

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

УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ: ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ

Сборник материалов
VI региональной научно-практической конференции

Брест, 21 ноября 2014 года

Брест
БрГУ имени А.С. Пушкина
2015

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 биологических наук **И.В. Абрамова**

кандидат географических наук **О.И. Грядунова**

кандидат исторических наук **А.Д. Панько**

У 81 **Устойчивое** развитие: экологические проблемы : сб. материалов
VI регион. науч.-практ. конф., Брест, 21 нояб. 2014 г. / Брест. гос.
ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: И. В. Абрамова, О. И. Грядунова,
А. Д. Панько. – Брест : БрГУ, 2015. – 201 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. СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БЕЛАРУСИ

Анисимова Т.С. Морфология дюн ключевых участков бассейна Припяти в пределах Волынского Полесья	6
Дудар М.Н. Янтарь Жабинковщины: мечта или реальность?	8
Житко Ю.О, Шуляр В.А. Минерагения палеоген-неогеновых отложений территории Брестской области	11
Медуница А.А. Структура водопользования Брестской области	13
Нагорная А.И. Пространственно-временные особенности радиоактивного загрязнения атмосферы Беларуси	16
Пастушик Т.С. Влияние лесных пожаров на состояние лесных ресурсов Брестской области	19
Плескацевич И.М. Оценка селитебной нагрузки на территорию Полесской ландшафтной провинции с использованием ГИС-технологий	22
Подобед Е.В. Пространственное проявление и типологическая дифференциация геологических обнажений как фактор планирования городских территорий (на примере г. Могилева)	25
Романцова А.А., Полищук У.И. Классификация природно-антропогенных ландшафтов Брестской области	27
Сухоцкая С.Н. Качественная оценка загрязнения воздуха с помощью лишайников (лихеноиндикация)	29
Шуляр В.А., Богдасарова Ю.В. Минерагения четвертичных отложений территории Брестской области	32
Янчук Я.Г. Особенности изменения температурного режима в г. Бресте	36

СЕКЦИЯ 2. ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

Александрова А.В. Биологическое тестирование активности синтетического красителя кармуазина с использованием дрожофилы	39
Алексеев М.И. Концепция электронного эколого-туристического атласа белорусского сектора трансграничного биосферного резервата «Западное Полесье»	42
Гончарук Т.П. Анализ флуктуирующей асимметрии жилкования крыльев стрелки голубой в Брестском районе	45
Зиновчик Е.В., Резанович О.И. Анализ влияния рустикозида и эпикастастерона на рост и развитие гречихи посевной	48
Ковальчук М.В. Экологическое образование детей младшего школьного возраста в процессе игровой деятельности	50
Козлова Н.П. Видовой состав биоценоза активного ила очистных сооружений г. Бреста в 2014 г. и определение границ устойчивости инфузорий	53
Михлюