхают на одних и тех же площадях молодые и средневозрастные насаждения, что, очевидно, объясняется чередованием сухих и влажных периодов определенной продолжительности. Повышение уровня грунтовых вод и связанное с ним локальное усыхание лесов – процесс закономерный и естественный, не зависящий от ослабления лесов какими-либо иными факторами.

Наиболее ярким примером ослабления и усыхания пойменных насаждений в результате аномального изменения гидрологического режима рек может служить гибель дубрав и черноольшаников в пойме Припяти и ее притоков. Данные приводятся по результатам экспедиционного лесопатологического обследования (1982 г.) Микашевичского и Столинского лесхозов Брестской области. Лесхозы расположены на Полесской низменности в подзоне грабовых дубрав. Ослабление и усыхание пойменных насаждений (в Микашевичском лесхозе – 1080 га дубрав и 600 га черноольховых насаждений, в Столинском лесхозе – 870 га черноольховых насаждений) было связано с устойчивым изменением уровня Припяти.

Усыхание черноольховых насаждений было отмечено со II класса возраста, усыхающие насаждения IV–VI классов возраста занимали наибольшие площади.

Для территории области за период 2013–2014 гг. не характерно повсеместное распространение избыточного увлажнения. Так, например, наибольшая площадь избыточного увлажнения характерна для Лунинецкого лесхоза, где она составила 688,6 га, что связано с обильными осадками, особенностями гидрографии и особенностями рельефа в пределах данной местности (рисунок).



**Рисунок – Распространение избыточного увлажнения на территории лесхозов Брестской области, га**

Насаждения, периодически подвергающиеся ослаблению и усыханию от избыточного увлажнения почв, должны стать постоянными объектами надзора и мониторинга. Их ослабление и усыхание с большой долей вероятности может прогнозироваться ЭВМ по специальной программе на основе обработки прогнозов метеорологических данных.

### **И.Г. СНИТОВЕЦ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – В.К. Карпук

### **ЭКОТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «ПРИБУЖСКОЕ ПОЛЕСЬЕ»**

Республиканский ландшафтный заказник «Прибужское Полесье» – часть международного трансграничного биосферного резервата. Его территория имеет высокий рекреационный потенциал: здесь широко распространены сосновые леса и продуктивные ягодники, высокая численность охотничьих видов животных, имеются различные водные объекты, высока

эстетическая привлекательность ландшафтов. В связи с этим значительная часть его территории еще в начале 1980-х гг. была выделена в зону отдыха местного значения «Томашовка».

Цель исследования – обоснование возможностей развития международного и внутреннего туризма биосферного резервата «Прибужское Полесье».

К функциям биосферных резерватов относится создание условий для развития и поддержки различных видов туризма, в первую очередь экологического и научного. В 2007–2010 гг. выработана стратегия развития туристической деятельности в резервате «Прибужское Полесье».

Инфраструктура биосферного резервата позволяет развивать туристско-рекреационную деятельность: работают 2 базы отдыха на озере Селяхи, гостиничный комплекс и физкультурно-спортивный центр в д. Томашовка, учебная база (БрГУ), агроусадьбы, объекты общественного питания, оборудованные туристические площадки и места отдыха, туристические и экологические маршруты. Численность местного населения составляет около 5,8 тыс. чел. (17 населенных пунктов). Данный регион характеризуется удобной транспортной доступностью: с севера на юг проходят две автомобильные и железная дорога Брест – Влодава; с запада на восток территорию заказника пересекают лесные дороги, в том числе с улучшенным покрытием.

Туристско-рекреационное использование территории заказника носит ярко выраженный сезонный характер: пик рекреационных нагрузок приходится на летнее время, зимой этот прессинг минимален. Исследования свидетельствуют об относительно равномерном посещении территории заказника в туристско-рекреационных целях. Несмотря на предпринимаемые природоохранные меры (в том числе и создание первичной структуры для отдыхающих) распределение рекреантов по территории заказника в значительной степени носит неорганизованный характер. Необходимо отметить, что основной территорией, находящейся под прессом рекреационных нагрузок, является прибрежная зона водных объектов, прежде всего северное побережье озера Селяхи.

Ландшафтные особенности заказника позволяют развивать на его территории следующие виды экотуризма – пеший, велосипедный, водный, сочетающиеся с познавательными целями (знакомство с отдельными видами животных и растений, осмотр уникальных геоморфологических и водных объектов).

Пеший экотуризм реализуется путем создания и использования экологических троп – особых дидактических маршрутов, сопровождаемых показом естественного наглядного материала, а также информационных стендов. На таких тропах определены правила поведения. В спокойном темпе за 30 минут можно пройти всю тропу и ознакомиться с наиболее сохранившимися участ-

ками природы. Для разработки новых экотроп использованы существующие маршруты возле р. Копаявка и между двумя озёрами (Белое и Рогозьянское). Эти маршруты уже пользуются популярностью среди туристов.

Велозотуризм предполагает разработку и использование экологических велосипедных маршрутов. Их трассы должны быть особым образом промаркированы. Возле наиболее значимых объектов природы, а также мест отдыха и ночёвок должны располагаться стоянки для велосипедов. Предполагается разработать один общий маршрут, проходящий по живописным местам вдоль р. Западный Буг с использованием малоинтенсивных дорог.

Познавательный туризм предполагает наблюдения за природой, ознакомление с биологическим и ландшафтным разнообразием с помощью егерей, лесников и работников заказника. На территории Прибужского Полесья есть апробированные места, где можно наблюдать за птицами (озёра-старицы возле пгт. Домачево, д. Томашовка и др.), рыбой (рыбное хозяйство «Страдечь»).

Водный экотуризм на территории заказника также имеет определенный потенциал для развития. В пределах данной территории сохранился в естественном состоянии участок р. Копаявка, который можно использовать для сплава. В то же время использование главной реки заказника – Западного Буга – ограничено в связи ее пограничным статусом.

Таким образом, территория биосферного резервата «Прибужское Полесье» обладает значительным потенциалом для развития различных видов экотуризма. Однако данный потенциал сконцентрирован главным образом в его южной части, в пределах ландшафтного заказника «Прибужское Полесье» и недостаточно используется на практике. Инвентаризация наиболее значимых для экотуризма природных объектов необходима для формирования отдельных туристических предложений.

**Е.Н. СТРАПКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – О.В. Токарчук, канд. геогр. наук, доцент

**НАПРАВЛЕНИЯ ГЕОЭКОЛОГИЧЕСКОГО АНАЛИЗА  
СОСТОЯНИЯ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ В ПРЕДЕЛАХ  
АДМИНИСТРАТИВНОГО РАЙОНА БЕЛАРУСИ (НА ПРИМЕРЕ  
ДРОГИЧИНСКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)**

К числу наиболее актуальных и практически востребованных проблем прикладных географических исследований относятся выявление, оценка и установление степени различия природно-ресурсного потенциала и со-



стояния природопользования на отдельных иерархически организованных территориальных уровнях (глобальном, национальном, региональном, субрегиональном, локальном). Без этого невозможно правильно формировать политику регионального и местного развития, осуществлять территориальную организацию социально-экономических и природных систем, обеспечивать оптимальное соотношение хозяйственно используемых и природных ландшафтов, достичь устойчивого развития [1].

Осуществление рационализации природопользования базируется на оценке геоэкологического состояния и использования территории. Идеи, лежащие в его основе, обоснованы в трудах Л.С. Берга, Д.Л. Арманда, Н.А. Гвоздецкого, А.Г. Исаченко, Ф.М. Милькова, Н.А. Солнцева, К.И. Геренчука, А.А. Григорьева, Н.Л. Беручашвили, К.Н. Дьяконова, С.В. Колесника, А.А. Крауклиса, В.Б. Сочавы, И.И. Мамай и других авторов [2].

Очевидно, что устойчивое развитие страны может быть достигнуто не иначе как через устойчивое развитие составляющих ее регионов. Существенную роль при этом играют местные природные ресурсы [3]. При этом административный район в разрезе конкретных субъектов хозяйствования – сельскохозяйственных предприятий – может стать первой ступенью в сборе, обобщении и анализе экологической информации, а также в выработке и принятии решений по рационализации природопользования.

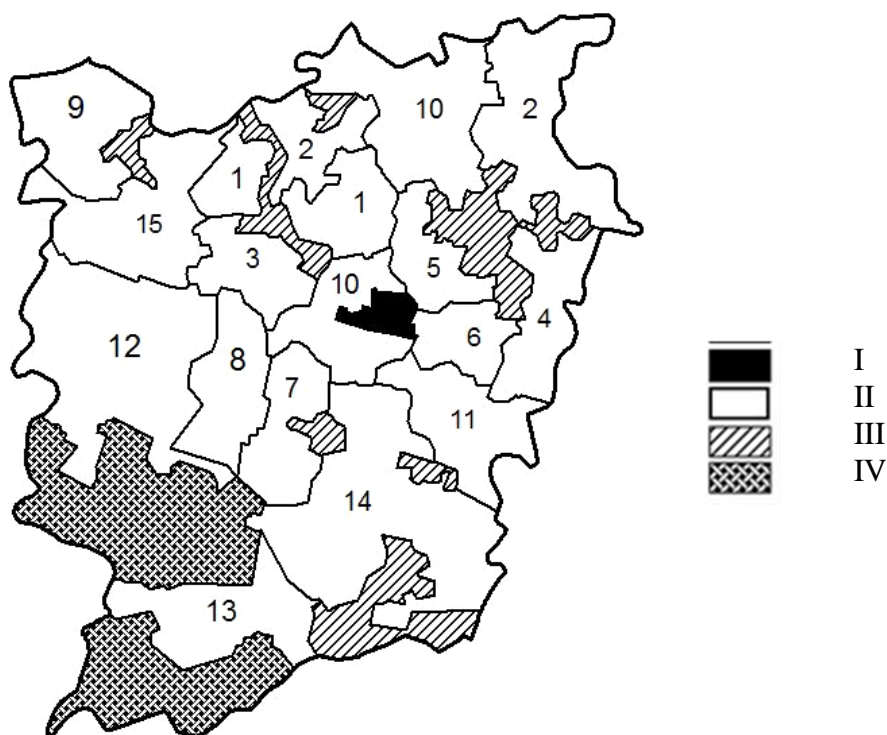
Целью исследования являлась выработка направлений геоэкологического анализа состояния природопользования в пределах Дрогичинского района.

В качестве типологических единиц исследования были обоснованы сельскохозяйственные организации (рисунок), в качестве основного метода исследований – геоинформационный метод.

В ходе исследования обобщены различия между сельскохозяйственными организациями района (таблица).

С учетом специфики хозяйственного освоения района в качестве основных направлений геоэкологического анализа состояния природопользования были обоснованы:

- анализ сельскохозяйственного использования земель и состояния земельных ресурсов;
- анализ селитебного освоения, водопотребления, водоотведения и состояния водных ресурсов района;
- комплексный анализ всех факторов антропогенной нагрузки на ландшафты в пределах типологических единиц исследования;
- районирование исследуемой территории по характеру природопользования и состоянию природных ресурсов.



I – г. Дрогоичин, II – границы сельскохозяйственных организаций, III – земли лесничеств, IV – земли особо охраняемых природных территорий  
 1 – СПК «Алексеевичи-Агро»; 2 – СПК «Бездеж-Агро»; 3 – СПК «Брашевичи»;  
 4 – ЧТУП «Гутово»; 5 – ОАО «Дрогоичинский райагросервис»; 6 – СПК «Липникский»;  
 7 – СПК «Радовецкий»; 8 – КСУП «Племенной завод Закозельский»;  
 9 – СПК «Агро-Детковичи»; 10 – Дрогоичинский комбикормовый завод; 11 – СПК «Осовецкий»;  
 12 – СПК «Осиповичи»; 13 – СПК «Радостовский»; 14 – СПК «Пеняково»; 15 – СПК «Именинский»

**Рисунок – Типологические единицы геоэкологического анализа состояния природопользования в пределах Дрогоичинского района**

**Таблица 1 – Экспликация земель сельскохозяйственных организаций по состоянию на 01.01.2014 (в гектарах)**

Наименование СПК	Общая площадь	Пахотные земли	Луговые земли	Под болотами	Под водой	Под застройкой	Наличие кислых почв
СПК «Алексеевичи-Агро»	7821	3716	3328	95	152	187	1758,6
СПК «Бездеж-Агро»	7280	2618	1729	1612	206	89	1894,2
СПК «Брашевичи»	4429	2411	1575	14	91	86	721,9
ЧПУП «Гутово»	3880	1826	1741	86	68	61	1202,1
СПК «Липникский»	3835	1402	2144	3	92	77	601,9
СПК «Радовецкий»	4360	979	3091	7	93	61	380,5
СПК «Осовецкий»	4985	2136	2551	8	90	62	1011,9
СПК «Именинский»	6955	2621	3664	9	194	186	1745,7

СПК «Осиповичи»	17631	6638	9536	415	555	260	1412,8
СПК «Агро-Детковичи»	3855	1812	1795	1	90	48	1442,4
СПК «Радостовский»	4406	800	2829	281	156	55	887,0
СПК «Пеняково»	6284	2241	3310	60	274	160	706,6
ОАО «Дрогичинский комб. завод»	7566	4127	2478	162	309	154	1647,0
КСУП «Закозельский»	4935	2513	1956	75	134	92	613,9
ОАО «Дрогичинский райагросервис»	6502	2557	3413	75	109	125	1075,8
Итого по району	94724	38397	45140	2903	2613	1803	17102,3

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Яцухно, В. М. Земельно-ресурсный потенциал административных районов Беларуси и его использование в аграрной отрасли / В. М. Яцухно, Е. С. Ольшевская, Е. Е. Давыдик // Вестн. БГУ. Сер. 2. – 2012. – № 1. – С. 75–80.

2. Байраков, И. А. Ландшафтно-экологический анализ геосистем Северо-Восточного Кавказа и пути оптимизации природопользования (на примере Чеченской республики) : дис. д-ра геогр. наук : 25.00.36 / И. А. Байраков ; ГОУВПО «Астрахан. гос. ун-т». – Астрахань, 2010. – 319 л.

3. Природные ресурсы Припятского Полесья и их рациональное использование / В. С. Хомич [и др.] // Природопользование. – 2015. – № 27. – С. 5–15.

#### **А.В. ФЕДОСЕЕВА**

Гомель, ГГУ им. Ф. Скорины

Научный руководитель – Н.В. Годунова

### **ПРОБЛЕМА БЫТОВЫХ ОТХОДОВ КАК СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ПРОБЛЕМА ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ**

Проблема сбора и утилизации отходов производства и потребления является одной из старейших в истории человечества. Опасность отходов состоит в их повсеместном и постоянном образовании в огромных количествах.

В XX в. проблема образования отходов обострилась. В настоящее время в расчете на одного жителя на Земле ежегодно добывается 50 т сырья, из которого с затратой 3 кВт мощности и 800 т воды производится лишь 2 т продукции [1]. Из образующихся 48 т различных отходов основное количество размещается в окружающей среде – накапливается или за-

хоранивается. Переработка и обезвреживание отходов является одной из важнейших медико-экологических и социально-экономических задач.

Сложившаяся в Республике Беларусь ситуация с образованием, сбором, хранением, захоронением, обезвреживанием и использованием бытовых отходов сопровождается необратимыми процессами загрязнения окружающей среды.

За год в нашей стране коммунальные службы собирают более 3,5 млн т бытовых отходов, в том числе только в Минске – около 1 млн т. На территории Беларуси находится примерно 1 млрд т отходов различных типов [2].

Токсические вещества вымываются дождевой и талой водой, рассеиваются при сжигании и транспортировке, заражая окружающую местность. Свалки химических отходов часто становятся причиной многих заболеваний.

Особую опасность представляют радиоактивные отходы, в большом количестве накопленные в результате деятельности различных АЭС, предприятий по производству радиоактивных веществ, а также научных центров и медицинских учреждений.

От захоронения промышленных и бытовых отходов Земля постепенно превращается в гигантскую свалку. Поэтому их пытаются сжигать или утилизировать.

Совсем не разлагаются в природной среде синтетические материалы. К ним относятся полиэтиленовая пленка, пластик, поролон, пенопласт и т.д.

В настоящее время в мире производится ежегодно не менее 200 млн т подобных материалов, быстро переходящих в мусор (бутылки, пакеты, одноразовая посуда) [3].

Одной из самых важных проблем в области обращения с отходами является их использование в качестве вторичных материальных ресурсов (ВМР). Исходя из состава коммунальных отходов и процентного содержания в них ВМР, потребность во вторичном сырье перерабатывающих предприятий может быть удовлетворена полностью.

Основные виды вторичного сырья – макулатура (бумага, картон), металлолом, текстильные отходы, синтетические материалы и другие.

В Беларуси действуют следующие механизмы вовлечения ВМР в хозяйственный оборот: система приемных (заготовительных) пунктов Белкоопсоюза, концерна «Белресурсы», Минжилкомхоза; отдельный сбор отходов от населения; сортировочные станции коммунальных отходов. Мусороперерабатывающие предприятия функционируют практически во всех крупных и средних городах республики. Большая часть станций, а их в стране насчитывается 88, занимается сортировкой бытовых отходов, собранных по технологии отдельного сбора мусора.

Проблема твердых бытовых отходов (ТБО) является весьма актуальной, поскольку ее решение связано с необходимостью обеспечения нор-

мальной жизнедеятельности населения, санитарной очистки городов, охраны окружающей среды и ресурсосбережения.

Таким образом, управление бытовыми отходами, базирующееся на использовании научно обоснованного подхода к решению проблемы ТБО, рассматривает во взаимосвязи все аспекты обращения с отходами (с позиций экологии, экономики и ресурсосбережения).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Лысухо, Н. А. Отходы производства и потребления, их влияние на природную среду : монография / Н. А. Лысухо, Д. М. Ерошина. – Минск : МГЭУ им. А. Д. Сахарова, 2011. – 210 с.

2. Фиалковская, Н. Б. Проблемы утилизации бытовых отходов в Республике Беларусь и пути их решения / Н. Б. Фиалковская // Совершенствование организации дорожного движения и перевозок пассажиров и грузов : сб. науч. тр. по результатам ежегод. Междунар. науч.-практ. конф. / редкол.: Ф. А. Романюк [и др.]. – Минск : БНТУ, 2014. – С. 79–82.

3. Ашихмина, Т. Я. Школьный экологический мониторинг : учеб.-метод. пособие / Т. Я. Ашихмина. – М. : АГАР, 2000. – 386 с.

### **В.А. ШУЛЯР**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – М.А. Богдасаров, д-р геол.-минерал. наук, профессор

## **ГЕОТЕХНОЛОГИЧЕСКИЕ МЕТОДЫ ДОБЫЧИ ПОЛЕЗНЫХ ИСКОПАЕМЫХ**

Добыча полезных ископаемых значительно влияет на природную среду. Особое влияние испытывает верхняя часть литосферы. Происходит значительная выемка пород и их перемещение. Первичный рельеф заменяется техногенным. В горной местности это приводит к перераспределению приземных потоков воздуха. Нарушается цельность определенного объема пород, увеличивается их трещиноватость, появляются крупные полости, пустоты. Большая масса пород перемещается в отвалы, высота которых достигает 100 м и более. Нередко отвалы располагаются на плодородных землях. Откачка воды из карьеров и шахт создает обширные депрессионные воронки, зоны снижения уровня водоносных горизонтов. При карьерной добыче диаметры этих воронок достигают 10–15 км, площади –

200–300 км<sup>2</sup>. Истощение грунтовых вод в районе горных выработок и осушение поверхностных горизонтов сильно влияют на состояние почв, растительного покрова, величину поверхностного стока, обуславливают общее изменение ландшафта.

На сегодняшний день общая площадь нарушенных земель на земном шаре составляет порядка 20 млн. км<sup>2</sup>. Причинами деградации являются как сама добыча полезных ископаемых, так и застройка, размещение отходов производства и потребления в окружающей природной среде. На горные выработки приходится более 80 % от общего количества нарушенных земель.

В настоящее время существуют следующие способы добычи полезных ископаемых: открытый, подземный, со дна озер, морей и океанов, геотехнологические.

Открытая разработка – наиболее дешевый способ, поскольку при этом используется мощное производственное оборудование, позволяющее за единицу времени извлекать большое количество полезного ископаемого. В процессе открытой разработки первоначально проводят вскрышные работы.

При подземном способе отделение полезного ископаемого от массива производят в недрах Земли, а затем его транспортируют на поверхность по системе горных выработок.

Добычу полезных ископаемых со дна озер, морей и океанов осуществляют в основном в пределах континентального шельфа и ложа мирового океана. Добыча производится как через водную толщу с применением механизированных баз, так и с помощью горных выработок, проводимых с земной поверхности по породам дна водоемов до встречи с полезным ископаемым.

В мировой практике прослеживается тенденция перехода от классической горной технологии к геотехнологическим методам добычи минерального сырья, основанных на переводе полезных ископаемых на месте их залегания посредством осуществления тепловых, массообменных, химических и гидродинамических процессов в подвижное состояние (жидкое или газообразное), удобное для транспортировки и дальнейшей переработки. Добыча полезных ископаемых геотехнологическими методами производится, как правило, через скважины, буримые с поверхности до месторождения [1].

Геотехнологические методы возможны при подземной газификации углей, кислотном и бактериальном выщелачивании металлов, расплавлении серы, извлечении минеральных продуктов из термальных вод и вулканических выделений, добыче калийных солей растворением с последующим выкачиванием раствора и выпариванием его на поверхности. При этом ликвидируется постоянное присутствие людей под землей, за исключением производства ремонтных работ.

На сегодняшний день в этом направлении наиболее освоенными являются следующие геотехнологии:

1. Скважинная гидродобыча твердых полезных ископаемых.
2. Подземное скважинное выщелачивание металлов.
3. Наземное кучное выщелачивание металлов.
4. Подземная газификация углей.

*Скважинная гидродобыча* – добыча твердых полезных ископаемых подземным способом, основанная на их гидравлическом или комбинированном разрушении, смешении с водой и выдаче гидросмеси на поверхность. С этой целью бурятся до подстилающих пород скважины диаметром 200–500 мм, через которые опускается оборудование. Обычно оно размещается в двух рядом расположенных скважинах. В одной из них помещается водовод с гидромонитором, струей которого производится размыв полезного ископаемого и его подгон к всасывающему устройству. В другой скважине находится подъемное оборудование, с помощью которого полезное ископаемое выдается на поверхность [1].

*Подземное скважинное выщелачивание* – физико-химический процесс добычи металлов (таких как медь, уран, золото) через скважины, пробуренные в залежь, с помощью различных растворителей. Процесс начинается с бурения скважин, также могут применяться взрывчатые вещества или метод гидравлического разрыва пласта для облегчения проникновения раствора в залежь. После этого в скважину через группу закачных скважин накачивается растворитель, где он соединяется с рудой. Смесь, содержащая растворенную руду, затем выкачивается через откачные скважины на поверхность, где подвергается экстракции.

Наземное кучное выщелачивание представляет собой промышленный процесс извлечения драгоценных металлов, меди, урана и других элементов из руды с помощью ряда химических реакций. При кучном выщелачивании предварительно измельченная руда укладывается штабелями, после чего она смачивается химическими растворами, которые вымывают из нее металлы.

*Подземная газификация* – физико-химический процесс превращения угля в горючие газы с помощью свободного или связанного кислорода непосредственно в недрах земли. При этом уголь в пласте, под землей, превращается в горючий газ, обладающий достаточной калорийностью для энергетического и технологического использования. Процесс подземной газификации представляет собой горящий под землей угольный пласт, продуктом горения которого является газ, в котором содержание метана составляет лишь несколько процентов, а основными горючими компонентами являются окись углерода и водород. Газ подземной газификации углей обладает всеми преимуществами газообразного топлива [2].

Геотехнологические способы добычи полезных ископаемых являются наиболее эффективными методами повышения полноты использования богатств недр, вовлечения в эксплуатацию некондиционных или потерянных руд; рациональными способами извлечения из недр жидких, газообразных полезных ископаемых, их смесей.

При добыче полезных ископаемых в недрах земли образуются пустоты, но при добыче геотехнологическим способом нарушения горного массива практически не влекут за собой проседания земли над обрабатываемой залежью. Этот метод не нарушает естественного баланса окружающей среды, не искажает поверхности Земли, так как при добыче минерального сырья геотехнологическим методом нет пыли, вредных отходов, отвалов, которые, кроме того, отбирают большую часть земель сельского хозяйства. В целом речь идёт о малоотходной технологии, сохраняющей окружающую среду и восстанавливающей природные ресурсы.

Уже в ближайшем будущем геотехнологический метод добычи минерального сырья будет серьезным конкурентом традиционным способами, то есть подземной и открытой добычам полезных ископаемых.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Горное дело : терминологический словарь / Г. Д. Лидин [и др.]. – М. : Недра, 1990. – 694 с.
2. Горная энциклопедия : в 5 т. / редкол.: Е. А. Козловский [и др.]. – М. : Совет. энцикл., 1989. – Т. 4. – 147 с.



### СЕКЦИЯ 3. МАРКЕТИНГ И МЕНЕДЖМЕНТ В ТУРИЗМЕ И ГОСТЕПРИИМСТВЕ

**А.О. ГАВРУТИКОВА**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

#### **ТЕОРИЯ АКТИВНЫХ ПРОДАЖ**

Сегодня компании, занимающиеся продажами, не могут успешно развиваться без активных продаж. С точки зрения микроэкономики предприятия активная продажа является самым эффективным инструментом привлечения клиента и увеличения сбыта.

В энциклопедическом словаре «Википедия» активной продаже дается следующее определение – процесс обмена товара (услуги) на денежные средства путем поиска клиента, выявления его потребностей и удовлетворения их [2].

Цель активных продаж – деятельность по продвижению товаров или услуг по маркетинговому каналу. Результат активных продаж – повышение спроса, увеличение сбыта.

Основной «элемент» активных продаж – это продавец. Основой активных продаж является сама активность. Главное отличие активных продаж перед пассивными продажами заключается в поиске целевого потребителя. Поэтому менеджеру нужно выполнить целый ряд действий для поиска клиентов:

1. Выделить все характеризующие свойства целевого покупателя.
2. Определить место поиска целевого потребителя.
3. Определить источники информации о клиентах.
4. Продумать способы коммуникации с клиентом.
5. Подготовить рекламные материалы для контактной рекламы (визитки, флаеры, листовки и др.).
6. Формировать клиентскую базу контактов [1].

Менеджеру по активным продажам следует постоянно развивать свои методы активного сбыта продукции, искать информацию о перспективных и новых организациях, собирать различные данные о потенциальных потребителях. В профессиональном сообществе сложилось мнение, что активные продажи основаны на следующих методах поиска новых клиентов:

1. Информационные бизнес-справочники, каталоги предприятий, желтые страницы.
2. Выставки и выставочные каталоги.
3. Реклама от самих потенциальных клиентов.

4. Объявления на интернет-досках объявлений или в СМИ.
5. Справочные службы и каталоги телефонных номеров.
6. Электронные базы предприятий.
7. Социальные интернет-сети.
8. Обычный поиск по интернет-сайтам.
9. Сбор информации от самих же покупателей.
10. Общение с коллегами, друзьями, знакомыми и близкими, обмен информацией со смежными менеджерами по продажам [3].

В процессе сбора информации о покупателях менеджер должен ответственно формировать и администрировать свою базу. Благодаря цифровой клиентской базе и отчетам, намного легче производить качественную работу:

1. Определять целевую аудиторию продаваемого товара.
2. Вести журнал отзывов покупателей.
3. Создавать свою систему дисконтирования (система скидок и поощрений).
4. Выполнять целевую или рекламную рассылку.

С помощью программных продуктов для работы с базами данных можно повысить активность продаж, свою эффективность труда, а также безопасно сохранять результаты проделанной объемной работы через резервные копии.

Также важно отметить методику директ-маркетинга, которая активно применяется в продажах нового товара. Директ-маркетинг имеет прямое отношение к методам активных продаж. Для его проведения пригодится клиентская база. Директ-маркетинг – это распространение информации клиентам о товарах или услугах при прямых коммуникациях с индивидуальным подходом. К директ-маркетингу относятся такие мероприятия, как распространение флаеров, листовок, вкладышей; проведение консультационных ответов по почте или телефону; общение с клиентами через Интернет (например, в социальных сетях или средствах видеосвязи).

Главная цель директ-маркетинга – это вызвать желание у клиента вступить в диалог с менеджером. Базовыми действиями для достижения данной цели являются следующие:

- построение предложений для покупки конкретного товара;
- создание рекламных материалов с контактной информацией для прямой рекламы;
- построение отношений, которые располагают клиента к покупке данного товара;

Директ-маркетинг постоянно применяется в активных продажах самых разных товаров и услуг, поэтому ему нужно уделять много внимания и вести клиентскую базу для его эффективного проведения [3].

Идеологами теории маркетинга выделена следующая последовательность действий в процессе продаж:

1. Идеология (сама идея).
2. Вступление в контакт (поиск клиента, выбор стратегии, холодный контакт, подход).
3. Предварительное предложение (мини-презентация, которая дает понять клиенту общее представление. Основная цель – заложить фундамент для построения эффективных продаж).
4. Ориентация в клиенте (выявление потребностей, возможностей, желаний, опасений).
5. Основное предложение (позиционирование товаров, услуг компании, технологии оказания влияния).
6. Преодоление возражений (обработка возражений должна стать увлекательной игрой, а не тягостным препятствием).
7. Завершение сделки (стимулирование клиента к принятию правильного решения).
8. Сопровождение клиента (создание у клиента ощущение вашего внимания. Привлечение нового клиента обходится дороже, чем удержание старого) [4].

Как следует из всего вышеописанного, искусство активных продаж – это умение предложить свой товар, запрограммировать клиентов на регулярное сотрудничество и оставить о себе положительное впечатление как об открытой и честной компании.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рысев, Н. Ю. Активные продажи : учеб. пособие / Н. Ю. Рысев. – М. : Питер Пресс, 2009. – 416 с.
2. Активная продажа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [https://ru.wikipedia.org/wiki/Активная\\_продажа](https://ru.wikipedia.org/wiki/Активная_продажа). – Дата доступа: 10.11.2015.
3. Методы активных продаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://businessideas.com.ua/manage-finances/metody-aktivnykh-prodazh>. – Дата доступа: 09.11.2015.
4. Этапы активных продаж [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://elektrobiz.ru/biznes-zarabotok/etapy-prodazh-etapy-aktivnyx-prodazh.html>. – Дата доступа: 09.11.2015.

**М.А. ГОЙНАШ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

## **РОЛЬ ТУРИСТСКО-ИНФОРМАЦИОННЫХ ЦЕНТРОВ В РАЗВИТИИ ТУРИЗМА**

По оценкам Всемирной туристической организации, потенциал Республики Беларусь позволяет при нормальном развитии инфраструктуры принимать до 20–25 млн иностранных туристов в год. Однако количество прибывших с целью туризма согласно сведениям Белстата за 2014 г. составило 137 тыс. человек. По-прежнему выездной туризм преобладает над въездным и внутренним. Число выезжающих за пределы страны по итогам того же года составило 740 тыс. человек [4]. Основные причины непопулярности белорусских туруслуг – дороговизна поездки и сопутствующих расходов, по-прежнему низкий уровень сервиса, недостаток информации о возможностях белорусского туристического рынка.

В настоящее время отмечается тенденция к развитию внутреннего туризма в регионах страны, располагающих рекреационными ресурсами, представляющими наибольший интерес для туристов. С этой целью разрабатываются областные программы-проекты развития туристской отрасли, в областях Беларуси создаются туристские информационные центры (ТИЦ). Их создание направлено на информационное обслуживание туристов и субъектов туристической индустрии, повышение качества обслуживания, рационализацию использования рекреационных ресурсов области, структуризацию и контроль потоковых процессов в туристической отрасли.

Цели создания ТИЦ:

- привлечение в регион большого числа туристов;
- развитие внутреннего туризма;
- пополнение местного бюджета посредством системы налогообложения субъектов туристической деятельности.

Задачи создания ТИЦ:

- информационное обеспечение туристов и субъектов туристической деятельности;
- повышение качества обслуживания в регионе;
- структуризация, мониторинг и контроль туристических, информационных и финансовых потоков;
- рационализация использования рекреационных ресурсов области;
- привлечение инвестиций в туристский бизнес.

Данные информационные центры предполагают наличие двух основных составляющих: виртуальной – в форме веб-сайта и реальной – офис

(call-центр). На веб-сайтах ТИЦ представляется полная информация об объектах туризма, о субъектах туристической индустрии региона и субъектах, обеспечивающих организацию туров по области (турагентах и туроператорах). Подобные сайты, как правило, содержат перечень мероприятий, которые проводятся в регионе, и организуемых по данной области туров. ТИЦ разрабатывает рейтинговую группу субъектов туристической индустрии, в которую входят лишь лучшие и наиболее надежные субъекты, за которых центр может поручиться. Попадание субъекта туристической деятельности в рейтинговую группу является одновременно его рекламой.

Важную роль в деятельности ТИЦ играет и обслуживание по телефону. Для этого в ТИЦ предполагается функционирование call-центра для ответов на телефонные звонки по вопросам, связанным с пребыванием туристов в городе. ТИЦ уже на протяжении многих лет функционируют в большинстве городов Европы, Америки. Наименования сайтов зарубежных туристических центров унифицированы, в большинстве случаев содержат название города и слово «tourism» или «info». К примеру: [www.sydney.com](http://www.sydney.com), [www.krakow-info.com](http://www.krakow-info.com), [www.visithelsinki.fi](http://www.visithelsinki.fi). Офисы туристических центров легко доступны на местах, что определяется их местоположением при железнодорожных вокзалах, в портах и аэропортах. Деятельность Центров финансируется за счет средств государственного бюджета, услуги клиентам предоставляются бесплатно либо за символическую плату, что обусловлено некоммерческими целями данных организаций [3].

Сегодня в Беларуси существует 45 ТИЦ, причём, лидером является Витебская область, где работает 26 подобных учреждений. «Услугопроводящая сеть» уже вышла за рамки страны – за пределами Беларуси создано 19 ТИЦ, в том числе в России, Канаде, Израиле, Латвии, Финляндии и др. [5]. Фактически само понятие «туристический информационный центр» в правовом поле Республики Беларусь появилось только с июня 2010 г., после внесения соответствующих поправок в Закон «О туризме». Согласно закону, создать подобный центр может любой желающий (местные власти, юридические и физические лица) и в любой организационно-правовой форме, за исключением потребительского и производственного кооперативов, а также фермерского хозяйства [1].

Самый больной вопрос, в который подчас и упирается сам факт существования ТИЦ – это финансирование. Разумеется, ТИЦ может заработать на продвижении услуг «игроков» туристического рынка, на продаже сувениров, предоставлении услуг перевода, бронировании и продаже билетов, заказе гидов и пр. Но это при условии большого количества туристов. В идеале, самый лучший вариант – это бюджетное финансирование. Пока в Беларуси только два центра получают средства из бюджета [7].

Мировой опыт развитых с туристической точки зрения городов показал, что туристско-информационные центры в любой точке планеты являются основным инструментом предоставления и получения гостями информационных сервисов, которые дают возможность комфортного и качественного пребывания человека вне места его постоянного жительства. Процесс создания туристско-информационных центров в Беларуси развивается немалыми темпами, однако, оставляет при этом множество вопросов по организации работы и финансированию.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О туризме : Закон Респ. Беларусь, 25 нояб. 1999 г., № 326-З.
2. Какими должны быть туристические информационные центры в Беларуси? [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.tio.by/novosti/6006/>. – Дата доступа: 04.11.2015.
3. Акимова, О. С. Логистический менеджмент в деятельности туристского информационного центра / О. С. Акимова // Вестн. СГТУ. –2011. – 86 с.
4. Туризм в Республике Беларусь в 2014 году [Электронный ресурс]. – 2015. Режим доступа: <http://belstat.gov.by/ofitsialnaya-statistika/>. – Дата доступа: 04.11.2015.
5. Туристические информационные центры в Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belarustourism.by/firm/center/800/>. – Дата доступа: 04.11.2015.
6. Туристско-информационные центры в Беларуси: «крестовый поход» на чиновников продолжается [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.holiday.by/blog/1566/>. – Дата доступа: 04.11.2015.
7. Туристско-информационные центры как один из способов продвижения туристических возможностей страны [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.tio.by/novosti/19903/>. – Дата доступа: 04.11.2015.

**А.П. ДИВАШУК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Артёменко, канд. геогр. наук, доцент

### **ТУРИСТИЧЕСКИЙ ОБРАЗ ТЕРРИТОРИИ: ПРОБЛЕМЫ СОДЕРЖАНИЯ**

Существует большое количество определений термина «образ». Самое распространенное определение было дано С.И. Ожеговым, отражающее наиболее полно смысл понятия и заключающееся в следующем: результат

и идеальная форма отражения предметов и явлений материального мира в сознании человека. Им же дано и другое определение термина, а именно: «Образ как обобщенное художественное отражение действительности, облеченное в форму конкретного индивидуального явления» [1].

Считается, что именно со страноведческих описаний и путевых очерков началось изучение образов территорий. Географическим образом, или образом географического объекта можно назвать часть представления о географическом объекте, построенную на атрибутивной информации. Процесс формирования представлений имеет две составляющие. Первая – поступающая извне информация. Вторая – ранее накопленные знания, определяющие отбор поступающей информации.

Среди географических образов особого внимания заслуживает образ страны, который многие географы относят к категории фундаментальных. Туристов привлекают регионы, насыщенные природными ресурсами, историческими памятниками и культурными событиями, а также обладающие развитой туристской инфраструктурой. На первый взгляд, вышеперечисленных условий вполне достаточно для динамичного развития индустрии туризма, но на практике гораздо сложнее. В условиях высокой конкуренции на рынке туристских услуг развитие возможно лишь при наличии положительного и цельного образа туристской дестинации. Будучи особым нематериальным активом, привлекательный образ региона способен приносить значительные выгоды благодаря привлечению туристов, а также инвестиций в развитие инфраструктуры. Огромную роль в создании образа играют субъективные факторы – эмоции и личное отношение исследователя к предмету изучения.

Образ туристской территории, складывающийся в сознании потребителей, выступает в виде базисного элемента имиджа туристской территории. Он формируется на протяжении длительного времени, сравнимого по продолжительности с жизнью нескольких человеческих поколений. Это формирование идет разными путями:

- в процессе приобретения человеком жизненного опыта посредством приобщения к общемировым ценностям, чтения книг, просмотра фильмов, получения информации по электронным каналам и др.;

- в процессе общения с гражданами страны (поведение граждан за границей); из такого поверхностного знакомства складывается стереотипное представление о стране и ее населении; даже если большинство туристов скромны и незаметны, мнение формируют некоторые из них, чье поведение носит вызывающий характер; поэтому утверждение, что «турист – лицо страны» вполне справедливо;

- в результате целенаправленного продвижения региона с использованием различных маркетинговых методов; широко

используются возможности рекламных акций, связей с общественностью, участия в выставках, брендинг, спонсорства;

– наконец, через обеспечение экономической и политической стабильности в регионе и, как следствие, безопасности туристов, снижения отрицательного воздействия туризма на окружающую среду и проведение природоохранных мероприятий.

Образ туристской территории – динамическая категория. Он трансформируется с течением времени в процессе туристского освоения территории. Согласно Р. Батлеру, процесс смены образа проходит несколько стадий. На первой из них регион становится узнаваемым и приобретает популярность. Длительность этой стадии зависит от качества ресурсов, которыми обладает территория, и активности продвижения региона на рынке. Затем она плавно сменяется второй, самой сложной стадией стабильности, когда происходит утверждение сформированного образа в глазах общественности [2].

На современном этапе формирование либо обновление туристического образа актуально для любой территории: только складывающейся как туристическое направление или уже известного центра туризма, обладающей большим или, наоборот, скудным туристическим потенциалом, специализирующейся на купально-пляжном или горнолыжном видах туризма и т.д.

Таким образом, в сознании человека образ формируется на основе «сгустков» информации, представленной в разной форме – звуковой, вкусовой, визуальной и т.д. Информация может быть также организована по географическому признаку и вызывать ряд географических ассоциаций, которые часто оказываются очень действенными. Представления об окружающем пространстве формируются в процессе приобретения человеком жизненного опыта и составляют информационную базу для принятия решений. Туристические образы городов, регионов и стран во многом определяют их привлекательность, порождают желание их посетить и, в конечном итоге, оказывают влияние на географию туристических потоков. Поэтому столь важно целенаправленно формировать туристический образ территории и продвигать его среди населения – потенциальных туристов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Ожегов, С. И. Толковый словарь русского языка / С. И. Ожегов, Н. Ю. Шведова. – М. : Азъ, 2002. – 943 с.
2. Butler, R. The Concept of a Tourist Area Cycle of Evolution: Implications for Management of Resources / R. Butler // Canadian Geographer. – 1980. – № 1. – Vol. 24. – P. 5–12.



**Н.В. КОЗЕЙ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Артёменко, канд. геогр. наук, доцент

**БРЕНДИНГ ГОРОДА**

Развитие территории во многом определяется тем, насколько успешным является продвижение ее интересов как внутри страны, так и за ее пределами. Одним из наиболее эффективных приемов такого продвижения является разработка брендов для регионов либо отдельных городов.

Стоит отметить, что в настоящее время можно наблюдать множество успешно реализованных проектов по брендингу европейских и американских городов и стран. Например, бренды Амстердама, Барселоны, Новой Зеландии и многие другие.

В последние годы в России, Польше, Литве, Латвии ведется активная работа по созданию территориальных брендов и стратегий их развития. Среди интереснейших примеров можно назвать бренды Кировограда, Чернигова, Мурманска, Люблина, Вроцлава, Риги и пр.

В Беларуси ситуация с брендингом туристских дестинаций обстоит несколько иначе: осуществляются попытки воплощения в жизнь отдельных проектов, связанных с возрождением национальной идентичности, культурным наследием Беларуси, однако отсутствуют успешные примеры создания целостного бренда города или региона [1].

Формирование и развитие бренда – это сложный и длительный процесс, необходимость которого обусловлена обострением конкуренции между территориями, насыщением туристического рынка разнообразным по качественным и количественным характеристикам предложением, развитием системы маркетинговых коммуникаций.

Брендинг города – это процесс осознанного и целенаправленного формирования бренда города, т.е. поиска, выражения и развития городской идентичности, а также представления ее в ярких, взаимосвязанных образах, привлекательных для целевых аудиторий.

Бренд города – это сочетание двух элементов: замысла бренда и ее успешного (полного и правильного) отражения в имидже бренда. Но брендом эти два элемента становятся только в том случае, когда с их помощью удастся достичь тождества других двух элементов логической схемы – городской идентичности и имиджа города.

Первый процесс в формировании бренда – это создание общего замысла бренда. Поиск, анализ и систематизация всех символов, идей и ценностей, через которые будет интерпретироваться идентичность, переводиться на язык и знаки, понятные и привлекательные для целевых аудиторий,

т.е. это формирование у целевых аудиторий желаемого представления о сущности и смыслах территории.

Общий замысел бренда разрабатывается, основываясь на анализе городской идентичности. Это концепция представления (репрезентации, оформления) городской идентичности в виде системы взаимосвязанных символов, образов, идей и ассоциаций. В основу бренда закладываются три ключевых элемента: идея, ценности и дизайн бренда города.

После формирования общего замысла бренда города начинается работа по продвижению идеи бренда. Далее в сознании целевых аудиторий (внешних и/или внутренних) начинает формироваться представление о городе, основанное на впечатлении от «присутствия» бренда города в городской среде и культурной жизни.

Имидж бренда, в отличие от общего замысла, – неконтролируемая часть бренда. Этой частью бренда владеет внешние целевые аудитории.

Таким образом, если с помощью общего замысла бренда города и его продвижения удастся достичь адекватного отражения городской идентичности в имидже города, то возникает то самое впечатление, ощущение города, которое называют эффектом бренда. С этого момента концепцию бренда города вместе с тождественным ей имиджем бренда можно считать сформированным, состоявшимся брендом города.

Для воплощения концепции бренда необходимо следовать определенному алгоритму действий:

- проведение маркетинговых исследований существующего имиджа города, его влияния на социально-экономическое развитие города;
- осуществление анализа заинтересованных сторон;
- определение целевых аудиторий;
- непосредственная разработка общего замысла бренда города;
- продвижение концепции бренда города [2].

Таким образом, формирование привлекательного бренда города дает множество преимуществ, включая снижение риска для потребителя, формирование осведомленности, стимулирование повторного визита через поддержание лояльности, ассоциирует территорию с чем-то уникальным. Наличие бренда города является важной предпосылкой успешного привлечения инвестиций, развития внутреннего и въездного туризма, расширения экспорта.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Визгалов, Д. В. Брендинг города / Д. В. Визгалов. – М. : Ин-т экономики города, 2011. – 160 с.

2. Новикова, Е. Территориальный маркетинг в Беларуси: реальность или иллюзия [Электронный ресурс] / Е. Новикова // Сообщество бизнес-ангелов и венчурных инвесторов «БАВИН». – Режим доступа: <http://www.bavin.by/territorialnyj-marketing-v-belarusi-realnost-ili-illyuziya/>. – Дата доступа: 20.10.2015.

### **В.С. МАСКАЛЮК**

Брест, БрГУ, имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.А. Заруцкий, канд. геогр. наук

## **ЗНАЧЕНИЕ ФАКТОРА «LOCATION» ДЛЯ ПРЕДПРИЯТИЙ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНДУСТРИИ**

В настоящее время всё большую роль при выборе месторасположения объектов туристической отрасли приобретает фактор «location». Вопросы поиска оптимального места размещения предприятий туристической индустрии имеют важное значение не только для предпринимателей (или руководителей данных предприятий), но и для потенциальных инвесторов, которые заинтересованы в высокой эффективности капиталовложений и наиболее коротком сроке их окупаемости, а также для потребителей услуг. Выгодное расположение – это одно из условий успешного функционирования предприятия.

«Location» обозначает размещение, расположение, т.е. выбор удобного места для размещения предприятий. Выбирая расположение предприятия, руководители в каком-то смысле совершают капиталовложения, которые должны обеспечить длительный доход как результат деятельности на выбранном месте.

Размещение оказывает сильное влияние на величину затрат как производственных, так и сервисных фирм, поскольку транспортные затраты на доставку товара к местам реализации в отдельных случаях могут достигать 25 % от его цены. К тому же размещение предприятия влияет и на величину налогов, заработной платы и затрат на материалы. Практика показывает, что в зависимости от размещения предприятия его затраты на производство и сбыт могут быть сокращены до 10 %. Зачастую за счет удобного местоположения предприятия оказывается проще снизить производственные затраты на те же 10 %, чем за счет усовершенствования системы управления фирмой [1].

Работа по поиску оптимального размещения предприятия должна рассматриваться как важное направление стратегии развития предприятия, требующее тщательного экономического обоснования. Выбор стратегии,

направленной на поиск и реализацию наиболее эффективного размещения, во многом зависит от специфики производства. Ведь в конечном итоге анализ размещения предприятия должен сосредотачиваться на минимизации общих затрат производства и сбыта. Таким образом, главной задачей стратегии эффективного размещения предприятия является максимальное увеличение прибыли [2].

На правильный выбор размещения предприятий туристической индустрии оказывают влияние множество факторов, среди которых ключевыми являются:

- численность населения города (чем выше численность, тем значительнее размеры города, поэтому наиболее эффективно размещать предприятие в административном центре, с хорошей доступностью для потенциальных клиентов);

- расположение вблизи производственных предприятий, административных, социально-культурных и учебных заведений, объектов сети розничной торговли (возможность привлечения сотрудников и гостей данных организаций как потенциальных клиентов);

- налаженное сообщение общественного транспорта, наличие подъездных путей и стоянки для машин.

Кроме вышеперечисленных факторов, обращают внимание на такие условия выбора потенциального места размещения турпредприятия, как наличие спроса на услуги, условия аренды, конкурентное окружение, транспортные потоки вблизи места размещения, близость к основным туристическим достопримечательностям, экологическое состояние и эстетическая привлекательность места размещения.

Для того чтобы определить, как эти факторы влияют на местоположение предприятий, необходимо провести анализ всех перечисленных факторов и получить объективную оценку ситуации в местах возможного размещения, и судить о величине ожидаемого дохода.

В настоящее время большинство предприятий туристической индустрии расположены в центре города, это обусловлено рядом причин. Центр любого города, как правило, хорошо связан в транспортном положении со всеми его районами и основными коммуникациями – вокзалами (железнодорожным, автовокзалом). На территории исторического центра города находятся в основном архитектурные и исторические памятники, что создаёт комфортные условия для туристов, так как объекты их интересов находятся в зоне пешеходной доступности. Расположение в центре города – важный фактор экономии времени для многих приезжающих людей.

Следует отметить, что стоимость земли в этих зонах достаточно высокая и непрерывно растет. В центральной части города всё сложнее выделить участок для строительства. Возникает необходимость сноса существующих зданий, что ещё больше увеличивает стоимость нового строи-

тельства. Затруднены подъезды, отсутствуют места для строительства стоянок и др. Объем затрат достаточно высокий.

В связи с этим намечается тенденция децентрализации сети данных предприятий. Все чаще объекты туриндустрии располагают в зоне, прилегающей к центру. Здесь значительно больше пригодных для строительства территорий, стоимость земли ниже, комфортность среды выше, шумовое загрязнение относительно невелико. Такое расположение наиболее оптимально и наиболее распространено. В этом варианте несколько ухудшается транспортная доступность гостиниц по отношению к центру, но экономические показатели эффективности строительства несравненно выше.

Свою специфику имеет размещение предприятий туриндустрии за пределами города. Такие предприятия, как правило, предназначены для автотуристов. Они в основном размещаются на основных автомагистралях города, в зоне въезда в большие города. Неотъемлемым условием участка должны быть удобные съезды с транспортных артерий и хорошая видимость здания на далёких подступах к нему. Загородное расположение также порождает известные сложности, связанные с доступностью центра города привлечением новых потребителей услуг [2].

Оценка объемов доходов предприятий туристической индустрии предполагает анализ рынка в месторасположении оцениваемых предприятий и получение оценки спроса и предложения. Исследование начинается с определения объема рынка в месте расположения предприятий туристической индустрии, которые напрямую зависят от конкурентной среды.

Предприятия туриндустрии представляют собой сложные, зачастую уникальные сооружения. Их размещение в планировочной структуре города является сложным и ответственным процессом. Поэтому выбор участка для их размещения предопределяется целым рядом вышеотмеченных факторов. Необходимо помнить, что сделанный однажды выбор относительно местоположения изменить достаточно проблематично. Поэтому к этому вопросу необходимо подходить очень серьезно.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Выбор размещения предприятия / INFO MANADGMENT [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://infomanagement.ru/lekciya/Vybor\\_razmeshcheniya](http://infomanagement.ru/lekciya/Vybor_razmeshcheniya). – Дата доступа: 28.10.2015.
2. Местоположение гостиниц в городе / Строительство. Архитектура. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.apxu.ru/article/interior/hotel/mestopologenie\\_goctinic\\_v\\_gorode.htm](http://www.apxu.ru/article/interior/hotel/mestopologenie_goctinic_v_gorode.htm). – Дата доступа: 28.10.2015.

**А.В. МЕЛЬНИК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

**ТУРИЗМ КАК СОСТАВЛЯЮЩАЯ ЧАСТЬ ЭКОНОМИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИИ**

Впервые термин «устойчивое развитие» был применен в 1972 г. на Первой Всемирной Конференции по окружающей среде в Стокгольме. В 1992 г. на конференции ООН по окружающей среде и развитию в Рио-де-Жанейро этот термин был использован «в качестве названия новой концепции существования всего человечества. Концепция устойчивого развития была сформулирована как способ преодоления главной для современной цивилизации экологической угрозы, существовавшей в виде некоей теоретически обоснованной опасности, осознаваемой сравнительно узким кругом ученых и политиков и связанной с перенаселением, с невосполнимым расходом природных ресурсов и с загрязнением окружающей среды» [2].

На сегодняшний день концепция устойчивого развития представляет собой конгломерат философских, экологических, социально-политических, экономических, технических и прочих идей, не отличающихся единством. Устойчивое развитие, как мировоззренческая модель, пытается объединить экологическое, социальное и экономическое измерения окружающей среды в глобальной перспективе. Модель сосредоточена не на удовлетворении запросов отдельных индивидов, а на всеобщем благе.

Задачей общества ставится не только уменьшить потребление ресурсов, но и изменить структуру потребления. Цель устойчивого развития – выживание человечества в целом и повышение качества жизни для каждого человека в отдельности. Результатом должен стать мир, в котором:

- в социальной сфере – власть децентрализована, граждане и правительства умеют решать конфликты без применения насилия, правосудие и справедливость являются высшими ценностями, материальный достаток и социальная защищенность всем обеспечены, средства массовой информации объективно отражают происходящее и связывают воедино людей и культуры;
- в экологической сфере – стабильная численность населения, сохранение экосистем в разнообразии и сосуществование природы и человеческих культур во взаимной гармонии, экологически чистые продукты питания;
- в экономической сфере – минимальное загрязнение окружающей среды и минимальное количество отходов, труд, возвышающий людей, и достойное вознаграждение, интеллектуальная активность, социальные

и технические нововведения, расширение человеческих знаний, творческая самореализация человека [1].

Рассматривая экономическое развитие как многовекторное направление, помимо вышеописанных задач, стоящих во главе экономических концепций, стоит также отнести к их числу инвестиции в экологию, в природные комплексы, заповедные территории, социально и культурно значимые объекты, памятники и другие объекты туристско-краеведческой индустрии. Инвестиции в существенной мере позволяют регулировать и влиять на экономическое развитие территорий. Не беря в учёт фактор международной политики, который также в значительной степени влияет на туристические потоки и устойчивое развитие территорий, можно смело сказать, что туризм является одним из основных факторов устойчивого развития территорий. Наглядно данная ситуация демонстрируется на следующей схеме последовательной связи: туристические объекты → туристы → расходы туристами средства → поступления в бюджет → поддержание и развитие туризма → привлечение новых туристов.

Большое количество местного населения территорий, сами того не зная, являются субъектами экономического развития. И чем выше общий социальный уровень развития (средний уровень образования, достатка, моральная и психологическая стабильность в обществе и др.), тем сильнее это влияние. Республика Беларусь, хоть и уступает странам с сильно развитым внутренним и въездным туризмом, создают общий благоприятный фон для посещения нашей страны иностранцами за счёт менталитета населения. Это выражается в стремлении помочь «ближнему» и поделиться всей имеющейся информацией.

Частным примером может послужить система взаимодействия гостиничных служб гостиницы «Беларусь» в г. Бресте. Турист, приехавший в Брест, останавливается в гостинице «Беларусь», осматривает достопримечательности, либо если незнаком с ними, узнаёт из различных источников о них. Находясь в здании гостиницы, большинство туристов имеют возможность проконсультироваться, уточнить информацию у сотрудников гостиницы, так как сотрудники обязаны помогать гостям, и в большинстве случаев с радостью это делают. Таким образом, он обращается к службе портье/охраннику либо другому служащему гостиницы с вопросом о возможности посещения какого-либо места. В гостинице «Беларусь» существует бюро путешествий и экскурсий, к которому зачастую направляют за качественной консультацией туристов. В результате этого происходит взаимодействие гостиничных служб, приводящее к удовлетворению потребности посетителя в информации. В результате этого турист принимает, к примеру, решение об участии в экскурсии. Деньги, которые он готов потратить, отправляются на поддержание и развитие территорий, на которых он находит-

ся. Это лишь частный пример единичной чуть усложнённой связи по принципу «Запрос-ответ». В пределах городской черты такие взаимосвязи появляются ежедневно в самых разных предприятиях, будь то служба такси, администратор на железнодорожном вокзале, или прохожий. Потребность путешествовать даёт возможность перераспределять накопленные денежные средства потребителей туристических услуг на поддержание и развитие территорий.

Таким образом, туризм глубокими корнями уходит в фундамент становления устойчивого развития территории. Начиная от зеленых маршрутов и поддержания местного этноса с его характерными культурными особенностями, и заканчивая массовым, конвейерным туризмом, обогащающим местные бюджеты, туризм стал одной из ключевых фигур устойчивого развития. Безусловно, самостоятельно он не приведёт к желаемому результату, и многое зависит от исполнительной власти, наделённой полномочиями. Однако удаление из фундамента такого ёмкого понятия во многих странах мира способно на долгие годы расшатать стабильность и возможность устойчивого развития территорий.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Аткиссон, А. Как устойчивое развитие может изменить мир [Электронный ресурс] / А. Аткиссон ; пер. с англ. В. Н. Егорова ; под ред. Н. П. Тарасовой. – М. : Бином, 2012. – 455 с.
2. Логунцев, Е. Концепция устойчивого развития с позиций междисциплинарного подхода / Е. Логунцев // Город. управление. – 2000. – № 11 – С. 24–32.

#### **О. А. РУТКЕВИЧ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

#### **ПРОБЛЕМА ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ЭКСКУРСИОННЫХ УСЛУГ**

Туризм на сегодняшний день является одной из ведущих и наиболее динамично развивающейся отраслей мировой экономики. Он способствует развитию территорий и городов, в определенных случаях – стран. Экскурсионное обслуживание – неотъемлемая часть комплексного обслуживания туристов. Экскурсионные услуги являются частью социально-экономической и культурной жизни общества, основным компонентом организации культурно-познавательных туров. Однако одной из проблем



развития экскурсионной деятельности является качественное обслуживание. Качество оказания экскурсионных услуг зависит от многочисленных факторов. К этим факторам, по мнению Т.А. Федорцовой, можно отнести:

- внедрение и правильное использование методических приемов показа и рассказа;
- качество методической документации (технологическая карта экскурсии, «портфель экскурсовода», контрольный и индивидуальный тексты экскурсии и т.д.) и ее постоянное совершенствование;
- техника ведения экскурсии.

Главной задачей при проведении экскурсии является побуждение интереса у туристов к стране пребывания, сделать её увлекательной, оставить у каждого экскурсанта положительные впечатления и воспоминания о посещаемом месте. В связи с этим можно выделить ряд критериев, необходимых для качественного обслуживания:

- актуальность тематики;
- правильно построенный маршрут;
- хорошо отобранные объекты для показа;
- четкое определение темы экскурсии;
- хорошо продуманный текст экскурсии.

Изучением качества предоставления экскурсионных услуг занимались различные исследователи: Г.П. Долженко, Ю.А. Матюхина, Е.Ю. Мигунова и др. Научная литература определяет качество как то или иное свойство, признак, определяющий достоинство чего-либо. При рассмотрении понятия «качество» в центре внимания будет находиться турист, так как при оценке услуги потребитель сравнивает то, что ему предоставили, с тем, что он желал получить. В связи с этим выделяют три группы характеристик, составляющие разные градации качества продукта:

- ✓ базовое качество;
- ✓ требуемое качество;
- ✓ желаемое качество.

Установлено, что первый элемент в экскурсионных программах рассматривается, когда потребитель оценивает качество услуги, при этом он использует различные стандарты сравнения – объективные и субъективные. Второй элемент характеризуется объективным стандартом сравнения, т.е. сравнение получаемой услуги с аналогичной услугой, полученной в другой фирме. Третий элемент объясняется с позиции субъективного стандарта сравнения, т.е. экскурсант при сравнении основой выделяет собственные пожелания и представления об экскурсии [1].

Контроль за качеством экскурсионного обслуживания может осуществлять государство посредством принятых соответствующих нормативно-правовых актов, государственных стандартов. Также контроль про-

водится с помощью предварительного контроля знаний экскурсовода, который проводится методистом во время собеседований с экскурсоводом, проведение пробных экскурсий, а затем – прослушивание экскурсии на маршруте. В процессе прослушивания происходит анализ качества проведения экскурсии. Эффективность каждой проведенной экскурсии зависит от того, насколько экскурсоводу удастся показать и рассказать то, что было запрограммировано творческой группой, разработавшей экскурсию.

В литературе выделяется четыре формы прослушивания экскурсий: полное, частичное, фрагментарное, целевое. Полное прослушивание наиболее распространено при проведении контроля качества экскурсий, проводимых начинающими экскурсоводами. Его суть в том, что прослушивается один экскурсовод с начала экскурсии и до ее конца. Когда необходимо проанализировать часть экскурсии, например, показ одного памятника или раскрытие одной подтемы, организовывается фрагментарное прослушивание. Оно может быть использовано в контроле за работой нескольких экскурсоводов по одной подтеме или объекту. При частичном прослушивании осуществляется контроль содержания экскурсии и методики показа объектов на определенном отрезке маршрута экскурсии. Важной формой прослушивания является целевое прослушивание экскурсовода, которое позволяет контролировать изложение определенного материала в процессе экскурсии.

При прослушивании экскурсий отмечаются следующие недостатки:

- лекционность (преобладание рассказа над показом);
- избыточная информационность (обилие фактов, фамилий, цифр);
- незавершенность подтем и темы (отсутствие выводов);
- эскизность (беглость показа и рассказа);
- этюдность (случайное, незначительное выступают на первый план) [2].

При оценке прослушанной экскурсии необходимо прийти к четкому выводу о том, что сумел и не сумел сделать экскурсовод как исполнитель, которому было поручено раскрыть тему на конкретных объектах с привлечением вполне определенного материала и, конечно же, на основе рекомендованных создателями экскурсии методических приемов показа и рассказа [3].

Исходя из вышесказанного можно сделать вывод, что туристы при оценке качества экскурсионного обслуживания оперируют и субъективными, и объективными параметрами сравнения. Поэтому цель каждой экскурсии должна быть направлена на «качество», что на сегодняшний день при высоком уровне конкуренции добиться сложно. Тем не менее, эта цель является очень хорошей мотивацией для того, чтобы у экскурсанта остались приятные впечатления и желание вернуться вновь в страну

или в город, где была проведена экскурсия. Для того, чтобы обеспечить достойное качество экскурсии, методические формы проведения должны различаться по их использованию, так как у экскурсантов разные потребности, разные профессии, уровень образования.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Федцов, В.Г. Культура гостинично-туристского сервиса : учеб. пособие / В. Г. Федцов. – Изд. 2-е. – Ростов н/Д : Феникс, 2008. – 503 с.
2. Федорцова, Т.А. Экскурсионный менеджмент : пособие / Т. А. Федорцова. – Минск : БГУ, 2012. – 103 с.
3. Экскурсионное дело [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://aleksandrfridman.ru/excursionservicemethod/Page-31.html>. – Дата доступа: 29.10.2015

### **А.С. СЕНЮКОВИЧ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

## **ИННОВАЦИИ В УПРАВЛЕНИИ ПЕРСОНАЛОМ**

В последнее время на предприятиях особое внимание уделяется организации системы и процесса управления персоналом. В результате чего многие предприятия начинают отходить от традиционно используемого метода «кнута и пряника». Но далеко не всегда эти изменения повышают эффективность работы персонала и соответствуют действительным потребностям организации. Это происходит в силу того, что система управления персоналом предприятия часто изменяется без предварительного анализа его работы, без научного обоснования и понимания необходимости каких-либо изменений. Для того, чтобы изменения в системе управления персоналом были действительно эффективны, представляется разумным рассматривать систему управления персоналом с точки зрения инновации [1].

В.Г. Медынский под инновацией подразумевает объект, внедренный в производство в результате проведенного научного исследования или сделанного открытия, качественно отличный от предшествующего аналога [2].

Определяющими для инноваций являются три признака:

– они всегда связаны с практическим использованием оригинальных решений. В этом заключается их отличие от технических изобретений;

– дают конкретную хозяйственную и/или социальную выгоду для пользователя. Эта выгода предопределяет проникновение и распространение инновации на рынке;

– нуждаются в творческом подходе и связаны с рисками.

Инновационный процесс – совокупность состояний инновации, сменяющих друг друга в процессе преобразования начального состояния в конечное состояние (поступившие в потребление, используемые и дающие эффект новые материалы, изделия, методы, технологии).

Структурируя инновационный процесс, можно построить такую схему: определение потребности в нововведении → исследование → разработка → внедрение → использование.

Потребность в нововведении может быть осознана как под давлением внешних факторов (возросшая конкуренция, изменения в экономике, появление новых законодательных актов и др.), так и внутренних (снижение производительности, наличие конфликтных ситуаций и т.д.). После осознания потребности в нововведении необходимо провести диагностику с целью определения истинных причин возникновения проблем. Для устранения выявленных проблем формируется инновационная команда. Разработка инновации завершается ее внедрением.

Решающим фактором эффективного внедрения инновации является персонал организации и его отношение к ней. Поэтому задача руководителей при внедрении инновации – сформировать психологическую готовность персонала, которая проявляется в осознании производственной и экономической необходимости осуществления нововведения, личной и коллективной значимости нововведения, а также способов личного включения в осуществление нововведения.

В работах В.Б. Бычина выделено 6 форм отношения работников к нововведениям:

- 1) принятие нововведения и активное участие в его реализации;
- 2) пассивное принятие нововведения;
- 3) пассивное неприятие нововведения;
- 4) активное неприятие нововведения, выступления против;
- 5) активное неприятие, связанное с оказанием противодействия нововведению;
- 6) крайние формы неприятия нововведения (игнорирование и саботаж внедрения нововведения).

Эти позиции формируются на основе психологических барьеров, которые необходимо учитывать при внедрении инновации. Сопротивление персонала инновациям обусловлено тремя причинами: неопределенность, ощущение потерь и убеждение, что перемены ничего хорошего не принесут. Поэтому в инновационном процессе необходима максимальная под-

держка персонала со стороны руководства и обеспечение его как можно более полной информацией о предстоящих изменениях. Также необходимо учитывать факторы, влияющие на инновационную деятельность персонала [3].

Соппротивление переменам направлено пропорционально силе «ломки» культуры и структуры власти, проходящей из-за перемен. Следовательно, инновации необходимо внедрять поэтапно, т.к. организация и ее работники могут выдержать лишь ограниченное число изменений в единицу времени. Главным вопросом управления работой по развитию является равновесие между изменениями и стабильностью.

Инновационные методы управления персоналом сегодня все больше отходят от приоритетного использования материального стимулирования. Уже не нужно доказывать, что обещанное вознаграждение способствует концентрации механических усилий и помогает достичь некоторых успехов в тех сферах производства, где внимание работников сфокусировано на достижении конкретной цели. Но в случае, если необходимо применение нестандартного решения, обещанное вознаграждение является фактором, приводящим к отрицательному результату – снижению продуктивности труда. Управление персоналом при решении задач, требующих использовать творческий подход, должно основываться на том, что в подобных случаях внутренняя мотивация сотрудника намного важнее, чем внешняя. «Прорыв» совершается не за деньги, а потому, что человеку нравится это делать, ему это интересно, для него это часть какой-то более важной задачи. Инновационные методы управления персоналом, таким образом, должны строиться на трех принципах: самостоятельность, профессионализм и целенаправленность. А это уже подразумевает другие отношения между руководителем и подчиненным. Создание принципиально новых проектов невозможно без интенсивной работы мозга – работы, граничащей с игрой. Работа должна выполняться больше по желанию, чем в результате принуждения.

Инновационным можно считать и опыт австралийцев (фирма Atlassian), которые ежегодно объявляют периоды по несколько дней, в течение которых нужно в рабочее время заниматься чем угодно, только не работой. Элегантные трюки, оригинальные поделки и т.п. в конце каждого дня обсуждаются на очень шумном и раскованном общем собрании. По словам руководства, подобные «дни полной самостоятельности» помогли создать немалое число новых программ, которые в иной обстановке могли бы и не появиться. Метод использования гибкого графика работы персонала также рекомендуется к применению. Фиксированное количество часов рабочей недели поддерживает устаревший менталитет. В то время как для эффективности производства от работника нужно требовать только результат, а не «отбывание» на рабочем месте в течение положенного времени.

Таким образом, внедрение инноваций в систему управления персоналом должно происходить на основе проведенного исследования существующей системы управления персоналом, выявления ее возможностей и недостатков, а также с учетом требований последних тенденций в области управления персоналом и специфики развития предприятия.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мухаметшина, Ф. А. Инновационная составляющая конкурентного преимущества в российской экономике : автореф. дис. ... канд. экон. наук : 08.00.01 / Ф. А. Мухаметшина ; Казан. гос. технич. ун-т. – Казань, 2007. – 28 с.
2. Медынский, В. Г. Инновационный менеджмент / В. Г. Медынский. – М. : ИНФРА-М, 2007. – 295 с.
3. Бычин, В. Б. Персонал в управлении радикальными нововведениями в организации / В. Б. Бычин. – М. : Информ-Знание, 1999. – 400 с.

#### **К.М. ЯНКОВА**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Артёменко, канд. геогр. наук, доцент

### **ПРОБЛЕМЫ ФОРМИРОВАНИЯ ТУРИСТИЧЕСКОГО ИМИДЖА**

Проблема формирования имиджа региона становится в настоящее время все более актуальной. Все больше стран, городов, территорий уделяют данной проблематике пристальное внимание, связывая ключевые показатели социально-экономического развития с тем, насколько удачно сформированный имидж того или иного региона, насколько он узнаваем, насколько целостен.

Имидж региона становится необходимым инструментом привлечения потребителей территории, важнейшим конкурентным ресурсом налаживания партнёрских отношений, основополагающим фактором продвижения общегосударственных и региональных внешнеэкономических и политических проектов. Привлекательный имидж выступает предпосылкой для ускорения социально-экономического развития территории, повышения уровня и качества жизни населения, поскольку способствует решению ряда основополагающих вопросов, имеющих важное значение для интенсивного развития региона, таких как: привлечение инвестиций и бизнеса, расширение рынков сбыта продукции региональных производителей, привлечение трудовых ресурсов, развитие въездного туризма. Многочислен-

ные исследования показывают, что темпы развития туризма в регионе во многом определяются состоянием его туристского имиджа. Туристский имидж является основой туристского потенциала региона, определяющей его отличие от других территорий и обеспечивающей повышенный интерес со стороны туристов, инвесторов, органов власти [1].

Положительный образ территории или ее имидж, бренд формируется благодаря воздействию массы факторов – это и уровень развития экономики, степень развития инфраструктуры, транспорта, сферы услуг, наличие рекреационных ресурсов, экологическая составляющая территории, а также ее общая инвестиционная привлекательность. На формирование положительного имиджа территории больше влияют общее состояние экономики и уровень развития инфраструктуры и сферы услуг [2].

Одним из компонентов общего имиджа территории является туристский имидж. Очевидна связь туристского имиджа территории с природно-географическим, историко-культурным, социально-экономическим, политическим компонентами. Все эти компоненты влияют друг на друга в рамках «внутреннего» имиджа территориального субъекта.

Развитие туризма играет важную роль в решении экономических, социальных проблем страны, обеспечивая существенные поступления в бюджеты субъектов страны, способствуя успешной деятельности организаций малого и среднего бизнеса, обеспечивая доход занятых в этой сфере граждан. Вместе с этим туризм оказывает влияние на сохранение и развитие культурного потенциала, ведет к гармонизации отношений между различными странами и народами.

На формирование имиджа региона влияет ряд факторов, таких, как показатель ВВП региона, уровень и качество жизни, степень политической и экономической стабильности, уровень инновационной и предпринимательской деятельности в регионе, наличие и доступность факторов производства. Кроме того, имидж региона зависит от наличия потенциальных и перспективных отраслей. Совокупность макроэкономических показателей, характеризующих уровень развития региона, определяет статус имиджа. Наличие определенного имиджа у региона во многом обуславливается его освещенностью в средствах массовой информации, существованием раскрученного и повсеместно узнаваемого бренда региона.

Можно отметить недостатки и конкурентные преимущества, влияющие на формирование имиджа региона. К факторам, снижающим уровень конкурентоспособности региона, можно отнести следующие:

- низкий уровень развития инфраструктуры;
- невысокий уровень участия региона в инновационных разработках;
- отсутствие бренда региона.

К конкурентным преимуществам, формирующим имидж региона, можно отнести:

– уровень его социально-культурного развития, который характеризуется наличием высокой степени образованности населения, численностью проживающих на территории людей различных национальностей и вероисповеданий;

– привлекательное погранично-территориальное расположение, которое может создать благоприятные условия для развития транспортно-логистических центров и расширения сотрудничества с соседними странами и регионами;

– наличие на территории уникальных объектов самобытного культурно-исторического наследия (памятников, музеев);

– богатый природный потенциал [3].

Особое значение для формирования и повышения туристского имиджа региона имеют связи с общественностью. Построение положительного образа региона в сознании его жителей и восприятии общественных организаций необходимо для повышения степени их лояльности и доброжелательной оценки действий органов власти, существующих предпринимательских структур и будущих инвесторов.

Своевременное понимание важности туристского имиджа, успешное применение обозначенных подходов к процессу его формирования позволяет региону как самостоятельному хозяйствующему экономическому субъекту повысить свои конкурентные позиции в современном экономическом пространстве.

Таким образом, при формировании привлекательного имиджа региона необходимо найти достоинства региона и правильно их преподнести. Тогда регион добьётся успеха в конкурентной борьбе и будет успешно развиваться.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Важенина, И. С. Имидж и бренд региона: сущность и особенности формирования / И. С. Важенина // Экономика региона. – 2008. – № 1. – С. 1.

2. Бурлина, М. В. Развитие туризма как фактор формирования имиджа территории / М. В. Бурлина // Туризм и культурное наследие : межвуз. сб. науч. тр. – Саратов : СГУ, 2009.

3. Аханаева, В. Ц. Формирование имиджа региона – важный фактор укрепления его конкурентности / В. Ц. Аханаева // Вестн. Челябинск. гос. ун-та. – 2009. – № 26 (164). – С. 82–83.



**СЕКЦИЯ 4. СТРАНОВЕДЕНИЕ И КРАЕВЕДЕНИЕ****М.И. АЛЕКСЕЮК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – И.В. Абрамова, канд. биол. наук, доцент

**ФАКТОРЫ РАЗВИТИЯ ЭКОТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ  
БЕЛОРУССКОГО СЕКТОРА ТРАНСГРАНИЧНОГО  
БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА «ЗАПАДНОЕ ПОЛЕСЬЕ»**

Одним из важнейших принципов экологического туризма является его ориентированность на сохранившиеся, не разрушенные хозяйственной деятельностью человека, природные и культурные комплексы. В мировой практике существуют две принципиальные модели развития экотуризма: так называемая «австралийская» модель, где путешествия совершаются в ненарушенную «дикую» природу, и «западноевропейская» модель, где путешествия совершаются в пределах культурного, чаще сельского ландшафта. На территории Беларуси развитие экологического туризма в основном происходит в пределах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) (первая модель), где доступ человека к природе ограничен искусственно.

Экологическую туристскую деятельность выгодно развивать на ООПТ, поскольку они обладают доступностью, развитостью инфраструктуры при сохранности природной среды. При этом наибольшие перспективы из всех ООПТ экотуристская деятельность имеет в границах биосферных резерватов (БР) и национальных парков (НП), так как это государственные полифункциональные учреждения, в которых функция охраны природы сочетается с ограниченной хозяйственной деятельностью, с научно-просветительской экологической деятельностью и, главное, с обязательной функцией развития туризма на их территориях [1].

ТБР «Западное Полесье», созданный в 2012 г. (площадь 2630,2 км<sup>2</sup>), является четвертой в мире и второй в Европе трехсторонней (равнинной) охраняемой территорией. После Березинского биосферного заповедника и НП «Беловежская пуща» белорусская часть ТБР «Западное Полесье» – третья в Беларуси охраняемая территория, получившая статус биосферного резервата ЮНЕСКО [2].

Эффективное развитие экотуризма возможно в случае баланса интересов местного населения, туристов и окружающей среды. Равновесие этих трех составляющих устойчивого развития экотуризма может обеспечить наличие природоохранных, социальных, экономических и культурно-исторических факторов. Белорусская часть ТБР «Западное Полесье» имеет

факторы, не только стимулирующие развитие экотуризма, но и препятствующие этому процессу [3].

К стимулирующим факторам развития экотуризма на территории белорусской части ТБР «Западное Полесье» можно отнести следующие:

- *Выгодное географическое положение* (резерват является транзитной территорией, расположен в центре Европы на полесских и европейских путях север – юг и запад – восток). Приграничное положение способствовало развитию туризма, сферы обслуживания и торговли.

- *Статус биосферного резервата ЮНЕСКО* (выдвигает данную территорию на международный уровень).

- *Наличие уникальных ландшафтов и экосистем* (основу ландшафтов составляют леса (62 %) и малонарушенные земли (72 %). Представлены все 5 групп наиболее ценных экосистем, выделенных в Беларуси: водные, лесные, редколесно-кустарниковые, болотные, луговые.

- *Наличие большого количества редких видов флоры и фауны* (в Красную книгу РБ занесено более 40 видов редких и охраняемых растений и грибов, 49 видов птиц, 9 видов млекопитающих, 2 вида рептилий, 2 вида амфибий, 2 вида рыб и около 30 видов беспозвоночных) [1].

- *Наличие оборудованного эколого-информационного центра с условиями проживания* (работает в д. Леплёвка с 2012 г.).

- *Наличие экологических троп и туристических маршрутов* (2 тропы, 4 веломаршрута, 1 водный и 1 автомаршрут).

- *Наличие социальной инфраструктуры* (пункты питания, 2 гостиницы, 5 туристических баз, 1 учебная база, 2 санатория, 6 агроусадеб) [4].

- *Высокий историко-культурный потенциал региона* (насчитывается около 30 памятников истории и культуры, 1 памятник археологии, более 10 памятников Первой и Второй мировых войн, три музея) [4].

- *Высокий компетентный потенциал региона* (наличие экологов, орнитологов, ремесленников, историков и др.).

- *Организационный потенциал ГПУ «Прибужское Полесье».*

- *Опыт международного и трансграничного сотрудничества.*

К сдерживающим факторам развития экотуризма на данной территории можно отнести неблагоприятный визовый режим. Также недостаточное количество экотроп и маршрутов, что не позволяет регулировать нагрузку на более популярные из них, к тому же большинство маршрутов не оборудованы. Практически все туры имеют сезонный характер, что уменьшает период пребывания туристов (9 месяцев). Низкий и устаревший уровень развития инфраструктуры, а также неравномерное ее размещение, в основном вдоль трассы, ведет к неспособности удержать экотуриста на несколько дней. Также к сдерживающим факторам развития экотуризма на территории белорусского сектора ТБР «Западное Полесье»

можно отнести отсутствие полноправной частной собственности на землю, слабое продвижение турпродукта на туристическом рынке, конкуренция со стороны других туристических центров (например, Беловежская пуца), недостаточная рекламно-информационная деятельность, несоответствие качества услуг их стоимости [1].

Побудительная причина роста интереса к экологическому туризму – это устойчивое ухудшение качества окружающей среды. А главной движущей силой экотуризма являются экотуристы – люди, которые формируют спрос, и благодаря их потребностям создаются экологические продукты. Посетители ООПТ в общем можно разделить на 5 основных групп:

- семьи с детьми;
- взрослые посетители без детей;
- школьные группы;
- любители природы – жители Беларуси;
- любители природы – жители иностранных государств.

Территорию белорусского сектора ТБР «Западное Полесье» посещают в большинстве жители нашей страны. Так, за период с 01.01.2015 г. по 01.10.2015 г. резерватом было принято 1857 туристов, из них 873 иностранцев. В числе иностранных групп лидируют группы с соседних государств: Польши, Украины и России. В целом более половины белорусских посетителей – это школьные группы разных классов.

Развитие экологического туризма имеет все шансы помочь белорусскому сектору ТБР «Западное Полесье» развить положительный имидж. Однако, только эффективное использование сильных сторон и возможностей, и устранение факторов, препятствующих развитию экотуризма, обеспечат успешность деятельности в сфере агроэкотуризма.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончарук, Н. Стратегия развития экотуризма в заказнике «Прибужское Полесье» [Электронный ресурс] / Н. Гончарук. – 102 с. // Проект «Содействие переходу Республики Беларусь к «зеленой» экономике». – Режим доступа: [http://greenlogic.by/structure\\_p\\_3.html](http://greenlogic.by/structure_p_3.html). – Дата доступа: 30.10.2015.

2. Биосферный резерват и ландшафтный заказник «Прибужское Полесье» [Электронный ресурс]. – Режим доступа – <http://brpp.by/>. – Дата доступа: 25.10.2015.

3. Бизнес в агро- и экотуризме: пособие / под общ. ред. А. И. Тарасенка. – Минск, 2014. – С. 15–31.

4. Алексеюк, М. И. Туристическая инфраструктура белорусского сектора трансграничного биосферного резервата «Западное Полесье» / М. И. Алексеюк

// XVII Республиканская научно-практическая конференция молодых ученых : сб. материалов, Брест, 15 мая 2015 г. : в 2 ч. / М-во образования Респ. Беларусь, Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. А. Е. Будько. – Брест : БрГУ, 2015. – Ч. 1. – С. 135–137.

### **Ю.В. ЗДАНЕВИЧ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Артёменко, канд. геогр. наук, доцент

## **СОЦИОЛОГИЧЕСКОЕ ИССЛЕДОВАНИЕ ТУРИСТСКОЙ МОТИВАЦИИ И СПРОСА БРЕСТСКИХ СТУДЕНТОВ**

Туристская мотивация – это та необходимая база, на которой должна строиться эффективная система планирования, разработки и реализации туристского продукта.

Актуальность и практическая значимость мотивационных аспектов в туризме очевидна. Понимание, знание и использование туристских мотивов, влияющих на выбор конкретного туристского продукта и принятие решения о путешествии, могут стать залогом успешного функционирования туристского предприятия, продвижения и популяризации туристского направления. Выявив мотивы, можно вырабатывать эффективные приемы, способствующие привлечению туриста и придания ему статуса постоянного, что в конечном итоге прямым или косвенным образом может повлиять на характер и объем спроса и сбыта.

Туризм занимает значительное место в системе ценностей современной студенческой молодёжи, выступая средством познания окружающего мира, расширения кругозора, изучения мира. Туризм является одним из способов проведения молодёжью свободного времени, особенно в активной его форме.

Большинство молодых людей трудоустраиваются только после получения диплома о высшем образовании. Именно этот отрезок времени в жизни молодёжи, соответствующий времени получения высшего образования, идеально подходит для того, чтобы молодые люди путешествовали и знакомились с окружающим миром.

Таким образом, актуальным является то, что студенческая молодежь образует отдельный сегмент туристического рынка, который является довольно ёмким. Изучив потребности, туристскую мотивацию и особенности спроса студентов города Бреста, можно повысить эффективность и прибыльность туристской деятельности за счет грамотного и адресного подхода в формировании, продвижении и реализации турпродуктов и услуг.

Для исследования туристской мотивации и спроса брестских студентов был использован метод анкетного опроса. В ходе социологического исследования методом анкетирования изучена туристская мотивация у студентов вузов города Бреста на базе таких учреждений образования как, «Брестский государственный университет имени А.С. Пушкина» и «Брестский государственный технический университет». Для достижения поставленной цели при помощи анкетирования решались следующие задачи:

- выявление туристского опыта у студентов;
- выявление предпочтительного туристического региона и вида турпродукта для студентов;
- анализ взаимодействия студентов с турфирмами города Бреста.

Анализ результатов исследования показывает, что брестские студенты как потребительский сегмент вполне коммуникабельны и предрасположены к путешествиям с целью активного и познавательного туризма. Уровень материального благосостояния у студентов средний, что говорит о способности приобретать туруслуги средней ценовой категории. Около 2/3 студентов совершают туристические поездки регулярно. Туристский опыт студентов включает в себя посещение стран, соседствующих с Беларусью. Студентов привлекают страны Европейского и Североамериканского региона, так как они довольно успешны в туристической индустрии и лидируют по показателям посещаемости туристами. Больше всего в странах посещения студентов интересуют культура, архитектура и туристская инфраструктура, а также природа (состояние экологии) и уровень социально-экономического развития. Также они считают, что сначала необходимо путешествовать и изучать свою страну, а затем уже и зарубежные страны. В туристской поездке они предпочитают пляжный отдых, изучение культуры, а также покупки и развлечения. Большинство опрошенных студентов собирается посетить в ближайшее время такие направления как Польша, Россия (Санкт-Петербург, Москва, Крым), Литва, Болгария. Самыми важными критериями при выборе турфирмы у студентов являются цена и набор услуг турфирмы. О самой турфирме они в большинстве случаев узнают от друзей и знакомых. Самыми незначительными критериями при выборе являются рейтинги турфирм, упоминание в справочниках и реклама. Реклама практически не влияет на выбор той или иной фирмы, что говорит о ее неэффективности. Тройка лучших турфирм, по мнению студентов, – это «Алатан-Тур», «Артинтур» и «КРИС». Связано это с тем, что указанные студентами турфирмы весьма успешны и конкурентоспособны. Они зарекомендовали себя как опытные и надежные компании и привлекательные с точки зрения соотношения цены и качества оказываемых туристических услуг. Результаты исследований свидетельствуют о том, что студенты г. Бреста относятся к группе массовых туристов с элементами индивидуализма.

**Е.А. ИВАНОВА**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Артёменко, канд. геогр. наук, доцент

## **ТУРИСТИЧЕСКАЯ АНИМАЦИЯ: БЕЛОРУССКИЙ ОПЫТ**

В основных государственных программных документах Республики Беларусь – Стратегии устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г., Государственной программе социально-экономического развития Республики Беларусь на 2010–2015 гг., Государственной программе развития туризма на 2010–2015 гг. и др. – туризму отводится роль одного из стратегических ресурсов экономического и социально-культурного развития.

Обеспечение экономической успешности туристического комплекса, поиск новых форм обслуживания туристов, увеличение спроса на туристические услуги, приобщение туристов к историческому наследию страны требуют внедрения в туристическую деятельность инновационных форм, среди которых – анимация.

Появившись в начале XX в. во Франции, термин «анимация» стал характеризоваться как деятельность, направленная на провоцирование и усиление живого интереса к культуре, художественному творчеству [3, с. 215].

Туристическая анимация, по определению российского автора Т.И. Власовой, является «туристической услугой, при оказании которой турист вовлекается в активное действие, способствующее его рекреации; также анимация преследует цель активного продвижения туристического продукта и роста доходности туристического бизнеса за счет повышения качества обслуживания туристов и расширения количества предоставляемых услуг» [1, с. 12].

Современному потребителю туристских услуг необходимо включение в туристскую деятельность анимации для лучшего восприятия информации, ее запоминания и быстрого воспроизводства в памяти. С помощью туристической анимации улучшается качество как отдельно организованной экскурсии, так и туристического продукта в целом. Экскурсионные программы, таким образом, приобретают познавательный характер.

В Беларуси функционирует ряд организаций, которые предлагают белорусскому и зарубежному туристу интересные анимационные программы. Например, фонд «Страна Замков», среди программ которого – «Шляхетская история» (Минск – Плебань – Залесье – Кушляны – Солы – хутор Родевичи), «Путь короля Миндовга» (Мир – Любча – Новогрудок – озеро Свитязь), «Франц і Зося: каханне, мацнейшае за вайну» (Забродье – Сморгонь – Новоспаск – Боруны – Бенюны – Горецковщина – Десятники) и др.

Туристическая фирма «Колесо путешествий» успешно проводит программы «Тайна Великого князя Витовта» (Крево – Гольшаны – Боруны – Ивье – Лида), «По следам Наполеоновских сокровищ» (Минск – Борисов – д. Студенка – переправа через Березину) и др.

Первая анимационная программа в Беларуси «Старадаўніх муроў адраджэнне» была организована в Лидском замке в 2006 г. туристической фирмой «Святвіт» и клубом военно-исторической реконструкции «Дайнова» при поддержке Лидского историко-краеведческого музея. Проект включал в себя обзорную экскурсию по замку, театрализованное представление «Женитьба Ягайло», рыцарский поединок на замковом дворе, огненное шоу.

Заслуживает внимания туристическая анимация «История образования на Полоцкой земле», осуществленная в 2013 г. на базе Полоцкого государственного университета. Учебные корпуса данного учреждения образования располагаются в строении бывшего иезуитского коллегиума, с которым непосредственно связана история зарождения высшего образования на белорусских землях. Посредством соответствующих анимационных технологий участники программы стали свидетелями важных исторических событий: оглашения указа о придании коллегиуму статуса академии, церемонии ее открытия, визита императрицы Екатерины II в Полоцк, тайного заговора воспитанников высшего пиарского училища и др. «Аниматоры приоткрыли перед гостями двери в прошлое, осветив основные периоды существования академии: Полоцкий иезуитский коллегиум (1581–1812 гг.), Полоцкая иезуитская академия (1812–1820 гг.), Высшее пиарское училище (1822–1830 гг.), Полоцкий кадетский корпус (1835–1918 гг.), Полоцкий государственный университет (с 2003 г.)» [2].

Туристическая анимация в Беларуси достигла высокого уровня развития, что позволило в 2014 г. в Лиде провести фестиваль «Ярмарка анимаций», на котором были представлены лучшие анимационные коллективы Беларуси: «Мастерская впечатлений» (Минск), «Маскарад Матадор» (Гродно), «Сто друзей» (Лида), «Инкогнито» (Лида), «Стела» (Лида) и др.

При рассмотрении актуальности туристической анимации необходимо обратиться к ее основным функциям. С.А. Пациенко выделяет следующие функции туристической анимации:

- восстановительная (содействует восстановлению жизненных сил человека путем создания условий для возникновения позитивных эмоций и возможностей психологической релаксации);

- информационно-образовательная (направлена на получение новых знаний, эффективность освоения которых увеличивается благодаря использованию принципа наглядности);

- интерактивная (подразумевает возможность активного участия в анимационной программе за счет конкурсов, игр и др.) [4, с. 141–142].

Таким образом, посредством туристической анимации осуществляется важный процесс репрезентации историко-культурного наследия, которым богата белорусская земля, повышается качество предоставления туристических услуг, обеспечивается важная составляющая воспитания молодого поколения, раскрывается широкий просветительский потенциал туристических услуг и формируется, на основе этого, положительный имидж Беларуси.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Власова, Т. И. Анимационный менеджмент в туризме : учеб. пособие / Т.И. Власова, А. П. Шарухин, Н. И. Панов – М. : Академия, 2010. – 312 с.
2. 2. День университета–2013: экскурсионная анимация «История образования на Полоцкой земле» [Электронный ресурс] / Полоцкий гос. ун-т. – Режим доступа: <http://www.psu.by/index.php/sobytija/7476-den-universiteta2013ekskursionnaja-animatsija-istorija-obrazovanija-na-polotskoj-zemle.html>. – Дата доступа: 17.10.2015.
3. Кусков, А. С. Основы туризма : учебник / А. С. Кусков, Ю. А. Джаладян. – М. : КНОРУС, 2008. – 400 с.
4. Пацыенка, С. А. Магнацкая спадчына як аснова анімацыйных праграм у культурным турызме Рэспублікі Беларусь / С. А. Пацыенка // Культура ва ўмовах глабалізацыі : матэрыялы навук. канф., Мінск, 25–26 ліст. 2010 г. / Бел. дзярж. ун-т культуры і мастацтваў; рэдкал.: Б. У. Святлоў [і інш.]. – Мінск, 2010. – 260 с.

#### **И.О. КОЗЛОВА**

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»  
 Научный руководитель – С.В. Корженевич, канд. геогр. наук

### **ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ**

Въездным туризмом принято считать путешествия в пределах государства лиц, не проживающих постоянно на территории этого государства. Во всем мире въездной туризм считается одной из наиболее прибыльных сфер бизнеса. Так, по данным Всемирной туристской организации (ЮНВТО), прием иностранных гостей в 6 раз выгоднее экспорта мяса, в 3 раза – экспорта электроники, пшеницы или газа. Поэтому многие страны уделяют въездному туризму много внимания и направляют усилия на развитие данного вида туризма [1].



На сегодняшний день в Беларуси туристские факторы, привлекающие иностранных гостей, определяются выгодным географическим положением в центре Европы, благоприятными природно-климатическими ресурсами, богатым историко-культурным наследием, постоянно возрастающим транзитным значением страны между Западом и Востоком, Севером и Югом. В целом, технологии въездного туризма в Беларуси соответствуют международным алгоритмам в сфере инкаминга. Отечественные туроператоры разрабатывают национальный туристический продукт и обеспечивают его продвижение на зарубежных рынках. Туристические агентства страны предоставляют необходимый перечень услуг по перевозке, размещению, питанию туристов, оказывают визовую поддержку, бронируют места в гостиницах, заказывают экскурсионное обслуживание, другие сопутствующие туристические услуги в соответствии с пожеланиями зарубежных гостей [2].

Актуальность выбранной темы обусловлена тем, что туризм в Беларуси является составной частью социально-культурной жизни страны. Национальная программа развития туризма в Республике Беларусь на 2011–2015 гг. усматривает его как реальный сектор экономики. Анализ въездного туризма в Беларусь свидетельствует об отсутствии его динамики роста. В настоящее время выезжающих за рубеж больше, чем иностранных туристов, посещающих нашу страну. Это соотношение составляет примерно 1:13. Для успешного функционирования национальной отрасли туризма желательно соотношение въездного и выездного туризма 3:1. Поэтому в Беларуси туризм сегодня является отраслью, мало немобилизирующей валютные поступления в страну [2].

Одним из направлений для развития въездного туризма может быть развитие приграничного туризма. Для европейских стран характерно, что приграничный въездной туризм в общем объеме составляет приблизительно 60 %. Опыт этих стран показывает, что успех их развития очевиден, если широко использовать общую историю и традиционные культурные связи, принцип добрососедства, сходство природных условий [3, с. 131].

Развитие приграничного туризма обусловлено соседством Беларуси с государствами с относительно развитой системой туризма – Польшей, Литвой, Россией. Посещение приграничных районов как жителями соседних государств, так и иностранными туристами, приехавшими в эти страны, является существенным резервом увеличения туристского потока в Беларусь. К примеру, Польша, ввиду географической и духовной близости, является естественным источником туристов в Брестскую и Гродненскую области нашей страны. У Беларуси и Польши есть две основные общие достопримечательности природы: Беловежская пуца и Августовский канал. Августовский канал соединяет реки Вислу и Неман, что дает возможность путешествовать водным путем из Западной Европы в Россию или вокруг

северных стран Европы. Учитывая тот факт, что в Европе увлекаются водным туризмом более 5 млн. человек, можно говорить о большом количестве потенциальных туристов.

Развитие делового туризма, ориентированного на обслуживание специалистов, бизнесменов, приезжающих в страну с деловыми целями, является одним из активно развивающихся и наиболее выгодных видов туризма, так как, кроме доходов от туризма, деловой туризм способствует развитию экономических связей страны. Беларусь имеет репутацию государства с высокой образованностью населения, современной наукой, многосторонними деловыми связями во внешнеэкономической деятельности. Поэтому в республике возможно проведение конгресс-туров, бизнес-семинаров, международных конференций [4].

Развитие агроэкотуризма, связанного с посещением туристами сельской местности для отдыха и оздоровления в чистых сельских районах, также перспективно для Беларуси. Предпосылками для развития этого вида туризма служат, с одной стороны, растущая популярность отдыха в сельской обстановке для горожан, уставших от городского шума и суеты и желающих провести недельку-другую в тиши, а с другой – большое количество пустующих домов в сельской местности, правда требующих значительного переоборудования. Для иностранных туристов будет интересно это направление в туризме, так как оно позволяет одновременно отдохнуть и более подробно ознакомиться с историей и бытом белорусского народа.

Наличие минеральных вод, торфогрязей, сапропелей и иных природных лечебных ресурсов способствует развитию в нашей стране и оздоровительного туризма. В Беларуси более чем в 200 пунктов зафиксированы источники минеральных вод, которые отличаются большим разнообразием типов, и на базе которых открыты курорты «Нарочь», «Ждановичи», «Новоельня», «Ушачи» и др.

Развитие экологического туризма, связанного с посещением туристами уголков нетронутой природы, имеет большие перспективы в Беларуси, где природные территории составляют около половины площади страны. И действительно, в распоряжении Беларуси находится 10 тыс. озер, около 3 тыс. рек длиной 5 км и более и около 20 тыс. малых рек, 8,7 млн га занято лесами, а на севере и в центре страны находятся наиболее разнообразные и ценные в эстетическом отношении природные ландшафты.

Не стоит забывать и о познавательном туризме. Ведь у нас имеется большое количество памятников истории и культуры: мест, связанных с важными историческими событиями; мест, связанных с жизнью и творчеством выдающихся личностей; музеев и т.д. А для того, чтобы дать туристам более полное представление об истории и культуре белорусского народа, важно включить в туристские маршруты посещение действующих

народных промыслов и ремесел, познакомить их с национальной кухней, народным искусством и бытом.

Таким образом, в Беларуси существует много перспективных направлений развития въездного туризма. Оценивая перспективы развития въездного туризма в Беларуси следует отметить, что от сегодняшнего состояния до эффективного использования имеющегося туристского потенциала следует пройти ещё немалый путь.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидорский, С. Открыты для делового и взаимовыгодного сотрудничества / С. Сидорский // Экономика Беларуси. – 2008. – № 1. – С. 6–9.
2. Стреха, А. П. Туризм: проблемы и перспективы развития / А. П. Стреха // сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., Брест, 2–3 дек. 2005 г. / БрГУ им. А. С. Пушкина; редкол. : А. Н. Сендер [и др.], 2005. – 45 с.
3. Посольство Респ. Беларусь [Электронный ресурс] / Информационно-справочные ресурсы. – Режим доступа: [www.embassybel.ru](http://www.embassybel.ru). – Дата доступа: 15.02.2015.
4. Менеджмент туризма [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.vfmgiu-tourism.ru>. – Дата доступа: 25.11.2014.

### **Т.И. КОРОЛЕНКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

## **ГЕНЕЗИС УСАДЕБНОЙ АРХИТЕКТУРЫ НА ТЕРРИТОРИИ БЕЛАРУСИ КОНЦА XVII – НАЧАЛА XX ВЕКОВ**

В культурно-историческом наследии Беларуси особое место занимают старинные усадьбы – сложные комплексы соподчиненных архитектурных и природных элементов, объединенных логикой планировочного построения и созданных в соответствии со стилевыми требованиями определенной эпохи.

Усадьбы эволюционировали от древних укрепленных дворов до хорошо отстроенных ренессансных комплексов и далее к художественным ансамблям барокко, классицизма, романтизма, эклектики и модерна.

Принадлежностью каждой усадьбы был плодовый сад или парк, обычно окружавшие усадебный дом или примыкавшие к нему. Сад со всем разнообразием растений и животных мыслился как подобие Вселенной, как особый микромир, рай, Эдем.

Усадьбы были мощными хозяйственными системами. Мельницы, сыроварни, винокуренные заводы имелись почти в каждом имении.

В то же время усадьбы – исключительное культурно-историческое явление края. В традиции рода, преемственности поколений складывался шляхетский материальный и духовный усадебный мир. Именно поэтому необходимо рассматривать усадьбы не только с архитектурной, но и с исторической, этнографической точки зрения. Ведь помимо богатой архитектурной составляющей эти памятники старины несут дух времени, несут отпечаток культуры и традиций (вероятно, уже утраченных), хранят память о быте и привычках своих хозяев.

Начальную стадию развития усадьбы представляют как небольшие дворы, включавшие жилой дом, гумно (стодолу), и обору или хлев. С ростом числа построек образуются две зоны: «чистый» двор с домом, свирном или клетью, баней и хозяйственный двор, куда выносятся основные хозяйственные постройки. В дальнейшем образуются три отдельных комплекса: двор, гумнище и обора, соседствующие друг с другом. По мере приобретения двором все более выраженных жилых функций образуется (обычно при оборе) хозяйственный двор, который получает название «дворок», а с конца XVI в. – «фольварк».

В ряде дворов был только один въезд – со стороны главной магистрали, но более характерно наличие 2–4 проездов, например, в Заушье (Несвижский район). В большинстве дворов центральная часть была свободной от застройки – здесь находились беседка, колодец, росла большая развесистая липа. Вся застройка большей частью формировалась вдоль ограждения. Жилье располагалось и непосредственно у ворот, и в глубине участка, занимало и его боковые стороны. Возле брам находились конюшни, флигели, кухни, каретные и т.д. [1, с. 15].

С конца XVI в. появляются усадьбы, в которых въездные ворота (или брама) и главный жилой дом, расположенный напротив въезда, намечают основную планировочную ось. Следует также отметить большую роль естественных водоемов (рек, озер) в формировании усадебных композиций. Возле главных домов традиционно размещались палисадники с «аптечными» огородами, в которых выращивали лекарственные растения. Иногда высаживались липовые или грабовые аллеи, ведущие от главного дома к хозяйственной постройке (свирну или спихлеру) [1, с. 16].

Расширение фольварков – самостоятельных хозяйственно-производственных комплексов – способствовало обособлению в усадьбах парадного двора, что вело к закреплению симметрично-осевой композиции комплекса. На главной оси размещались въездная брама, усадебный дом и сад. Симметрично усадебному дому возводились и усадебные постройки [2, с. 29].

В барочном усадебном ансамбле дом (дворец) выступал в качестве композиционного центра ансамбля. Традиционная схема застройки шляхетской усадьбы в Беларуси отличалась удлиненной осевой композицией, включающей въездную аллею с брамой вдоль основной оси, парадный двор – курдонер, который образовывали дворец (или усадебный дом) с симметрично расположенными флигелями, и регулярный парк. Заканчивалась ось усадьбы чаще всего альтанкой (беседкой). В менее репрезентативных усадьбах парадный двор фиксировался обычно амбаром (деревянным или каменным из бута и валунов), флигелем (официной) [2, с. 42].

В усадебном зодчестве классицизма здание дворца вместе с боковыми флигелями образовывало парадный двор. По отношению к ним формировались парковые композиции. В первой четверти XIX в. в некоторых усадьбах создаются раскрытые фронтальные композиции. Дворцовый ансамбль (вместе с флигелями) строился на общей поперечной оси (например, усадьба в Снове Несвижского района). Получает дальнейшее развитие парадный двор как большая самостоятельная структура, изолированная от парадной резиденции. Обязательным атрибутом усадеб были каплицы, которые строились по краю или за ее пределами, реже недалеко от усадебного дома, иногда включались в композицию парадного двора [2, с. 105].

Усадьбы закладывались обособленно от населенных пунктов на живописных территориях с лесными массивами, особенными формами рельефа, органически сливаясь с окружающими ландшафтами.

В эпоху романтизма (со второй трети XIX в.) поиск новых форм в архитектуре усадебных сооружений происходил через освоение исторических стилей и проявился в основном в псевдоготике. В парки вводятся гроты, часовни, беседки, экзотические растения, разные хозяйственные постройки с подчеркнутой утилитарностью (башни для копчения мясных продуктов, винокурни, кузницы, ледовни, амбары, мельницы) [2, с. 238].

Романтические настроения в искусстве эпохи задавали импульс для нового направления в архитектуре сакральных зданий – строительство каплиц (часовен) в парках дворянских усадеб. Как правило, это небольшие по размерам церковные здания, служившие усыпальницами фамилии владельцев. Отличительной чертой строительства каплиц в имениях белорусских земель становилось уподоблением их костелам. Такие родовые неоготические каплицы-костелы становились важным элементом парковых ансамблей [3, с. 115].

С середины XIX в. ускорился процесс постепенного упадка классической архитектуры. Происходила стилевая переориентация зодчества Беларуси. Классицизм сменила эклектика (смешение стилей), получившая еще одно название — архитектура историзма. Эклектика XIX – начала XX вв. проявилась, прежде всего, в использовании неоклассицизма, разных классических планировочных приемов и элементов. В некоторых усадьбах дом

возводился в стиле модерн. Сложными становились хозяйственные дворы усадеб, которые нередко развивались изолированно в виде крупного хозяйственного комплекса. Хозяйственные постройки иногда располагались по всей усадебной территории [2, с. 289].

Таким образом, эволюция усадебных комплексов в XVII – начале XX вв. шла в направлении изменения и усложнения типа планировки усадеб, дифференциации хозяйственных построек, роста значения садово-парковых зон. В усадебном зодчестве нашли отражение и стилевые особенности эпохи. Многие усадьбы, существовавшие длительный период, соединили в себе черты нескольких стилей, местные особенности, отражая сложность региональных историко-культурных процессов.

### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якимович, Ю. А. Зодчество Белоруссии XVI – середины XVII вв. / Ю. А. Якимович. – Минск : Навука і тэхніка, 1991. – 366 с.
2. Федорук, А. Т. Старинные усадьбы Минского края / А. Т. Федорук. – Минск : Полифакт, 2000. – 416 с.
3. Слюнькова, И. Н. Храмы и монастыри Беларуси XIX века в составе Российской Империи. Переиздание наследия / И. Н. Слюнькова. – М. : Прогресс-Традиция, 2010. – 616 с.

#### **В.П. КОСТЮКЕВИЧ**

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»  
 Научный руководитель – С.В. Корженевич, канд. геогр. наук

### **СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ И ПУТИ ОПТИМИЗАЦИИ ТУРИСТИЧЕСКОЙ ИНФРАСТРУКТУРЫ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

Особое значение при производстве туристских услуг имеет инфраструктура туризма. Классической триадой туризма принято считать: транспорт – приют – развлечение. Организация услуг по этим направлениям остается главным в деятельности туристических организаций. Остальные же услуги, входящие в состав туристского продукта, производят предприятия инфраструктуры туризма.

Инфраструктура туризма – это совокупность гостиниц и иных средств размещения, средств транспорта, объектов общественного питания, объектов познавательного, делового, оздоровительного, спортивного и иного назначения, организаций, осуществляющих туроператорскую и турагент-

скую деятельность, а также организаций, представляющих экскурсионные услуги и услуги гидов-переводчиков.

Состояние инфраструктуры туристической отрасли на территории Беларуси характеризуется в основном устаревшей материальной базой, слабо развитой инфраструктурой вблизи объектов историко-культурного наследия, национальных парков, автомобильных дорог, водных систем. Многие имеющиеся объекты общественного питания и размещения не отвечают международным стандартам. Актуальность исследования обусловлена тем, что инфраструктура в стране успешно развивается и Гомельская область не является исключением. Этот регион богат природными, экологическими, историческими ресурсами, что помогает привлечь туристов в эту область.

Одной из главных причин низкой туристической активности в регионе принято считать проблему слабо развитого гостиничного бизнеса. В 2013 г. в области насчитывалось 76 гостиниц, при этом лишь четырём гостиницам присвоено 3 звезды по международной классификации. Для области с главным городом-полумиллионником отсутствие четырёхзвёздочных отелей является отрицательным фактором. Однако это не единственная проблема гомельских гостиниц. В период 2009–2013 гг. было построено 27 отелей. Однако с увеличением их числа уменьшается среднегодовая загруженность. Если в 2009 г. средняя загрузка составляла 46 %, то в 2013 г. – всего 37 %. Проблема заключается в том, что в Гомельской области строят гостиницы без звёзд, ориентированные на тот же сегмент рынка, что и существующие, вместо того, чтобы сосредоточиться на повышении качества предоставляемых услуг.

Ещё один немаловажный фактор повышения имиджа области у туристов – наличие и качество предоставляемых услуг объектами придорожного сервиса. Из-за своего географического положения через Гомельскую область проходят многочисленные потоки транзитных туристов. Следовательно, придорожное обслуживание играет немаловажную роль для Гомельской области. Для привлечения транзитных перевозок через территорию страны, развития туризма необходим придорожный сервис европейского уровня. Строительство новых объектов придорожного сервиса позволит повысить количественный и качественный уровень услуг, оказываемых пользователям автомобильных дорог, увеличить поступления в государственный бюджет и расширить транзитные возможности автомобильных дорог Беларуси, создать оптимальные условия для развития массового туризма [1]. В настоящее время разнообразные сервисные услуги на автодорогах Гомельской области предоставляют около 200 объектов (кафе, мини-гостиницы, станции техобслуживания и АЗС).

В основном, развитие придорожного сервиса в Беларуси сдерживает низкая рентабельность этого бизнеса, обусловленная отсутствием должной

интенсивности движения транспорта. Срок окупаемости инвестиций в объект придорожного сервиса в связи с невысокой интенсивностью движения значительно больше срока окупаемости аналогичного объекта, расположенного в населенном пункте. Кроме этого, построить современный крупный комплекс, учитывая значительные капиталовложения, способен ограниченный круг белорусских инвесторов. Неслучайно главными инвесторами придорожного бизнеса являются нефтяные компании, которые могут позволить себе проекты с долгосрочной окупаемостью [2].

Таким образом, можно отметить, что в настоящее время придорожный сервис находится в зачаточном состоянии. Еще не существуют достаточно организованной сети объектов общественного питания, отдыха, размещения, ремонта техники. Однако ситуация постепенно улучшается, благодаря выделению земельных участков под строительство объектов придорожного сервиса, разработке новых программ по улучшению придорожной инфраструктуры в регионе, оказывается финансовая поддержка как на местном уровне, так и со стороны республиканских организаций и иностранных инвесторов [3].

Согласно Национальной программе развития туризма в Гомельской области основными направлениями туристической деятельности являются:

1. Совершенствование объектов размещения туристов в соответствии с планом поэтапной реконструкции, ремонта, строительства, увеличением количества услуг и качества обслуживания в гостиницах Гомеля, Мозыря, Турова, Чечерска и других городов; создание сети частных пансионатов, аренда жилья.

2. Совершенствование объектов питания туристов путем реконструкции, ремонта, подготовки кадров, введением европейской или национальной кухни в центрах туризма.

3. Реабилитация туристско-рекреационных и санаторно-курортных зон путем объединения усилий субъектов хозяйствования для проведения экологических мероприятий, развития лечебной базы и сервисных услуг, благоустройства лесопарковых и пляжных зон, реконструкции основных фондов.

4. Оптимизация сети особо охраняемых природных территорий и создание экологических троп на территории НП «Припятский», заказников «Мозырские овраги», «Стрельский», «Житковичский», «Чечерский», «Буда-Кошелевский» и др.

5. Совершенствование объектов культурно-исторического наследия на главных туристских маршрутах, в городах с ценным историко-культурным наследием – Гомеле, Мозыре, Турове, Чечерске.

6. Улучшение доступа к объектам и территориям региона за счет улучшения качества транспортных услуг и создания объектов автосервиса вдоль основных туристских трасс.



7. Разработка специализированных программ развития отдельных видов туризма, так как экологическая обстановка не позволяет активно развивать оздоровительный отдых и туризм практически на 60 % территории региона. Предпочтительнее развитие экскурсионно-познавательного, экологического, делового и научно-исследовательского туризма.

8. Использование для организации активных форм туризма на воде рек Припять с основными притоками Птичь, Бобрик, Тремля, Ипа и т.д. [4].

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь. – Минск : ЮНИПАК, 2004. – 223 с.

2. Как в Беларуси будут развивать придорожный сервис [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.gomel-agency.org>. – Дата доступа: 15.03.2015 г.

3. Услуги размещения и питания в туризме [Электронный ресурс]. Режим доступа <http://www.zavtrasessiya.com/>. – Дата доступа: 10.03.2015 г.

4. Проблемы развития туризма в Гомельской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://gomel-experts.org/economic/>. – Дата доступа: 09.03.2015 г.

### **К.И. КРАВЧЕНКО**

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»  
Научный руководитель – С.В. Корженевич, канд. геогр. наук

## **ПОТЕНЦИАЛ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ**

В XXI в. набирает обороты новый вид туризма – экологический туризм. Экотуризм – это путешествие в мир дикой природы, туда, куда редко ступает нога человека, это взгляд на мир глазами первобытного существа. Ценители этого вида отдыха приобретают экологические туры в самые отдаленные уголки земли, посещают интересные национальные заповедники и парки [1].

Экологический туризм для Беларуси представляет собой сравнительно новый вид туризма, предусматривающий посещение всеми желающими зон, не тронутых антропогенным влиянием. Он довольно быстро приобрел широкую популярность в наше время. Сегодня экологический туризм играет значительную роль в мировой индустрии туризма и гостеприимства. По прогнозам экспертов Всемирной туристской организации (ЮНВТО)

темпы его роста будут по-прежнему высоки, а приносимые доходы внесут значительный вклад в развитие экономик различных стран мира, особенно развивающихся.

Большие надежды возлагаются на экотуризм в реализации концепции устойчивого развития туризма и путешествий. Рациональное использование природных ресурсов и культурно-исторических туристских ресурсов позволит избежать многих негативных последствий массового туризма. Вместе с тем проблема развития экотуризма в целом и в отдельных регионах пока еще мало исследована. Наблюдаются большие разногласия в терминологии и практике организации экотуристской деятельности. Благодаря уникальной природе с древними лесами и болотами, чистыми озерами и реками, а также с удивительным разнообразием флоры и фауны, Беларусь – особый регион для любителей экологического туризма. Заслужив репутацию «легких Европы», страна ежегодно радушно принимает туристов со всего мира, желающих насладиться красотой природы, а заодно – поправить свое здоровье, отдохнуть [2].

Актуальность изучения особенностей экологического туризма обусловлена ростом потребностей в отдыхе, привлечением иностранных туристов, недостаточном развитии агроэкотуризма, относительной неразвитостью туристской инфраструктуры и специализированных программ обслуживания. Создание центров экологического туризма регионального и местного значения на базе загородных природных парков привлекают туристов как со своей страны, так и иностранцев. Развитие сельского туризма создаст возможность краткосрочного отдыха на территории региона, продиктованную экологической ситуацией, а также транзитным положением области.

Виды и формы экологического туризма весьма разнообразны, но основная цель этого направления туризма – полноценный отдых, не наносящий вреда естественной природной среде, сочетающийся с процессом экологического образования и просвещения и уважительным отношением к местной социокультурной среде [1].

Гомельская область имеет благоприятные природные условия для развития всех сфер жизнедеятельности человека. Также в регионе находится большое число памятников истории и культуры, архитектуры и археологии. Среди всех областей Беларуси Гомельская область имеет наибольший природно-ресурсный потенциал (залежи нефти и бурого угля, солей, сырья для производства стройматериалов, богатейшие в стране лесные угодья, более благоприятные, чем на севере страны, агроклиматические ресурсы). По сравнению с западными областями Республики Беларусь она отличается более высоким уровнем промышленного и социально-культурного развития.

Экологический туризм является самым безопасным видом природопользования. Объектами экотуризма могут быть как природные, так и культурные достопримечательности, природные и природно-антропогенные ландшафты, где традиционная культура составляет единое целое с окружающей средой. В рамках экотуризма познание может идти в русле либо общеобразовательного процесса, либо просто ознакомления и уважительного отношения к местной социокультурной среде [3].

В Беларуси доступно более 70 экологических троп и маршрутов в лесхозах, заповедниках, заказниках и более 600 экологических троп действует в учреждениях образования. Экологические тропы и маршруты позволяют оценить неповторимую красоту нашей родной страны, познакомиться с её богатым природным потенциалом, своими глазами увидеть живописные природные ландшафты, богатство растительного и животного мира Беларуси. Кроме того, они делают разнообразнее действующие в Беларуси экскурсионные маршруты. Школьные экологические тропы служат базой для организации и проведения образовательных экскурсий для учащихся в период летних каникул [4].

Развитие экотуризма в Гомельской области нуждается в новых импульсах. В настоящее время туристские организации, предлагающие экологические туры, не имеют достаточно четких критериев эффективности экологического туризма. Ведь экологические туры не сопровождаются предварительным изучением принципов его воздействия на окружающую среду. Гомельская область обладает обширными территориями с нетронутой природой.

Таким образом, развитие экотуризма поможет сохранить природную красоту уникальных территорий Гомельской области. Доходы от экологического туризма внесут вклад в развитие экономики региона, а рациональное использование природных и культурно-исторических туристских ресурсов позволит избежать многих негативных антропогенных последствий других видов туризма [4].

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Храбовченко, В. В. Экологический туризм : учеб.-метод. пособие / В. В. Храбовченко. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 208 с.
2. Веремчук, О. Н. Основы экологических знаний / О. Н. Веремчук, Н. К. Якимович, А. Т. Жуковский / Брест : Изд-во БрГУ, 2006. – 28 с.
3. Дроздов, А. В. Основы экологического туризма: учеб. пособие / А. В. Дроздов. – М. : Гардарики, 2005. – 271 с.
4. Гомельский городской исполнительный комитет [Электронный ресурс] / Гомельская обл. – Гомель, 2000. – Режим доступа: <http://www.gorod.gomel.by>. – Дата доступа: 21.11.2014.

**З.А. КУЛАГИНА**

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»  
Научный руководитель – С.В. Корженевич, канд. геогр. наук

**ОСОБЕННОСТИ СОБЫТИЙНОГО ТУРИЗМА НА ПРИМЕРЕ  
ФЕСТИВАЛЯ «МОТАЛЬСКІЯ ПРЫСМАКІ»**

Событийный туризм – направление сравнительно молодое и чрезвычайно интересное. Основная цель поездки приурочена к какому-либо событию. Уникальные туры, сочетающие в себе традиционный отдых и участие в самых зрелищных мероприятиях планеты, постепенно завоевывают все большую популярность. Событийный туризм – это непреходящая атмосфера праздника, индивидуальные условия отдыха и незабываемые впечатления. Главная особенность – множество ярких неповторимых моментов.

Участники событийных туров предъявляют повышенные требования к средствам размещения, особенно к их классическому типу – гостиницам, транспорту (удобство доставки к месту события), предприятиям общественного питания и к услугам гидов-переводчиков. Особенность событийного туризма в том, что ежегодно он пополняется новыми событийными турами, которые из случайных переходят в разряд регулярных.

Данный вид туризма является одним из перспективных и динамично развивающихся видов в Республике Беларусь. Он уникален своей неисчерпаемостью по содержанию: многочисленные фестивали, праздники, тематические события с каждым годом только увеличиваются благодаря международной интеграции, тесному взаимодействию культур и интернациональному сотрудничеству. Развитие событийного туризма является приоритетом в Республике Беларусь, которая, благодаря географическим, природным, культурно-историческим, социально-экономическим, демографическим, научно-техническим факторам, а также хорошей ресурсной базе, может использовать все возможности и выгоды от его развития [1].

Во многих европейских странах событийный туризм стал инструментом по формированию имиджа и привлекательности территорий, привлечению инвестиций, увеличению экспорта и туристического потока. Для Республики Беларусь событийный туризм – это шанс вернуть не только на страницы учебников и книг, но и в повседневную жизнь и массовое сознание многие достижения национальной культуры [2].

Наиболее существенными особенностями событийного туризма являются:

1. Событийный туризм характеризуется неразрывной связью цели поездки с каким-либо событием, происходящим в определённом месте в строго определённое время. В этой связи необходимо помнить, что для событийного туризма фактор временных рамок и периодичности

события намного важнее классического фактора туристической сезонности. Образно говоря, в событийном туризме происходит «сжатие» туристического сезона до нескольких дней или недель.

2. Событие, лежащее в основе тура, должно обладать качеством неоспоримой уникальности и/или аутентичности.

3. Организация событийного туризма прямо зависит от доброй воли местных жителей, их желания, заинтересованности и участия в организации мероприятия или события. Готовность местного сообщества временно ущемить свои интересы в повседневной жизни, самим принять участие в готовящемся событии является залогом его успеха.

4. У туриста обязательно должна быть возможность личного непосредственного участия в событии или сопереживания этому событию. Эту особенность событийного туризма можно даже обыграть этимологически [1].

Международный фестиваль международной культуры и кулинарного мастерства «Мотальскія прысмакі» – событие, которое ежегодно ожидают множество людей. Фестиваль проходит одновременно на нескольких площадках, соединенных ярмарками. На одной из улиц предприятия Ивановского района организуют продажу своей продукции. Фестиваль «Мотальскія прысмакі» посещают множество иностранных туристов.

Нужно заметить, что Мотоль уже стал настоящим брендом, через него проходят разнообразные туристические маршруты. Праздник посещают многие высокопоставленные гости. Среди них был временный поверенный в делах США в Беларуси М. Скэнлан, который отметил заслуги жителей Мотоля за сохранение традиций предков. На главной сцене праздника выступают не только местные народные коллективы, которые поют песни на белорусском языке и на полесском диалекте. Мотолян и гостей фестиваля развлекают артисты из Украины и Польши [3].

Одно из направлений в данном фестивале – это необходимость приобщения детей, школьников к сохранению традиций. Хотелось бы отметить, что «Мотальскія прысмакі» являются хорошим инструментом для продвижения продукции, привлечения туристов и популяризации территории. Туристская деятельность дает желаемые результаты в том случае, когда осуществляется в гармонии со специфическими особенностями и традициями принимающих регионов и стран, соблюдая при этом их законы, обычаи и традиции. Принимающая сторона, местные участники туристского процесса проявляют уважение к туристам, получая представление об их образе жизни, вкусах и ожиданиях.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Донских, С. В. Событийный туризм : учеб.-метод. пособие / С. В. Донских. – Минск : РИПО, 2014. – 112 с.

2. Бабкин, А. В. Специальные виды туризма : учеб. пособие / А. В. Бабкин. – Совет. спорт, 2008. – 208 с.

3. Савостьянова, О. В. Проблемы и перспективы развития туризма в малых городах Республики Беларусь : учеб.-метод. пособие / О. В. Савостьянова. – Минск : БГУ, 2007. – 19 с.

### **М.В. ЛЯШКЕВИЧ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Ничипорук

## **ГЕОГРАФИЯ ПРОИЗВОДСТВА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ**

Минеральные удобрения – самая массовая продукция химической промышленности мира. Применение минеральных удобрений – один из основных приемов интенсивного земледелия. При высоком уровне агротехники и применении удобрений можно управлять урожайностью, повысить ее в несколько раз. Поэтому количество используемых в сельском хозяйстве минеральных удобрений растет.

За последние 50 лет мировой рынок минеральных удобрений увеличился практически в 5 раз и его объем достигает более \$70 млрд. Его развитие носит стабильный поступательный характер без существенных спадов, что вызвано такими факторами, как сокращение ресурса свободных мировых посевных площадей, рост численности мирового населения, повышение требований к качеству продукции, проникновение сельскохозяйственной продукции на рынок энергоресурсов. Все это требует повышенной отдачи от сельхозугодий и влечет растущее потребление удобрений всех типов.

Особенности расположения мощностей по производству минеральных удобрений обуславливают их товаропотоки на мировом рынке. В частности, если азотных удобрений экспортируется в зависимости от вида в среднем около 25–40 % от мирового производства, фосфорных – 35–50 %, то калийных – 80 %. В пересчете на 100 % питательного вещества доля калийных удобрений в мировом экспорте удобрений составляет 60 % (таблица).

В Западной Европе 80 % общего производства удобрений контролируют 8 крупных фирм, в США 60 % азотных удобрений поставляют 5 компаний. В развивающихся странах производство удобрений сосредоточено в руках нескольких государственных или управляемых государством компаний.

Крупнейшим поставщиком минеральных удобрений на мировой рынок является компания Potash Corp, за которой следует Mosaic. В десятку лидеров также входят Беларуськалий, OCP, Agrium, Israel Chemicals, Yara, Уралкалий,

Сильвинит. Среди других крупных производителей Sinochem (Китай), IFFCO (Индия), Еврохим (Россия), Фосагро (Россия), SAFCO (Саудовская Аравия).

Таблица – География производства и потребления минеральных удобрений

Параметры	Удобрения		
	Калийные	Фосфатные	Азотные
Сырье	Калийные руды – хлорид калия	Фосфоритные руды – фосфорная кислота	Аммиак
Географическая доступность сырьевых ресурсов	Весьма ограничена	Ограничена	Легко доступны во многих странах (природный газ)
Стоимость новых мощностей	Около \$500 млн. на 1 млн. тонн КСl	Около \$45 млн. (производство фосфорной кислоты)	Около \$70 млн. (производство аммиака)
Страны производители	1) Канада, 2) Россия, 3) Германия, 4) Беларусь	1. США, 2. Марокко, 3. Россия, 4. Китай	1) Китай, 2) США, 3) Индия, 4) Россия
Основные импортеры	Хлорид калия 1) США, 2) Бразилия, 3) Китай, 4) Индия	ДАФ 1) Китай, 2) Пакистан, 3) Индия, 4) Вьетнам	Аммиак 1) США, 2) Индия, 3) Южная Корея, 4) Турция
Доля экспортных сделок	82 % (хлорид калия)	46 % (ДАФ)	13 % (аммиак)
Характеристика рынка	Глобальный, единицы игроков	Региональный, десятки игроков	Региональный, сотни игроков

Таким образом, в начале XXI в. мировой рынок минеральных удобрений превратился в один из наиболее консолидированных и остро конкурентных. О высокой степени концентрации производства минеральных удобрений и их сырья свидетельствует тот факт, что на 15 стран приходится почти 80 % общемирового объема выпуска аммиака, который идет на производство азотных удобрений. 85 % объема мирового производства фосфуды сосредоточено в 7 странах. В 6 странах выпускается более 85 % общемирового объема хлористого калия.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мировой рынок минеральных удобрений // [Электронный ресурс]. – 2015. – Режим доступа: <https://blogivg.wordpress.com/2011/08/19/мировой-рынок-минеральных-удобрений>. – Дата доступа: 10.11.2015.

**М. МЭНДЭС ПАСТУШЫК**

Брэст, БрДУ ім. А.С. Пушкіна

Навуковы кіраўнік – І.В. Абрамава, канд. біялаг. навук, дацэнт

**ПРАЭКТ ЗЯЛЁНАГА МАРШРУТУ «ЗЯМЛЯ ПАД БЕЛЫМІ КРЫЛАМІ»**

Зялёныя Шляхі (Greenways) – гэта шматфункцыянальныя маршруты прыроднай і культурнай спадчыны, якія праходзяць уздоўж натуральных экалагічных калідораў, рэк, гістарычных гандлёвых шляхоў, старых чыгунак.

У адрозненні ад масавага турызму, зялёныя маршруты мяркуюць актыўныя зносіны турыстаў з мясцовымі жыхарамі, правядзенне экскурсій, майстар-класаў па народных рамёствах, фестываляў, дэгустацый страў рэгіянальнай кухні, продаж сувенірнай прадукцыі, размяшчэнне і харчаванне на базе аграсядзіб і г.д.

На дадзены момант беларуская сетка зялёных маршрутаў ўключае каля дзесяці паўнаватасных маршрутаў: «Уздоўж Нёмана», «Блакітныя каралі Расонаў», «Край жоўтых гарлачыкаў і сівых валуноў», «Ігуменскія конныя сцежкі» і інш. Самыя папулярныя з іх знаходзяцца ў раёнах Мінскай і Віцебскай вобласці.

Тэндэнцыі развіцця турызма ў Беларусі найлепшым чынам магчыма прасачыць па статыстычных паказчыках турыстскіх патокаў (табліца 1).

Аналіз дадзеных дае магчымасць вызначыць шэраг асаблівасцяў. За перыяд з 2011 па 2014 гг. можна адзначыць усталяваную тэндэнцыю павышэння колькасці турыстаў з краін СНД (за перыяд – 10 %) і тэндэнцыю да спаду колькасці турыстаў з іншых краін (на 16 %). Магчыма таксама заўважыць спад тэмпаў прыросту турыстаў у апошнія гады. У структуры колькасці беларускіх турыстаў, якія выехалі за мяжу, назіраецца супрацьлеглая тэндэнцыя: штогод колькасць павялічваецца ў сярэднім на 40 % акрамя апошняга году, што, мабыць, звязана з крызіснымі з’явамі ў эканоміцы краіны. Хацелася б адзначыць вялікі дысбаланс у структуры турыстскіх патокаў: колькасць арганізаваных беларускіх турыстаў, якія выехалі за мяжу, перавышае колькасць замежных турыстаў больш, чым у 5 разоў, фарміруючы такім чынам адмоўнае сальда паездак. Такі паказчык адлюстроўвае тую праблему, што турыстычныя паслугі Беларусі маюць невялікі попыт сярод мясцовага насельніцтва. Таму важнай рысай стратэгіі развіцця эка- і агратурызму ў Беларусі павінна быць накіраванасць на ўнутраны рынак.



Табліца 1 – Турыстскія патокі Рэспублікі Беларусь у 2011–2014 гг.

Паказчыкі		2011	2012	2013	2014
Колькасць арганізаваных замежных турыстаў, якія наведалі Рэспубліку Беларусь		116 049	118 749	136 821	137 444
Краін СНД	Усяго чалавек	86 106	96 046	114 183	115 644
	% да агульнай колькасці	74	81	83	84
Іншых краін	Усяго чалавек	29 943	22 703	22 638	21 800
	% да агульнай колькасці	35	24	20	19
Колькасць арганізаваных турыстаў Рэспублікі Беларусь, якія выехалі за мяжу		319 795	492 846	708 376	740 514
Краін СНД	Усяго чалавек	101 749	157 023	213 264	79 862
	% да агульнай колькасці	32	32	30	11
Іншых краін	Усяго чалавек	218 046	335 823	495 112	660 652
	% да агульнай колькасці	68	68	70	89

Зялёныя маршруты маюць вялікую папулярнасць у краінах заходняга свету. Амаль кожная краіна Еўропы мае развітую сетку маршрутаў Greenways. Наяўнасць такога віда турызму з'яўляецца асновай для рэалізацыі мясцовых ініцыятыў, накіраваных на прапаганду здаровага ладу жыцця, на ахову прыроднай і культурнай спадчыны, якія спрыяюць развіццю мясцовай эканомікі. На тэрыторыі суседняй з Беларуссю Польшчы існуе зялёны маршрут «Падляшскі шлях бусла» («Podlaski szlak bociani»), які можа быць неблагім прыкладам для развіцця зялёнага турызму ў Беларусі. Гэты маршрут быў створаны ў 2002 г. па ініцыятыве Паўночна-Падляскага таварыства па абароне птушак (РТОР). «Падляшскі шлях бусла» праходзіць праз найбольш каштоўныя прыродныя тэрыторыі Польшчы: Белавежскую пушчу, Нараўлянскі, Бежанскі і Вігерскі нацыянальныя паркі. Маршрут з'яўляецца самай доўгай трасай для ровараў Падляскага ваяводства, якая налічвае 412,5 км. «Падляшскі шлях бусла» праходзіць у непасрэднай блізкасці да мяжы з Беларуссю ў раёне Ліпска і Белавежы.

Трансмежныя зялёныя маршруты – гэта адзін з найбольш перспектыўных напрамкаў у экатурызме Беларусі і Польшчы. Іх стварэнне спрыяе развіццю ўстойлівых турыстскіх патокаў паміж гэтымі краінамі, падтрымцы сельскай мясцовасці, захаванню культурных асаблівасцей абедзвюх краін, захаванню прыроды. Аднім з прыкладаў трансмежнага маршруту можа стаць маршрут «Зямля пад белымі крыламі», які будзе як быццам працягам «Падляскага шляха бусла». Маршрут праектуецца праводзіць па тэрыторыі Гродзенскай і Брэсцкай абласцей.

Беларускі бок у межах Гродзенскай вобласці бедны на буслоў, але багаты гісторыка-культурнымі каштоўнасцямі, маляўнічымі ландшафтамі і аграсядзібамі. Плануецца, што ў межах Гродзенскай вобласці турыстам будзе прапаноўвацца агляд дасягненняў дойлідства, а ў межах Брэсцкай вобласці акцэнт будзе на буслоў. Так, напрыклад, у вёсках Хрысталуобавічы, Беразцы і Маладзельчыцы буслы дагэтуль гняздуюцца на саламяных і трысняговых дахах – радчайшая з’ява для ўсёй Еўропы.

Маршрут злучае наступныя пункты: Аўгустоўскі канал (шлюз Домбраўка), Сапоцкін, Гродна, Рось (цераз в. Каўпакі і в. Свіслач), Ваўкавыск, Зельва, Ружаны, Косава, Бронная гара, Белазёрск, Бездзеж, Моталь, Іванава, Дубое, Пінск з перспектывай працягу да в. Кораб’е).

Дадзены маршрут спалучае 6 турысцкіх дзесцінацый праекта USAID «Местное предпринимательство и экономическое развитие»: «По следам древних шахтёров», «Зельвенскі дыяруш», «Белавежскі тракт», «Долина реки Ясельда», «Мотольскі шлях», «Пинское Полесье». На пачатковым этапе (інвентарызацыя) неабходна азначыць наяўныя элементы турыстычнага сервісу. Так, напрыклад, па шляху руху турыст сустрэне аграсядзібы ў г.п. Сапоцкін, «Домашний очаг» в. Жукевічы, в. Свіслач – «Царское село», г.п. Рось – «Мельники». На ўчастку ад г.п. Рось да Ружанаў, куды ў перспектыве працягнецца далей маршрут, на працягу прыкладна 70 км не хапае прыдарожнага сервісу. Што тычыцца гісторыка-архітэктурных і прыродных каштоўнасцяў, турыстам сустрэнецца Касцёл Успення Найсвяцейшай Панны Марыі, палацава-замкавыя комплексы ў Гродна (Стары і Новы замак), касцёл і царква Святой троицы, а таксама сінагога ў г.п. Рось, гарадзішча «Шведская гара» ў Ваўкавыску і касцёл Св. Вацлава, Зельвенскае вадасховішча. Маршрут праходзіць уздоўж аўтадарог, што з’яўляецца станоўчым момантам для развіцця велатурызму.

## СПІС ЛІТАРАТУРЫ

1. Бизнес в агро- и экотуризме / под общ. ред. А. И. Тарасенка. – Минск, 2014. – 380 с.
2. География Беларуси : – атлас / под ред. Т. М. Прокопович. – Минск : Белорус. дом печати, 2008. – 64 с.
3. Гродзенскі абласны выканаўчы камітэт [Электронны ресурс]. – Режим доступу: [www.region.grodno.by/by/oblast/geografiya](http://www.region.grodno.by/by/oblast/geografiya). – Дата доступу: 24.01.2015.
4. Гродненская область [Электронный ресурс] / Турагенство «Мерца-на». – Режим доступа: <http://mercana.by/dostoprimechatelnosti>. – Дата доступа: 26.04.2015.

5. Зеленые маршруты Беларуси: потенциал для развития на региональном уровне (на примере пилотных регионов: Вилейского, Зельвенского, Лепельского, Россонского, Белоозерского, Воложинского, Рогачевского, Ивановского, Круглянского) / сост. В. А. Клицунова [и др.]. – Минск : Тесей, 2010. – 140 с.

6. Национальная программа развития туризма в Республике Беларусь на 2011–2015 годы : Совет Министров Респ. Беларусь, 29 мар. 2011 г.

7. Статистический ежегодник Гродненской области, 2014 г. / Нац. стат. ком. Гродн. области ; отв. за вып. Ж. П. Мельниченко. – ГрГУ им. Янки Купалы, 2014. – 464 с.

8. Belarusian Farmsteads [Карта] : сост. карты РУП «Белкартография», темат. содерж. БОО «Отдых в деревне», геогр. осн. Гос. комитет по имуществу Респ. Беларусь. – М. 1 : 800 000. – 2012 г.

9. «Historia: Podlaski szlak bociani» [Электронный ресурс] / Podlaska Regionalna Organizacja Turystyczna – Режим доступа: [www.podlaskiszlakbociani.pl](http://www.podlaskiszlakbociani.pl). – Дата доступа: 15.03.2015.

## **О.В. ПЕТРОВСКАЯ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – А.Д. Панько, канд. ист. наук, доцент

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ МУЗЕЯ НАРОДНОГО ТВОРЧЕСТВА «БЕЗДЕЖСКИЙ ФАРТУШОК»**

Музей народного творчества «Бездежский фартушок» привлекает посетителей своей богатой экспозицией, которая размещается в семи просторных залах. Она насчитывает более 200 самотканых фартуков, ни один из которых не повторяет предыдущего. В экспозиции представлен интерьер крестьянской хаты, предметы крестьянского быта, узоры сельской одежды. Один из залов полностью занят под экспозицию фартуков.

Фонды музея составляют коллекции предметов быта и ткачества, одежды и декоративно-прикладного искусства. В 2006–2007 гг. проводился капитальный ремонт здания музея и шла работа над обновлением постоянной экспозиции, которая была открыта для посетителей в 2007 г. В рамках республиканской программы развития музейного дела и областной программы сохранения и развития культуры Брестской области на 2006–2010 гг. на территории музея в 2009 г. началось строительство крестьянского подворья. В 2009 г. коллектив музея стал лауреатом специальной премии президента Республики Беларусь деятелям культуры и искусств за создание уникальной коллекции аутентичных узоров народного

творчества, значимый вклад в сохранение и популяризацию местных ремесел, обрядов и диалектов. Получение данной премии послужило материальным подспорьем для начала строительства крестьянского подворья.

Одним из основных направлений работы музея является обеспечение сохранности, учет и пополнение коллекций. Фонды музейного комплекса «Бездежский фартушок» на 1 июля 2015 г. насчитывают 1 582 единицы хранения.

Научно-исследовательская работа музейного комплекса направлена на доскональное изучение истории д. Бездеж и его исторических памятников. На протяжении 2014 г. велось усовершенствование туристического маршрута «Бездеж». Были организованы встречи со старожилами д. Бездеж и близлежащих деревень (Н.Н. Янушик, С.С. Карпик, О.Л. Мончик и др.), которые поделились своими воспоминаниями о проведении народных праздников. В настоящее время данный материал используется при проведении музейно-педагогических занятий, а также культурно-образовательных мероприятий. Кроме этого велась работа по изучению местного диалекта для создания словаря.

Научно-просветительская работа проводится сотрудниками музея в форме экскурсий и лекций. Постоянно организуются различные музейно-педагогические занятия для учащихся школы народного творчества, учащихся Завершской БШ и Бездежской СШ. В 2014 г. был проведен ряд массовых мероприятий, таких как «Каляды фэст», «Крещенская купель» и «Масленица», которые проходили на крестьянском подворье «Каля Плэса» с участием народных коллективов района, проведением игровых программ, с показом музейных выставок и дегустацией традиционной Бездежской кухни. 20 апреля прошло празднование православной Пасхи, с проведением традиционного обряда «Стрилка». На территории крестьянского подворья «Каля Плэса» с 30 мая по 8 июня проходил XII областной пленэр резчиков монументальной деревянной скульптуры, который был посвящен обрядовому циклу белорусов и народным промыслам и ремёслам. В пленэре приняли участие 11 мастеров из разных уголков Беларуси, которыми были созданы скульптуры, воплотившие образы ткачихи и вышивальщицы, гончара и кузнеца, обрядов «Каляды» и «Купалле» и др. Впервые в этом году в ночь с 6 на 7 июля на крестьянском подворье прошёл народный праздник «Купалье» – «У пошуках папараць-кветкі», который собрал большое количество любителей стародавних традиций. Разработана новогодняя программа для детей и взрослых с участием Деда Мороза и Снегурочки, которая дополняет экскурсионное обслуживание музея «Бездежский фартушок» во время Новогодних праздников.

Научно-фондовая работа. В минувшем году основной фонд музея пополнился 133 предметами. За бюджетные средства было приобретено 89 музейных предметов на сумму 23 100 000 руб. В основном это

предметы ткачества (фартуки, ручники, скатерти), гончарные и плетеные изделия, одежда (льняные сорочки, юбки), а также напольные весы (1895 г.) для взвешивания мешков. Все принятые предметы были внесены в электронный каталог. Продолжается работа по сбору предметов для крестьянского подворья – сельскохозяйственного инвентаря, который уже выставлен на подворье для показа посетителям. Были организованы экспедиции в близлежащие деревни Дрогичинского района, в ходе которых были выявлены старинные предметы быта.

Создание новых экспозиций и выставок. Время от времени проводится работа по усовершенствованию экспозиции. Экспозиционные залы постоянно дополняются новыми предметами. В 2014 г. были организованы передвижные выставки: «Святло Каляднай зоркі» (во время Рождественских праздников), «Шчодры вечар, добры вечар» (во время празднования Старого Нового года), «Крещенская купель», «Фарбы жаночай душы» (по случаю празднования Международного женского дня), «Матуліны ўзоры» (во время выставки «Отдых–2014», в выставочном центре «БелЭкспо», г. Минск), где музей представлял дестинацию «В долине реки Ясельды»; «Бабуліны кросны – узор дзівосны» (на праздновании Пасхи, на центральной площади д. Бездеж); «Бездзежскае ткацтва» (Ледовый дворец, г. Минск), которая была организована 17 мая в гостевой зоне чемпионата мира по хоккею; «Прыгожыя узоры сваімі рукамі» (ГДК г. Дрогичин), «Узоры Палесся» (на крестьянском подворье «Каля Плэса», во время закрытия XII областного пленэра резчиков по дереву), «Традиционное искусство Бездежа» (во время празднования Дня деревни на центральной площади д. Бездеж), «Узор дзівосны на палатне і кроснах» на День города в г. Дрогичине; «Летник ремёсел» в д. Мотоль, на котором приняли участие в смотре-конкурсе «Домик ремесленника» на лучшее художественное оформление выставки, где заняли 1 место; «Бездзежское ткачество» на Ягелонской ярмарке в г. Люблин (Польша); «Бездзежская скарбонка» на областном фестивале тружеников «Дожинки–2014» в г. Пинске; «Фарбы жаночай душы» (Бездзежский СДК); «Багацце бездзежскага куфра» (ГДК г. Дрогичин); «Сучаснае ткацтва і вышыўка Бездзежскага краю» (ГДК г. Дрогичин); «Прыгожыя ўзоры сваімі рукамі» (Антопольский районный центр ремёсел); «Святло каляднай зоркі» (ГДК г. Дрогичин).

Развитие музейной инфраструктуры не прерывается. На протяжении всего года продолжались работы по благоустройству территории крестьянского подворья: сделана входная брама на подворье, после проведения пленэра на территории было установлено 10 скульптур, посвящённых календарным обрядам и народным промыслам белорусов, а также была высажена липовая аллея (50 шт.), ведётся строительство навеса для принятия туристических групп (более 60 человек). Был начат ремонт здания,

где планируется обустроить отдельное помещение для фондохранилища музея. В декабре была установлена новогодняя ёлка на крестьянском подворье для проведения Новогодних и Рождественских праздников.

Развитие музейно-коммуникативной политики. На протяжении всего года велось сотрудничество со СМИ. Музей посещали корреспонденты газет «Народная газета»; «Літаратура і мастацтва», «Комсомольская правда в Беларуси», «Настаўніцкая газета», «Драгічынскі веснік». Дважды музей посетила съёмочная группа программы «Край» Брестского телевидения, которая снимала сюжеты о стародавнем народном обряде «Стрылка» и о прошедшем пленэре резчиков монументальной скульптуры. О всех проводимых музейных мероприятиях было рассказано на страницах районной газеты «Драгічынскі веснік» и газеты «Вечерний Брест». Директором было дано интервью Бресткому областному радио. Также музей посетила съёмочная группа программы «Наши новости» телеканала ОНТ, которая снимала сюжет о нём. С января начал работать новый сайт музея, информация на котором постоянно обновляется и дополняется.

С каждым годом популярность музея увеличивается. Главная заслуга в этом – это труд сотрудников музея. Большое значение для становления музея, увеличения его популярности имеет постоянное развитие и укрепление своих основных направлений деятельности. Музей народного творчества «Бездежский фартушок» не останавливается на достигнутом, он развивается, вносит коррективы в свою работу, тем самым привлекая все большее количество посетителей.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Музейный комплекс «Бездежский фартушок» [Электронный ресурс] / [www.fartushok.by](http://www.fartushok.by) режим доступа: <http://fartushok.by/#shortcodes>. – Дата доступа: 01.11.2015.

### **А.В. СЕВОСТЬЯН**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.А. Заруцкий, канд. геогр. наук

## **МЕСТО ВЪЕЗДНОГО ТУРИЗМА В ЭКОНОМИКЕ БЕЛАРУСИ**

В настоящее время международный туризм является наиболее динамично развивающейся отраслью экономики. Ежегодно туризм приносит миллиарды долларов в международную экономику. ВВП некоторых стран

более чем на 20 % состоит из доходов от туристической деятельности. Свое место туризм занимает и в экономике нашей страны.

Согласно подсчетам Государственного пограничного комитета, в первом полугодии 2014 г. 1 млн 901 тыс. человек пересекли границу Беларуси с туристическими, служебными и частными визитами. Для сравнения: в 2013 г. за первые шесть месяцев года в страну въехали 2 млн 55 тыс. человек, а по итогам года – 4,8 млн. Это не означает, что страна ежегодно принимает миллионы туристов. Пограничные органы учитывают только количество пересечений границы, неважно, кто именно и как часто посещает Беларусь. Кроме того, в это число не попадают гости из России, на границе с которой отсутствует учет.

По данным Департамента по туризму Министерства спорта и туризма Республики Беларусь в 2013 г. количество организованных туристов, т.е. тех, кто воспользовался услугами туристических агентств, чтобы посетить Беларусь, составило 136 тысяч. Но и эта цифра не отражает реального положения дел с приемом туристов. Кроме туристов, воспользовавшихся услугами турфирм, есть и самостоятельные туристы, численность которых значительно выше. Например, в 2013 г. в гостиницах было зарегистрировано 739 тысяч иностранных гостей, 236 тысяч человек отдохнуло в санаториях, 18 тысяч – на агроусадебках. В сумме около миллиона иностранцев потратили свои деньги в РБ с целью туризма. Но всех этих посетителей страны не называют туристами только потому, что они не воспользовались услугами туристических фирм [1].

По данным Всемирной туристической организации в 2013 г. Республика Беларусь приняла 136 тысяч иностранных туристов, что на 18 тысяч человек больше, чем годом ранее. Доля Республики Беларусь в туристическом секторе Центральной и Восточной Европы составляет 0,1 %. По количеству принятых туристов среди государств мира Республика Беларусь незначительно опережает такие государства, как Гренада и Самоа. Эти островные государства – одно в Карибском море, другое в Тихом океане – приняли по 116 тысяч туристов. По прибыльности туристической индустрии Республика Беларусь сопоставима с Гондурасом. В 2013 г. эта республика Центральной Америки заработала на туристах 711 млн долларов США.

В 2013 г. доходы от туризма в Беларуси достигли 722 млн долларов США, что на 37 млн больше, чем в 2012 г. В то же время по данным Национального статистического комитета экспорт туристических услуг в 2013 г. составил 235 млн долларов США, а по данным Национального банка – 600 млн долларов [2].

Целесообразным является сравнение развития туризма в Беларуси и странах-соседях. Так, например, в 2014 г. Польшу посетило более 15 млн туристов, на которых экономика страны заработала 12,3 млрд долларов.

Для России 2014 г. был годом спада туристических показателей, но и это не помешало принять 17,6 млн туристов со всего света. Доход от принятых туристов в России составил около 15 млрд долларов. В Украину за 2014 г., несмотря на тяжелое экономическое и социальное состояние, приехало 13 млн туристов, это на 50 % меньше, чем в 2012 г., но все равно значительно больше, чем в Беларуси.

Всемирная туристическая организация (ВТО) по итогам 2013 г. включила Республику Беларусь в список наиболее динамично развивающихся туристических рынков в регионе Центральной и Восточной Европы. Эксперты ВТО отметили, что за год количество туристов в Беларуси увеличилось на 15 %. Такой же рост, к примеру, зафиксировали и в Грузии, тогда как Армению посетили туристов на 14 % больше, Казахстан и Россию – на 11 % и 10 % соответственно, Украину и Польшу – на 7 % [3].

Чтобы оценить реальное положение дел в туристическом секторе, ВТО применяет систему вспомогательных, или спутниковых, счетов, когда суммируются все расходы туриста, начиная от платы за билеты и гостиницу и заканчивая тратами в кафе, сувенирных магазинах и на аттракционах. Таким образом, учитывается вклад всех отраслей экономики, прямо или косвенно связанных с туризмом. По информации Департамента по туризму Министерства спорта и туризма Республики Беларусь вклад туризма в ВВП Беларуси оценивают в 0,2 %. Однако, если бы в Беларуси считали не только доходы «чистого» туризма, а применяли бы спутниковые счета, то доля туризма была бы равна 6,4 %, и это ближе к общемировым показателям. Доля туризма в мировом ВВП составляет 9 %.

Исходя из вышесказанного, можно сделать вывод, что въездной туризм в Беларуси с каждым годом приносит все больше денег в казну государства и все большее влияние оказывает на экономику, но в тоже время его доля в мировом туризме ничтожно мала, даже по сравнению со странами соседями.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный статистический комитет Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 09.11.2015.
2. Все о туризме [Электронный источник] / Туристическая библиотека. – Режим доступа: [http://tourlib.net/statti\\_tourism/tyagnilenko.htm](http://tourlib.net/statti_tourism/tyagnilenko.htm). – Дата доступа: 09.11.2015.
3. Библиофонд [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bibliofond.ru/view.aspx?id=48042>. – Дата доступа: 09.11.2015.



**Н.Н. СКРЕБЕЦ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Ничипорук

**ГЕОГРАФИЯ АВТОМОБИЛЕСТРОЕНИЯ АЗИИ**

По масштабам влияния на мировое хозяйство в течение всего XX в. автомобилестроение уступает только нефтяной промышленности. Сегодня автомобилестроение для многих стран Азии является одной из важнейших отраслей национальной экономики. Несмотря на то, что ведущими производителями автомобилей остаются Китай, Япония, Южная Корея и Индия, автомобили производятся и в таких странах, как Индонезия, Иран, Малайзия, Пакистан, Филиппины, Таиланд, Тайвань и Вьетнам. Если рассматривать производство автомобилей в странах мира, то Китай занимает первое место, Япония – третье, Южная Корея – пятое, а Индия – шестое место. За прошедшие пять лет азиатское автомобилестроение развивалось в четыре раза быстрее, чем общемировое, а его доля стабильно возрастала с 29 до 38 %. Это происходило главным образом за счет сокращения производства на традиционных рынках Европы. Очевидно и то, что рост производства автомобилей в регионе связан с резким скачком развития автомобилестроения в Китае и Индии [1].

Основными причинами беспрецедентной динамики развития автомобилестроения в Азии большинство экспертов видят следующие:

- развитие автомобилестроения при отсутствии собственных мощностей через инвестиционное сотрудничество с иностранными концернами;
- ориентация на технологическую независимость в производстве комплектующих и собственных моделей автомобилей, крупные инвестиции в НИОКР;
- жесткий протекционизм, импортозамещение и требование по локализации производства автомобилей как основная стратегия привлечения иностранных инвестиций; в дальнейшем – активный экспорт продукции;
- активное вмешательство государства в процесс развития отрасли.

**СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ**

1. Смирнов, Е. Н. Автомобилестроение: азиатский вектор развития / Е. Н. Смирнов // Восток. – 2006. – № 1. – С. 92–102.

**С.А. СТЕНЬКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – И.В. Абрамова, канд. биол. наук, доцент

## **ПРЕДПОСЫЛКИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА НА ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Благодаря быстрому распространению концепции устойчивого развития, роль экологического туризма (далее – экотуризм) постоянно возрастает. Во многих странах мира данный вид туризма уже стал одним из важнейших направлений туристско-рекреационной деятельности [1].

Экотуризм – это форма устойчивого туризма, сфокусированная на посещениях относительно нетронутых антропогенным воздействием природных территорий [2]. Одной из основных баз развития экотуризма являются особо охраняемые природные территории (далее – ООПТ).

Брестская область имеет значительный потенциал для развития экотуризма. На территории Брестской области по состоянию на 01.01.2015 г. общая площадь ООПТ составила 461 тыс. га, что составляет 14,06 % от общей площади области (3279,1 тыс. га). В настоящее время на территории области расположен Национальный парк «Беловежская пуца», 17 заказников республиканского значения, 27 – местного значения, 31 республиканских и 47 местных памятников природы [4].

Главной предпосылкой развития экотуризма *научно-познавательного* направления на территории Брестской области является международное признание важности многих ООПТ. Национальному парку «Беловежская пуца» присвоен Европейский диплом для охраняемых территорий и мировой статус биосферного резервата. Также парк включен в список объектов всемирного природного наследия. Семь ООПТ включены во Всемирный список водно-болотных угодий международного значения: республиканские заказники «Ольманские болота», «Средняя Припять», «Простырь», «Выгонощанское», «Споровский» и «Званец», «Морочно». Заказник «Простырь» входит в состав трансграничного водно-болотного угодья международного значения «Простырь – Припять – Стоход» (Беларусь – Украина) [4].

Особое значение для Европейского региона Брестская область имеет благодаря сохранению на ее территории в естественном состоянии крупнейших в Европе открытых низинных болот и сильно обводненных пойм равнинных рек, имеющих значимость как территории, важные для птиц и резерваты влаги, формирующие климат Европы, а также как необходимое условие сохранения биоразнообразия и природного наследия территории.

На территории области встречается 69 видов млекопитающих, что составляет 85,2 % видового состава териофауны Беларуси [3]. Орнитофауна на территории Брестской области характеризуется наибольшим разнообразием в стране. Регион занимает ведущее место в Республике Беларусь по общему и гнездящемуся многообразию птиц, количеству и численности охраняемых видов (291 вид отмечен на территории региона, 60 видов занесены в Красную книгу Республики Беларусь, еще 13 видов включены в Приложение Красной книги). Здесь представлены в основном лесные виды и обитатели побережий рек и озер, верховых и низинных болот. Область занимает одно из ключевых мест в системе евроазиатско-африканских сезонных миграций птиц и является важным регионом для воспроизводства 16 видов птиц, имеющих неблагоприятный статус в Европе (вертлявая камышевка, черный аист, большая и малая выпь, дупель, коростель и др.). В области обитает 7 видов пресмыкающихся, из них два вида включены в Красную книгу Республики Беларусь (болотная черепаха и медянка). Земноводные Брестской области включают все 13 видов, которые встречаются на территории Беларуси, 2 вида (камышовая жаба и гребенчатый тритон) – в Красной книге. Следует отметить разнообразие ихтиофауны региона, которая представлена 59 видами, из них 6 видов включено в Красную книгу Беларуси.

22 старинных парка в области объявлены памятниками природы. Они представляют интерес с флористической и фаунистической стороны – биоценозы парков богаты интродуцированными видами древесины и кустарниковых пород. Длительность существования парков обусловили благоприятные условия для произрастания (обитания) редких и исчезающих видов растений и животных. Например, в Малоритском районе находится самое старое дерево в Беларуси возрастом более 800 лет – памятник природы республиканского значения «Пожежинский царь-дуб», а на территории парка «Беловежская пуца» произрастают самые старовозрастные сосны на территории всего постсоветского пространства возрастом до 480 лет.

Для развития *рекреационного* экотуризма в Брестской области на базе природоохранных учреждений, осуществляющих управление республиканскими заказниками, создано 6 эколого-просветительных центров, которые функционируют с целью повышения экологической культуры путешественников и предлагают посетить 39 туристско-экскурсионных маршрутов и экологических троп.

Однако экотуризм – это не только суровое путешествие с тяжелым рюкзаком в «дикую» природу, экотуризм может быть достаточно комфортным, если развивать его в эколого-культурном направлении. Белорусские агроусадьбы соединяют в себе и культурные, и экологические сюжеты.

В Брестской области активно начал развиваться агротуризм. По состоянию на 2015 г. на территории заказников имеется 33 агроусадьбы, что позволяет расширить перечень туристических услуг, предоставляемых природоохранными учреждениями [4].

Развитие экологического туризма на территории Брестской области позволит установить баланс природоохранных (охрана природных ценностей), экономических (доход от туристической деятельности) и социальных (возможность полноценного духовного и физического отдыха человека в общении с природой, воспитание любви к природе) интересов.

Предпринимательская «энергия» населения сможет реализоваться через формирование инфраструктуры экологического туризма и создание малых предприятий, обеспечивающих такие виды туризма, как конный, водный, велотуризм, туризм по интересам (сбор грибов и ягод) и т.д. Развитие туристской инфраструктуры в сельских регионах создаст дополнительный рынок сбыта для продовольственной продукции, производимой местным населением, новые рабочие места, позволит снизить уровень социальной напряженности.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Рубан, Д. А. Природный туризм в общей структуре туристической деятельности: некоторые концептуальные соображения / Д. А. Рубан // Проблемы управления социально-экономическими системами. – Саратов : Наука, 2012. – Вып. 4. – С. 122–129.
2. Лукичев, А. Б. Сущность устойчивого и экологического туризма / А. Б. Лукичев // Рос. журн. экотуризма. – 2011. – № 1. – С. 3–6.
3. Абрамова, И. В. Биоразнообразие позвоночных животных юго-западной Беларуси / И. В. Абрамова, В. Е. Гайдук // Проблемы сохранения биологического разнообразия и использования биологических ресурсов : материалы III междунар. науч.-практич. конф., посв. 110-летию со дня рождения академика Н. В. Смольского, Минск, 7–9 окт. 2015 г. : в 2 ч. / Нац. акад. наук Беларуси [и др.]. – Минск : Конфидо, 2015. – Ч. 2. – С. 10–13.
4. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Офиц. сайт Брест. Област. Исполн. Ком. // Повышение экологической культуры в белорусском обществе. – Режим доступа: <http://www.brest-region.gov.by/index.php/obshchestvo/k-edinomu-dnyu-informirovaniya/4021-iyul-2015-povyshenie-ekologicheskoy-kultury-v-belorusskom-obshchestve>. – Дата доступа: 15.09.2015.

**А.А. ТАРАКАНОВА**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Артёменко, канд. геогр. наук, доцент

**АГРОУСАДЬБА КАК ТУРИСТСКАЯ ДЕСТИНАЦИЯ:  
ВОЗМОЖНЫЕ ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ  
КОНКУРЕНТОСПОСОБНОСТИ**

Республика Беларусь относительно небогата значительными запасами ценных ископаемых, но имеет очень выгодное территориальное расположение и уникальные природные богатства. Одним из направлений, способствующих привлечению туристов в Республику Беларусь, является развитие сельского туризма. Для рационального использования потенциала страны необходимо развитие такого туристического сектора экономики, как агроэкотуризм.

Агроэкотуризм – это временное пребывание граждан Республики Беларусь, иностранных граждан и лиц без гражданства в сельской местности, малых городских поселениях в целях получения услуг для отдыха, оздоровления, ознакомления с природным потенциалом республики, национальными и культурными традициями [1].

Основное звено материально-технической базы агроэкотуризма – агроусадьба. Агроусадьба может представлять собой туристскую дестинацию. Доказательством этому служит то, что агроусадьба представляет собой комплекс, который предоставляет туристам услуги по проживанию, питанию, анимационную программу, а также множество других дополнительных услуг, индивидуальных для каждой агроусадьбы. Следующая важная составляющая, позволяющая считать агроусадьбу дестинацией – близость к туристическим местам, а именно небольшая отдаленность от городов или достопримечательностей. Также достопримечательностью может считаться наличие у агроусадьбы элементов инфраструктуры и сервиса, которые будут привлекать туристов, несмотря на местоположение агроусадьбы.

Агроусадьба представляет собой небольшую организацию, поэтому для нее нерентабельно использовать дорогостоящие системы бронирования и резервирования. Этот факт никак не мешает агроусадьбам считаться дестинациями, так как проблемы маркетинга и обеспечения населения и туристов информацией решают обширные связи агроусадьбы со сторонними организациями (туристические предприятия, предприятия питания, спорта и т.д.). Помимо этого существует другая форма организации туристской дестинации – это объединение владельцев нескольких территориально-близких агроусадоб с целью качественной организации и координации деятельности. Такая форма организации очень успешна и по-

ощряется различными конкурсами в интересах развития данной сферы туризма. Примером таких стимулирующих мероприятий можно считать проект Американского агентства по международному развитию (USAID) «Местное предпринимательство и экономическое развитие» [2].

Иной способ повышения конкурентоспособности агроусадыбы – это интегрирование различных видов деятельности в ней, т.е. объединение и успешное функционирование разных по своим функциям и целям хозяйственных единиц под ведомством одной агроусадыбы. Так, например, помимо ведения сельскохозяйственной деятельности, не только для нужд агроусадыбы, но и для обеспечения продуктами на локальном уровне могут выступать и совершенно не свойственные агроэкотуризму виды деятельности.

В качестве дополнительного вида хозяйственной деятельности можно предложить деятельность объекта придорожного сервиса. Объекты придорожного сервиса – это капитальные строения (здания, сооружения), расположенные на придорожной полосе республиканских автомобильных дорог и предназначенные для обслуживания участников дорожного движения в пути следования (мотели, гостиницы, кемпинги, станции технического обслуживания, объекты торговли и общественного питания, мойки).

Интегрирование агроусадыбы и объекта придорожного сервиса предполагает обслуживание транзитных клиентов с предоставлением им необходимых услуг (проживание, питание). Такой вид деятельности повысит рентабельность, а также скорость оборачиваемости капитала за счет более интенсивного и постоянного потока, чем туристический.

Таким образом, агроэкотуризм представляет собой совокупность отдельно взятых элементов – агроусадеб, которые могут функционировать как по отдельности, так и в комплексе, представляя собой дестинацию. Агроусадыба как туристская дестинация может предлагать большой перечень услуг, лучших по качеству, за счет интегрирования различных видов деятельности, что не только послужит развитию отдельных субъектов хозяйствования, но и туризму в стране в целом.

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. О мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь : Указ Президента Республики Беларусь, 2 июня 2006 г., № 372.

2. Туристские дестинации проекта «Местное предпринимательство и экономическое развитие» [Электронный ресурс] / Режим доступа: <http://un.by/undp/turistskie-destinatsii/turistskie-de.html/>. – Дата доступа: 02.04.2015.

## СЕКЦИЯ 5. ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

**Е.В. БОЙКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.М. Ленивко, канд. биол. наук, доцент

### **ВЛИЯНИЕ ЭПИБРАСИНОЛИДА НА ЭМБРИОГЕНЕЗ В КУЛЬТУРЕ ПЫЛЬНИКОВ ДИГАПЛОИДНОЙ ЛИНИИ ПШЕНИЦЫ**

Характерной чертой современного земледелия является устойчивый рост применения новых форм удобрений, гербицидов и пестицидов, средств защиты растений, регуляторов роста растений. Без применения современных средств химизации сельского хозяйства невозможен рост продуктивности различных культур. Известно, что генетический потенциал продуктивности растений даже в передовых сельхозпредприятиях Республики Беларусь в максимально приближенных к оптимальным агроклиматическим условиям реализуется не более, чем на 60–80 % [1]. Однако получение высоких урожаев с использованием предлагаемых химической промышленностью препаратов не всегда безопасно для экологии и здоровья человека. В связи с этим актуальным является разработка регуляторов роста растений, способных повышать фитоиммунитет, устойчивость к неблагоприятным факторам среды, ускорять цветение, плодоношение, при этом не оказывая в используемых концентрациях токсического действия.

Регуляторами роста растений называют физиологически активные соединения природного или синтетического происхождения, которые способны в малых количествах вызывать различные изменения в процессе роста и развития растений. Ими обрабатывают растения в целях увеличения урожайности или облегчения уборки и сохранности продукции. До последнего времени общепризнанными были пять типов фитогормонов – ауксины, гиббереллины, цитокинины, абсцизовая кислота и этилен. В настоящее время обнаружено (и в той или иной степени изучено) около 5000 соединений химического, микробного и растительного происхождения, обладающих регуляторным действием, но в мировой практике используется только 50 [2].

Дальнейшее устойчивое развитие растениеводства связывают с управляемой регуляцией процессов роста и развития растений. В этой связи хотелось бы обратить внимание на новый уникальный стимулятор роста растений со стероидной структурой – брассинолид, ставший родоначальником новой группы фитогормонов – брассиностероидов. Известно, что малые

количества brassinosterоидов содержат ткани цветка, листья и молодые стебли растений. Максимальная концентрация brassinosterоидов отмечена в пыльце, из которой они и были впервые выделены. Однако для практических целей источником получения brassinosterоидов может быть только химический синтез, так как в растениях они содержатся в очень малых количествах. Работы по синтезу brassinosterоидов проводятся в ряде стран, в том числе и Республике Беларусь. Так, в Институте биоорганической химии НАНБ синтезирован ряд представителей этой группы. По мнению В.А. Хрипача и др. [3], увеличение урожайности для большинства сельскохозяйственных культур может быть достигнуто при правильном выборе оптимальной концентрации рабочего раствора brassinosterоида и сроков обработки растений.

В наших исследованиях для оценки влияния диапазона концентраций ( $10^{-6}$ ,  $10^{-7}$  и  $10^{-8}$  моль/л) эпибрасинолида на эмбриогенез в культуре пыльников использована одна из дигаплоидных линий (Dh 67-17) *Triticum aestivum* L. из генетической коллекции кафедры зоологии и генетики БрГУ имени А.С. Пушкина. Проведение исследований с применением дигаплоидных линий, используемых в качестве растительных тест-систем, являются новыми и позволяют в кратчайшие сроки оценить биологическую активность тестируемого соединения. Полученные результаты показали увеличение выхода количества пыльников пшеницы с эмбриоидами под влиянием эпибрасинолида в ряду концентраций от  $10^{-6}$  до  $10^{-8}$  моль/л. Исследования с использованием дигаплоидных линий *Triticum aestivum* L. будут продолжены.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Применение биостимуляторов роста новосил, 10% в.э. т экосил, 5 % в.э. в посевах сельскохозяйственных культур Беларуси : рекомендации / сост. П. А. Саскевич [и др.] / Белорус. с.-х. акад. – Горки, 2006. – 28 с.
2. Шевелуха, В. С. Состояние и перспективы исследований и применения фиторегуляторов в растениеводстве / В. С. Шевелуха, И. К. Блиновский // Регуляторы роста растений. – М. : Агрпромиздат, 1990. – С. 6–35.
3. Хрипач, В. А. Brassinosterоиды / В. А. Хрипач, Ф. А. Лахвич, В. Н. Жабинский. – Минск : Навука і тэхніка, 1993. – 287 с.



**И.О. БРОВЧУК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.М. Ленивко, канд. биол. наук, доцент

**РАЗРАБОТКА ПОДХОДОВ ПО ВВЕДЕНИЮ В КУЛЬТУРУ  
*IN VITRO* ЛИСТОВЫХ ЭКСПЛАНТОВ РОЗЫ СОРТА ИДЕАЛ**

Проблема получения здорового и многочисленного посадочного материала многих декоративно-цветочных культур является актуальной и может быть успешно решена методом клонального микроразмножения. Такой способ используется не только в коммерческих целях, но и для выявления общих закономерностей морфогенеза растений, их особенностей и проявления в условиях *in vitro*. Для успешного получения результата необходимы определенные условия введения и поддержания эксплантов, получения каллусов, а затем индукции в них морфогенеза. В связи с этим целью настоящей работы стала разработка подходов по введению в культуру *in vitro* листовых эксплантов розы сорта Идеал.

В качестве эксплантов использовались тройчатосложные листья 6–7 недельных микропобегов пробирочных растений, размер которых с черешком составлял от 5 мм и более. В стерильных условиях ламинарного бокса на нижней стороне листьев в области центральной жилки наносились скальпелем надрезы перед помещением их на питательную среду, приготовленную по прописи Мурасиге и Скуга [1]. Процесс культивирования первые три дня осуществлялся в темноте, а затем в регулируемом световом режиме продолжительностью 16 ч. с интенсивность освещения 3 000 лк [2].

В процессе проведения опытов было использовано несколько подходов по введению в культуру *in vitro* листовых эксплантов: модификация состава питательных сред и разный возраст листьев. В питательную среду добавлялись: в 1-м эксперименте – 0,1, 0,2 и 0,3 мг/л 6-бензиламинопурина (БАП); во 2-м – 1 мг/л аскорбиновой кислоты; в 3-м – 500 мг/л и 1000 мг/л активированного угля. Обработка полученных данных осуществлялась при помощи методов статистического анализа.

Первый эксперимент показал, что культивирование листовых эксплантов розы сорта Идеал на питательной среде с концентрацией БАП 0,3 мг/л способствует более длительному сохранению зеленой окраски листьев вплоть до 34-х суток эксперимента. Также при данной концентрации гормона БАП частота зеленых листьев оказалась наиболее высокой на протяжении всего эксперимента (таблица 1). Этот вариант опыта, по сравнению с другими концентрациями БАП, показал самый низкий уровень образования фенольных пятен (34,8 %).

Таблица 1 – Культивирование листовых эксплантов розы на питательной среде с различным содержанием БАП

Наблюдения	Вариант опыта					
	0,1 мг/л БАП		0,2 мг/л БАП		0,3 мг/л БАП	
	зеленые, %	бурые, %	зеленые, %	бурые, %	зеленые, %	бурые, %
7-е сутки	13,2±2,9	86,8±2,9	3,4±1,5	96,6±1,5	25,9±3,8	74,1±3,8
13-е сутки	11,0±2,7	89,0±2,7	1,4±1,0	98,6±1,0	16,3±3,2	83,7±3,2
20-е сутки	8,8±2,4	91,2±2,4	0,7±0,7	99,3±0,7	14,8±3,1	85,2±3,1
27-е сутки	6,6±2,1	93,4±2,1	0,7±0,7	99,3±0,7	14,1±3,0	85,9±3,0
34-е сутки	0,7±0,7	99,3±0,7	0	100	11,1±2,7	88,9±2,7

Второй эксперимент показал, что добавление в питательную среду аскорбиновой кислоты ускоряет изменение окраски листьев по сравнению с листовыми эксплантами, которые культивировались на питательной среде без кислоты (таблица 2). В варианте опыта, в котором не добавлялась аскорбиновая кислота, было отмечено более раннее появление каллусных новообразований. При наблюдении фенольных пятен не выявлено.

Таблица 2 – Культивирование листовых эксплантов розы на питательной среде с различным содержанием аскорбиновой кислоты

Наблюдения	Вариант опыта			
	1 мг/л аскорбиновой кислоты		0 мг/л аскорбиновой кислоты	
	зеленые, %	бурые, %	зеленые, %	бурые, %
6-е сутки	100	0	55,2±6,1	44,8±6,1
13-е сутки	85,9±4,4	14,1±4,4	32,8±5,8	67,2±5,8
20-е сутки	70,3±5,7	29,7±5,7	22,4±5,1	77,6±5,1
27-е сутки	31,3±5,8	68,7±5,8	14,9±4,4	85,1±4,4
32-е сутки	18,7±4,9	81,3±4,9	10,4±3,7	89,6±3,7
39-е сутки	9,4±3,7	90,6±3,7	5,9±2,9	94,1±2,9
45-е сутки	4,7±2,7	95,3±2,7	1,5±1,5	98,5±1,5

В третьем эксперименте производилось культивирование листовых эксплантов розы сорта Идеал на питательной среде с добавлением активированного угля, который выступал в роли адсорбента. Полученные результаты показали, что наибольшей жизнеспособностью отличались листовые экспланты, посаженные на питательную среду с добавлением активированного угля из расчета 500 мг/л. Отзывчивость листовых эксплантов к условиям культивирования в варианте опыта с добавлением активированного угля в количестве 1000 мг/л оказалась также высокой по сравнению с предыдущими экспериментами. Фенольных пятен при наблюдении не было обнаружено (таблица 3).

Таблица 3 – Культивирование листовых эксплантов розы на питательной среде с различным содержанием активированного угля

Наблюдения	Вариант опыта			
	500 мг/л активированного угля		1000 мг/л активированного угля	
	зеленые, %	бурые, %	зеленые, %	бурые, %
7-е сутки	100	0	100	0
14-е сутки	89,1±4,2	10,9±4,2	80,4±5,5	19,6±5,5
21-е сутки	63,6±6,5	36,4±6,5	56,8±6,9	43,2±6,9
28-е сутки	40±6,6	60±6,6	35,3±6,7	64,7±6,7
35-е сутки	21,8±5,6	78,2±5,6	9,8±4,2	90,2±4,2

Сравнение полученных результатов позволило сделать вывод о том, что для поддержания жизнеспособности листовых эксплантов наиболее подходящим вариантом является питательная среда, приготовленная по прописи Мурасиге и Скуга с добавлением активированного угля в концентрации 500 мг/л. Проведенные наблюдения за образованием фенольных пятен показали, что взрослые, крупные листья наиболее приемлемы для использования в качестве эксплантов по сравнению с молодыми листьями.

В целом, проведенные эксперименты по введению в культуру *in vitro* листовых эксплантов розы сорта Идеал позволили не только установить наиболее подходящий вариант питательной среды для их культивирования, но и подтвердили перспективность использования активированного угля в качестве адсорбента. Полученные результаты будут положены в основу дальнейших экспериментов по разработке перспективного направления – микроклонального размножения роз – с использованием асептической культуры листовых эксплантов.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Murashige, T. Arevised medium for rapid growth and bio assays with tobacco tissue cultures / T. Murashige, F. Skoog // *Physiol. Plant.* – 1962. – Vol. 15. – P. 473–497.
2. Ленивко, С. М. Технология введения в культуру и методы культивирования клеток, тканей, органов растений на примере пшеницы : метод. рекомендации / С. М. Ленивко ; Брест. гос. ун-т имени А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2013. – 46 с.

**Д.А. БУТ-ГУСАИМ**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – И.В. Абрамова, канд. биол. наук, доцент

**ЛЕСНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ МАЛОРИТСКОГО РАЙОНА**

Современный растительный покров на территории Полесья сформировался после того, как отступил последний ледник. В настоящее время в Полесье произрастает 1251 вид сосудистых растений [1], а также сотни видов низших растений, грибов и лишайников. Наиболее крупными по количеству видов семействами являются сложноцветные, злаковые и осоковые. В соответствии с флористическим районированием суши Земли А.Л. Тахтаджяна, регион относится к Восточноевропейской провинции циркумбореальной области Бореального подцарства Голарктического флористического царства [2]. Согласно схеме флористического районирования Беларуси (автор Н.В. Козловская) район находится в пределах Правобережного западного подрайона Полесского (Южного) района [3].

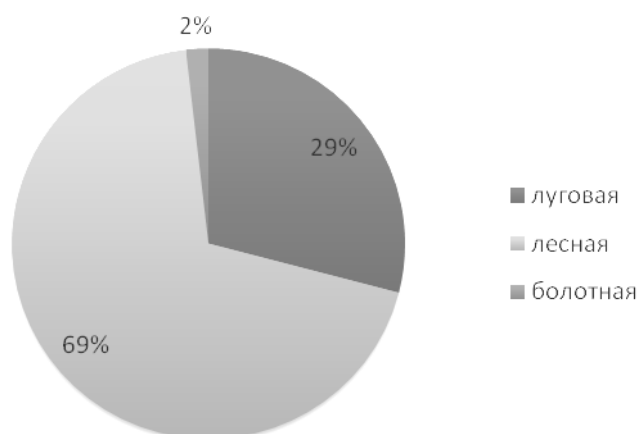
В геоботаническом отношении данная территория принадлежит Полесской подпровинции Восточноевропейской провинции Европейской широколиственно-лесной области [4]; подзона широколиственно-сосновых лесов. В соответствии с геоботаническим районированием Беларуси Малоритский район относится к подзоне широколиственно-сосновых лесов (Бугско-Полесский округ, Бугско-Припятский район) (таблица 1).

Таблица 1 – Состав лесов Бугско-Припятского района Бугско-Полесского округа [5]

Лесные формации	Доля от общей площади лесов района, %
Хвойные леса	61,1
в т.ч.: сосновые	60,2/56,0*
еловые	0,9
из них хвойных болотных	1,4
Широколиственные леса	6,0
в т.ч.: дубовые	5,3
Мелколиственные леса	12,2
в т.ч.: бородавчатоберезовые	11,5
осиновые	0,7
Лиственные болотные леса	20,7
в т.ч.: черноольховые	13,9
пушистоберезовые	60,8

Примечание: \* на 2005 г. [6]

Естественный растительный покров региона представлен лесной, луговой и болотной растительностью (рисунок 1).



**Рисунок 1 – Естественный растительный покров Малоритского района**

Леса в районе распространены неравномерно. Основные массивы лесов находятся на Малоритской равнине вдоль р. Рыты. На территории района лесное хозяйство ведут 8 лесничеств (Великоритское, Гвозницкое, Малоритское, Олтушское, Пожежинское, Ужовское, Хотиславское, Чернянское) государственного лесохозяйственного учреждения «Малоритский лесхоз» Брестского государственного производственного лесохозяйственного объединения. В структуре лесного фонда за последние 10 лет произошли значительные изменения количественного и качественного характера, обусловленные как природными, так и антропогенными факторами. В состав лесного фонда были приняты земли, предоставленные Минсельхозпродом и другими землепользователями района.

В настоящее время леса покрывают 46,8 % территории административного района. Формационно-типологическая структура лесов довольно разнообразна – 92 типа леса 14 лесных формаций. Возрастная структура лесов характеризуется всеми возрастными категориями. По состоянию на 1.01.2014 г. молодняки занимают 21 % лесопокрытой площади района, средневозрастные насаждения – 56 %, приспевающие – 17 %, спелые и перестойные – 6 %.

В структуре лесов Малоритского района преобладают хвойные леса, на которые в сумме приходится около 60 %. Сосновые леса занимают больше половины покрытых лесом (58 %) и представлены 13 типами леса. Еловые леса естественного происхождения представлены небольшими участками среди заболоченных черноольшаников – Пожежинские и Малоритские островные ельники. Доминирует черничный тип ельников. В составе древостоя преобладает карпатская раса европейской ели. Возраст ели 60–130 лет, отдельные деревья достигают 150 лет и более.

Широколиственные породы встречаются реже. Дубравы и смешанные древостои с преобладанием дуба встречаются локально, они занимают около

4 % лесных земель. На территории района чистая дубрава сохранилась в окрестностях д. Роматово. Средний возраст деревьев составляет 110 лет.

Березняки произрастают в широком диапазоне типов лесорастительных условия, от сухих и свежих (вересковые, орляковые, мшистые) до влажных, сырых (снытевые, черничные, долгомошные, папоротниковые) и заболоченных (осоковые, осоково-травяные). Осиновые леса представлены девятью типами, из них доминирует черничный. Это производные насаждения, сформированные на месте широколиственно-сосновых лесов, в их составе имеется примесь коренных лесообразователей: сосны, дуба (20–30 %). Черноольшаники произрастают по периферии лесных массивов, в переходных зонах к мелиоративным открытым территориям. Примерно 18 % лесов в районе – это низинные болотные леса, которые представлены ольхой черной (70 % лесопокрытой площади) и березой пушистой (28 %).

Для сохранения биологического и ландшафтного разнообразия на территории района были созданы особо охраняемые природные территории и объекты: Республиканский биологический заказник «Луково», биологические заказники местного значения («Гусак», «Хмелевка», «Ореховский»), ботанические памятники природы республиканского значения (Царь-дуб «Пожежинский» и Дуб-патриарх Пожежинский), Островные ельники «Малоритские» и Островные ельники «Пожежинские»), местный ботанический памятник природы «Высокое».

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Парфенов, В. И. Флора Белорусского Полесья / В. И. Парфенов. – Минск : Наука и техника, 1983. – 242 с.
2. Тахтаджян, А. Л. Флористические области Земли / А. Л. Тахтаджян. – Л. : Наука, 1978. – 248 с.
3. Козловская, Н. В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны / Н. В. Козловская. – Минск : Наука и техника, 1978. – 128 с.
4. Грибова, С. А. Растительность европейской части СССР / С. А. Грибова, Т. И. Исаченко, Е. С. Лавренко ; под ред. С. А. Грибовой. – Л. : Наука, 1980. – 429 с.
5. Природа Белоруссии : популярная энциклопедия / редкол.: И. П. Шамякин (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БелСЭ, 1989. – 599 с.
6. Ловчий, Н. Ф. Кадастр типов сосновых лесов Белорусского Полесья / Н. Ф. Ловчий ; ред. В. И. Парфенов // Нац. акад. наук Беларуси, НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам, ИЭБ им. В. Ф. Купревича. – Минск : Беларуская навука, 2012. – 221 с.

**М.С. ГУРИН, В.Н. БУРШТЫН, Д.А. КЛИМЕЦ**

Минск, БГТУ

Научный руководитель – А.И. Козорез, канд. с.-х. наук.

## **РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ МЕГАФАУНЫ В ПРИРОДНЫХ КОМПЛЕКСАХ «НАЛИБОКСКАЯ ПУЩА» И «КРАСНЫЙ БОР»**

К мегафауне принято относить крупных животных, вес тела которых превышает 50 кг. В наши дни понятие мегафауны неразрывно связывают с понятиями ревайлдинга и восстановления высокопродуктивных пастбищных экосистем, характерных для конца плейстоцена начала голоцена. Основными причинами краха данных экосистем в последнее время все больше называют уничтожение представителей мегафауны в результате неумеренной охоты человека. В связи с этим восстановление мегафауны рассматривается как один из вариантов повышения продуктивности экосистем и приведения их к устойчивому состоянию.

В качестве объектов исследований нами были подобраны два крупных природно-территориальных комплекса на различных этапах восстановления мегафауны: РЛЗ «Налибокский» и охотничье хозяйство «Красный Бор». На обоих объектах по площади преобладают лесные биогеоценозы. Также для обоих объектов характерно наличие всех сохранившихся в пределах Беларуси представителей мегафауны: зубр, лось, благородный олень, европейская косуля, кабан, медведь, волк, рысь. С целью изучения восстановления представителей мегафауны и ценотических связей в биогеоценозах в 2015 г. нами были начаты сравнительные исследования на вышеприведенных объектах. Непосредственно в текущем году были изучены численность и плотность населения представителей мегафауны, их биотопическое распределение и воздействие на фитоценозы на двух модельных участках: ур. «Тяково» – РЛЗ «Налибокский» и ур. Ордавские-Макуты – охотхозяйство «Красный Бор». В обоих случаях участки являлись местами вселения копытных и в первую очередь зубра. Численный и видовой состав мегафауны на объектах исследований изучался при помощи следующих методов учета:

- учет копытных по зимним экскрементам;
- учет оленя благородного и лося в период гона;
- учет крупных хищников методом картирования встреч и следов;
- учет мегафауны с помощью камер фотофиксации.

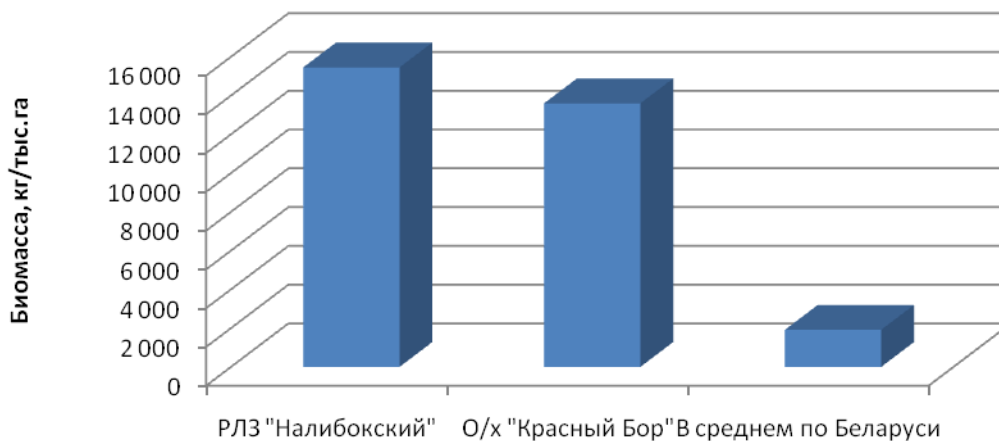
Процесс ревайлдинга на территории РЛЗ «Налибокский» длится не менее 40 лет. В 1973 г. сюда вселили благородных оленей, в 1994 г. – зубров. В последние 5 лет на территории РЛЗ «Налибокский» самостоятельно произошло восстановление небольшой группировки медведя (не менее 3 осо-

бей). В результате длительности процесса восстановления мегафауны в РЛЗ «Налибокский» крупные млекопитающие прочно вошли в состав биогеоценозов и восстановили характерные ценоотические связи. Численность копытных и хищников здесь достигли высоких показателей. Так плотность населения благородного оленя на модельном участке «Тяково» составила 20,2 ос./тыс. га (самцы – 10,0 ос./тыс. га, самки – 8,9 ос./тыс. га, сеголетки – 1,3 ос./тыс. га), лося – 11,6 ос./тыс. га (самцы – 4,4 ос./тыс. га, самки – 5,6 ос./тыс. га, сеголетки – 1,6 ос./тыс. га), косули – 6,0 ос./тыс. га, кабана – 15 ос./тыс. га, зубра – 20 ос./тыс. га (половозрелые самцы – 2 ос./тыс. га, самки и самцы в возрасте до 3,5 лет – 13 ос./тыс. га, сеголетки – 5 ос./тыс. га). Распределение диких копытных подвержено преимущественно естественным факторам (структура фитоценозов, популяционная структура, наличие хищников и пр.). Модельный участок входит в состав территорий обитания 1 волчьей стаи, численностью 5 особей и 1 взрослого медведя.

В охотхозяйстве «Красный Бор» искусственное восстановление мегафауны проходит в последние 5–10 лет. Здесь были вселены благородные олени (2009 г. и 2015 г.) и зубры (2015 г.). Восстановление благородного оленя проводилось крупными партиями (120 ос. в 2009 г., более 200 ос. в 2015 г.), которые одновременно выпускались в уголья. В результате чего их численность разово достигла высокой численности. Однако следует отметить, что для расселения здесь использовалась форма благородного оленя со значительной степенью доместикиации. Зубры выпущены в 2015 г. в количестве 42 особей. На основании проведенных исследований плотность населения и половозрастная структура копытных выглядит следующим образом: благородный олень – 17,9 ос./тыс. га (самцы – 8,7 ос./тыс. га, самки – 7,0 ос./тыс. га, сеголетки – 2,2 ос./тыс. га), лось – 26,4 ос./тыс. га (самцы – 9,9 ос./тыс. га, самки – 12,9 ос./тыс. га, сеголетки – 3,6 ос./тыс. га), косули – 0,1 ос./тыс. га, кабана – 5,0 ос./тыс. га, зубра – 5,0 ос./тыс. га (самцы – 1 ос./тыс. га, самки – 3 ос./тыс. га, сеголетки – 1 ос./тыс. га). Высокая интенсивность подкормки оказывает значительное влияние на биотопическое распределение оленя благородного. Основным фактором, который определяет распределение благородного оленя в лесах Красного Бора, является подкормка. Интенсивное регулирование численности волка также замедляет процесс восстановления оленя благородного как компонента биогеоценоза в «Красном Бору». Население крупных хищников и, в частности, волка нестабильно. На территории модельного участка отсутствуют территориальные волки.

Таким образом, на обоих модельных участках достигнуты высокие плотности населения диких копытных. Расчет биомассы копытных представлен на рисунке.





**Рисунок – Биомасса копытных**

Как видно из приведенных расчетов, на модельных участках достигнуты высокие биомассы копытных, которые значительно превосходят средние значения по Беларуси. Это в первую очередь указывает на огромный потенциал в повышении продуктивности лесных экосистем за счет увеличения численности и видового состава диких копытных.

Таким образом, на отдельных территориях в Беларуси проведено максимальное восстановление сохранившихся представителей мегафауны. На таких территориях биомасса диких копытных превышает средние показатели по Беларуси практически в 8 раз. Однако при искусственном восстановлении и чрезмерном вмешательстве человека восстановление мегафауны может приводить и к отдельным негативным последствиям. Также следует продолжить опыт восстановления мегафауны путем вселения пастбищных видов травоядных – лошади Пржевальского и туроподобного скота.

**В.С. ЗАГОРЕЙ, В.В. БАНДУРА**

Минск, БГМУ

Научный руководитель – Л.Н Усачева, канд. биол. наук, доцент

### **ДИНАМИКА СТАФИЛОКОККОВОГО НОСИТЕЛЬСТВА ПОД ВОЗДЕЙСТВИЕМ САНИРУЮЩИХ ПРЕПАРАТОВ**

Золотистый стафилококк является условно-патогенным микроорганизмом, обитателем кожи и слизистых оболочек человека, а также одним из наиболее часто встречающихся возбудителей внутрибольничных инфекций [1].

Этот микроорганизм является причиной дисбиотических изменений в микробиоценозах верхних дыхательных путей [2].

Выделяют внебольничные штаммы *S. aureus*, являющиеся причиной инфекций у здоровых людей, которым не производилось никаких медицинских вмешательств в условиях стационара в течение последнего года, и нозокомиальные штаммы. Важная особенность генома внебольничных штаммов *S. aureus* – наличие гена, отвечающего за выработку лейкоцидина (цитотоксина, относящегося к семейству синергогигменотропных токсинов). Данный цитотоксин способен повреждать мембраны лейкоцитов, эритроцитов, а также он ответственен за развитие осложненных инфекций кожи и мягких тканей, нечувствительных к обычным методам терапии [3].

Известно, что *S. aureus*, благодаря наличию персистентных свойств, способен заселять, колонизировать слизистые оболочки носовой полости, что способствует развитию ряда гнойно-воспалительных заболеваний различной локализации [4].

Носительство данного микроорганизма среди медицинского персонала может вызвать негативные явления в виде передачи этих условно-патогенных возбудителей пациентам воздушно-капельным путем.

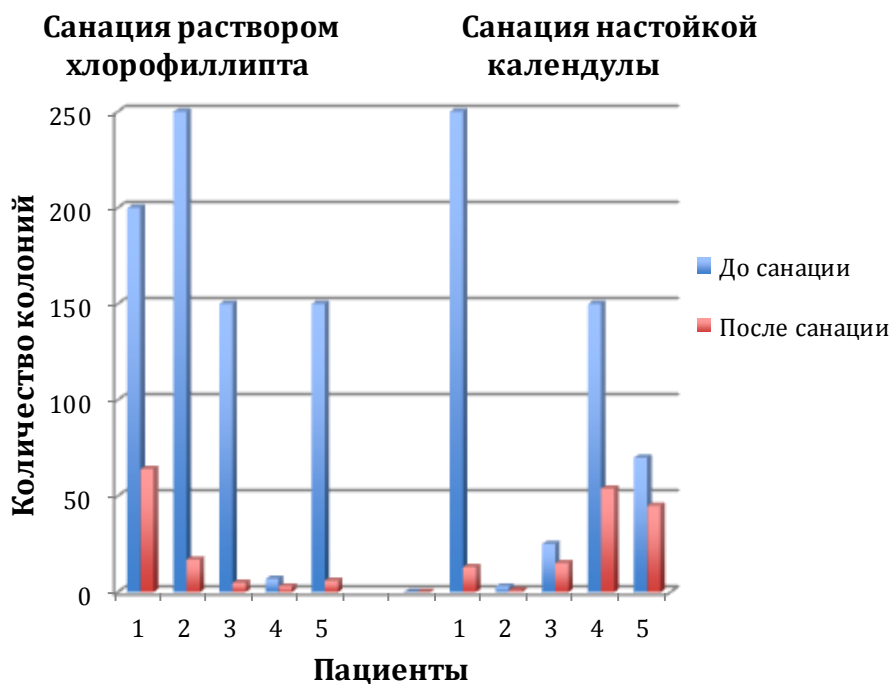
Цель – изучить динамику *S. aureus* у здоровых резидентных носителей после применения препаратов для санации.

Среди выявленных резидентных носителей золотистого стафилококка было сформировано 2 группы по 5 человек. Лицам каждой группы была предложена санация одним из препаратов, известным своими антибактериальными свойствами: спиртовой (1 %) настоем хлорофиллипта – антисептический препарат; спиртовая (70 %) настойка календулы – препарат на основе трав [5]. Антибактериальная активность данных препаратов объясняется антисептическими свойствами хлорофиллов из листьев эвкалипта для хлорофиллипта и дубильным, противовоспалительным, вяжущим эффектом эфирных масел, органических кислот и других для календулы [6].

Санацию клинически здоровых носителей проводили способом полоскания зева и носоглотки в течение 14 дней.

До и после saniрующих мероприятий было проведено исследование отделяемого слизистой оболочки зева и носоглотки пациентов-носителей. Забор материала осуществляли до санации пациентов, через неделю после таковой, а также через полгода. Сравнивали эффективность препаратов по количеству колониеобразующих единиц (КОЕ) до и после проведения санации обследуемых лиц.

После обработки зева и носоглотки носителей выявляли наличие на слизистых оболочках стафилококков. Все выделенные изоляты стафилококков по совокупности свойств и факторов патогенности были идентифицированы как *S. aureus*. Результаты санации пациентов предложенными препаратами отражены на рисунке.



**Рисунок – Динамика количества КОЕ *S. aureus* до и после санации пациентов**

После обработки слизистой оболочки раствором хлорофиллипта отмечалась элиминация стафилококков в 2,33–30,80 раза; после применения настойки календулы – в 1,67–19,23 раза. Оба препарата оказали антибактериальное действие, статистических различий между ними не выявлено.

Обследование, проведенное спустя полгода, показало увеличение численности колониеобразующих единиц стафилококка на слизистой. Максимальное повышение КОЕ выявлено у пациентов, использовавших настойку календулы, по сравнению с носителями, использовавшими раствор хлорофиллипта.

Тем не менее, санация носоглотки пациентов произвела благоприятный эффект, особенно для лиц с высоким обсеменением слизистой. Численность КОЕ стафилококков даже спустя полгода после санации оказалась сниженной в 1,33–4,55 раза после обработки раствором календулы и в 1,75–9,63 раза после использования раствора хлорофиллипта. Для закрепления saniрующего эффекта можно рекомендовать пациентам проведение процедур и различных мероприятий с целью повышения неспецифического иммунитета.

Выполненные исследования показали, что более высокий saniрующий антимикробный эффект (элиминация КОЕ стафилококков в 2,33–30,80 раза) и меньшую степень рецидива дает препарат из группы антисептиков – хлорофиллипт по сравнению с настойкой календулы (снижение КОЕ стафилококков в 1,67–19,23 раза).

## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антибиотикорезистентность нозокомиальных штаммов *Staphylococcus spp.*, выделенных в ожоговом центре в 2002–2008 гг. / Е. В. Сабирова [и др.]. – Клин : Микробиол. антимикроб. химиотер. – 2010. – Т. 12. – № 1. – С. 77–81.
2. Экология микроорганизмов человека / О. В. Бухарин [и др.]. – Екатеринбург : УрО РАН, 2006. – 479 с.
3. Фассахов, Р. С. Антибиотикорезистентность *Staphylococcus aureus*, колонизирующего кожу и кишечник у больных атопическим дерматитом / Р. С. Фассахов. – Практ. Медицина. – 2009. – № 3. – С. 32–35.
4. Бухарин, О. В. Биология патогенных кокков / О. В. Бухарин, Б. Я. Усвяцов, О. Л. Карташова. – М. : Медицина ; Екатеринбург : УрО РАН, 2002. – 282 с.
5. Корнейчук, Л. И. Реабилитация больных хроническим тонзиллитом под контролем показателей иммунитета / Л. И. Корнейчук, Н. П. Черных, А. В. Воронцова. – Гор. клин. больница № 2. – Екатеринбург, 2012.
6. Майский, В. В. Элементарная фармакология / В. В. Майский. – Центр развития межсекторальных программ, 2008. – С. 376–377.

**С.А. КОРОТЯ**

Брест, БрГУ им. Пушкина

Научный руководитель – И.В. Абрамова, канд. биол. наук, доцент

**ОСОБЕННОСТИ ПРОСТРАНСТВЕННОГО  
РАСПРОСТРАНЕНИЯ ЗУБРА В ЕВРОПЕ**

Зубр – величайшая ценность европейской фауны. За 80-летний период кропотливой практической и научной работы по спасению зубра от исчезновения и возрождения его в локальных участках территорий бывшего ареала в Европе достигнуты хорошие результаты – угроза потери вида миновала: в 2005 г. имелось 3395 особей, в 2010 г. – 4408, а в 2014 г. – 5535 особей (таблица).

Таблица – Численность зубров в Европе за период 1994–2014 гг.

Страна / Год	Беларусь	Болгария	Великобритания	Венгрия	Германия	Дания	Испания	Латвия	Литва	Польша	Россия	Румыния	Словакия	Украина	Франция	Чехия	Швейцария	Швеция	Другие*	Всего
1994	383	-	48	5	494	-	32	5	33	680	410	32	28	674	75	15	18	116	152	3200
1995	362	-	35	2	437	1	31	5	32	704	417	24	22	674	55	21	18	74	100	3014
1996	386	-	37	2	436	2	33	-	31	633	418	25	25	659	66	20	18	57	89	2937
1997	377	-	36	2	430	8	31	-	31	699	303	6	27	659	68	16	19	59	89	2860
1998	390	-	35	2	459	9	31	-	32	703	304	6	14	525	72	21	22	62	92	2779
1999	423	-	33	2	466	11	29	-	44	737	306	5	13	492	75	30	24	61	102	2853
2001	494	-	31	6	418	11	32	-	48	783	319	5	4	430	83	43	27	62	100	2896
2002	534	-	30	6	439	11	36	-	63	804	348	5	9	405	85	50	21	68	97	3011
2003	564	2	32	5	416	10	38	4	63	828	327	7	9	379	76	51	26	67	95	2999
2004	564	2	31	5	441	10	36	12	65	872	343	6	16	379	77	52	28	70	96	3105
2005	691	2	32	4	449	10	38	23	66	924	376	15	16	379	94	49	28	81	118	3395
2006	691	2	33	4	482	9	39	27	66	967	378	16	17	380	111	48	29	77	121	3497
2007	790	2	36	4	507	9	42	31	80	1068	432	59	25	275	113	49	26	83	138	3769
2008	883	2	34	9	490	10	40	36	82	1107	528	69	31	276	115	52	23	86	121	3994
2009	958	2	37	17	503	10	45	36	91	1170	574	81	31	255	109	37	30	87	135	4208
2010	1015	3	38	16	517	11	51	34	93	1224	610	86	31	258	113	36	31	99	142	4408
2011	1084	3	47	19	549	13	48	37	106	1238	660	97	31	254	123	49	36	109	139	4642
2012	1155	34	57	30	566	24	57	44	115	1299	725	102	45	258	125	48	37	117	135	4973
2013	1250	38	55	30	548	27	52	31	131	1377	774	124	47	266	109	54	41	126	150	5230
2014	1363	37	59	35	578	32	54	35	128	1432	847	128	56	280	107	58	39	128	139	5535

Согласно данным родословных книг зубров, общее количество этих животных в европейских странах (за пределами Европы в 2014 г. содержалось лишь 18 зубров в 4-х странах) с 1994 по 1998 гг. снижалось, а с 1999 по 2014 гг. неуклонно увеличивалось. Уменьшение численности зубров главным образом происходило в России и в Украине, понизился и (или) прекратился прирост в ряде других стран. После распада СССР и образования независимых государств, что сопровождалось серьезными социально-экономическими преобразованиями, ослабла охрана зубров со всеми вытекающими негативными последствиями: в ряде мест отмечалось интенсивное браконьерство, уменьшились объёмы проведения биотехнических мероприятий и (или) они полностью прекратились. Существенный урон популяциям зубров, обитающим в белорусской и польской частях Беловежской пуши, причинило поражение мочеполовых органов (баланопостит) у самцов. По этим и другим причинам погибла надворянская (Ивано-Франковская обл., Украина) формирующая популяция зубров, а общая их численность в стране сократилась с 674 особей в 1994 г. до 280 особей в 2014 г. Количество и динамика зубров в основных странах-содержателях зубров представлена в таблице.

Рассмотрение данных родословных книг зубров показало, что с 2003 по 2014 гг. зубры имелись в 31 стране Европы. Общая численность зубров к 2014 г. достигла 5535, при этом 3543 зубра (64 %) обитали на воле и 1992 (36 %) содержались в вольерах, тогда как 10 лет назад в 2004 г. насчитывалось 3105 зубров. Основными странами держателями зубров являются Польша – 1432 особи (25,9 % европейского поголовья), Беларусь – 1 363 особи (24,6 %), Россия – 847 особей (15,3 %), Германия – 578 особей (10,4 %) и Украина – 280 особей (5,1 %). Всего в этих странах находится 4 527 зубров или 81,8 % европейского поголовья.

### **И.С. ШЕЛЕГЕЙКО**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

### **ДИНАМИКА ИНТЕГРАЛЬНОГО ПОКАЗАТЕЛЯ СТЕПЕНИ ФЛУКТУРИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ (*Betula pendula* Roth.) В ГОРОДЕ ЖАБИНКА**

В настоящее время окружающая среда подвергается активному антропогенному воздействию. Загрязнению подвержены важнейшие компоненты экосистем, с которыми в первую очередь контактируют продуценты: воздух, почва, вода. Существуют различные способы оценки здоровья

природной среды. Одним из наиболее простых и удобных методов является оценка степени флуктуирующей асимметрии (ФА). ФА представляет собой незначительные ненаправленные отклонения в строении тех или иных морфологических структур, в норме обладающих билатеральной симметрией. Чем выше показатели асимметрии признаков в исследуемой популяции, тем ниже уровень стабильности индивидуального развития организмов и тем ниже качество среды. Этот подход дешёвый, не требует специального, сложного оборудования, достаточно простой с точки зрения сбора, хранения и обработки материала, но довольно трудоёмкий. При этом данный метод позволяет получить интегральную оценку состояния организма при всем комплексе возможных воздействий, включая антропогенные факторы [1].

Целью работы является оценка здоровья среды города Жабинка по показателям ФА листьев берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) с помощью компьютерной программы, а также накопление данных о состоянии окружающей среды города Жабинка.

Для анализа использовали 200 листьев из нижней части кроны от 7 деревьев березы повислой из двух точек города Жабинка: ул. Комсомольская, около ОАО «Жабинковский сахарный завод» и ул. Набережная, близ реки Мухавец. Отбор листьев березы повислой производили в октябре 2013, 2014 и сентябре 2015 гг. Каждый лист был сфотографирован и обработан при помощи программы обработки изображений. Программа основана на анализе общепринятой системы признаков [2, с. 292]. С помощью Visual C# была реализована компьютерная модель измерения и хранения измеримых параметров листа. Параметры измерения листа вводятся пользователем путём установки точек поверх изображения листа и затем сохраняются в базе данных, после чего рассчитывается показатель степени флуктуирующей асимметрии как для отдельных листьев, так и для всей выборки в целом. База данных была реализована с помощью системы управления базами данных «SQLite» и библиотеки «DbFacade» [3, с. 43]. Приложение позволяет создавать, изменять и удалять выборки, создавать, удалять и изменять листья, а также начата работа по экспорту отчётов. Поддерживается работа с листьями трёх типов. Интуитивно понятный интерфейс и наличие подсказок делают работу с приложением достаточно простой, однако планируется создание справочной системы.

Стабильность развития оценивалась по величине флуктуирующей асимметрии. Для оценки степени нарушения стабильности развития ориентировались на пятибалльную шкалу оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития (таблица 1). Но разные авторы предлагают разные цифровые значения для перевода результатов в балльную шкалу. При этом мак-

симальный показатель в шкале В.М. Захарова [5] для березы повислой является минимальным в шкале А.Б. Стрельцова для березы бородавчатой [4]. Но эти названия являются синонимами для одного вида.

Таблица 1 – Пятибалльная шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для березы повислой (*Betula pendula* Roth.)

Балл	Величина показателя стабильности развития	
	по В.М. Захарову [5]	по А.Б. Стрельцову [1]
I	<0,040	<0,055
II	0,040–0,044	0,056–0,060
III	0,045–0,049	0,061–0,065
IV	0,050–0,054	0,066–0,070
V	>0,054	>0,070

Результаты исследований показали, что величина ФА в 2013 г. в выборке с ул. Набережной составила 0,0511, а с ул. Комсомольской – 0,0637 (таблица 2). По шкале В.М. Захарова это IV и V балл шкалы соответственно, а по шкале А.Б. Стрельцова – I и III. В 2014 г. величина ФА в выборке с ул. Набережной составила 0,04599, а с ул. Комсомольской – 0,05457. По шкале В.М. Захарова – это III и V балл шкалы соответственно, а по шкале А.Б. Стрельцова – I и I. В 2015 г. величина ФА в выборке с ул. Набережной составила 0,04099, а с ул. Комсомольской – 0,0421. По шкале В.М. Захарова это II и II балл шкалы соответственно, а по шкале А.Б. Стрельцова – I и I. Анализируя результаты, можно предположить, что или обработка изображений дает более высокие значения по сравнению с ручной, или что шкала по А.Б. Стрельцову является более подходящей.

Таблица 2 – Результаты исследований величины флуктуирующей асимметрии в 2013, 2014 и 2015 гг берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.).

Улица \ Год	2013	2014	2015
Набережная	0,0511±0,00038	0,04599±0,00036	0,04099±0,00036
Комсомольская	0,0637±0,00129	0,05457±0,00042	0,0421±0,00037

Проведенные исследования позволили сделать следующие выводы:

1. Территорию около сахарного завода можно характеризовать как относительно загрязненную, а ул. Набережную – как относительно чистую.

2. При анализе степени флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой можно ориентироваться только на абсолютные значения рассчитанных показателей, а не на баллы разработанных для других регионов шкал степени благоприятности среды.



## СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Колбас, А. П. Использование показателей стабильности развития древесных растений для оценки качества среды городских территорий (на примере г. Бреста) / А. П. Колбас // Зб. навук. прац / Палескі аграрна-экалаг. інст-т. – Брэст, 2010. – Вып. 3 : Прыроднае асяроддзе Палесся: асаблівасці і перспектывы развіцця. – Т. 1. – С. 60–63.
2. Кароза, А. С. Автоматизированная система оценки степени флуктуирующей асимметрии / А. С Кароза, А. А. Козинский // Научный потенциал молодёжи – будущему Беларуси : материалы VI междунар. молодёжной науч.-практ. конф., 6 апр. 2012 г., г. Пинск. – Пинск, 2012. – С. 292–293.
3. Кароза, А. С. Программный модуль оценки флуктуирующей асимметрии / А. С Кароза, А. А. Козинский // XIV республ. науч.-мет. конф. молодых учёных : сб. материалов, 11 мая 2012 г., г. Брест. – Брест, 2012. – С. 42–44.
4. Засимович, О. М. Биомониторинг среды в г. Калинковичи по степени флуктуирующей асимметрии листьев *Betula pendula* / О. М. Засимович // Индикация состояния окружающей среды: теория, практика, образование : материалы II междунар. научно-практ. конф. молодых ученых, 25–28 апр. 2013 г. / УО «Моск. педаг. гос. ун-т» ; отв. ред. С. Д. Иванов. – М. : Буки Веди, 2013. – С. 46–49.
5. Здоровье среды: методика оценки / В. М. Захаров [и др.]. – М. : Центр эколог. политики России, 2000. – 68 с.

*Научное издание*

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ:  
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Сборник материалов конференции

Подписано в печать 21.02.2016. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Гарнитура Таймс. Ризография. Усл. печ. л. 11,74. Уч.-изд. л. 13,52.  
Тираж 50 экз. Заказ № 255.

Издатель и полиграфическое исполнение:

Учреждение образования

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

Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовите-  
ля, распространителя печатных изданий

№ 1/55 от 14.10.2013.

Ул. Мицкевича, 28, 224016, Брест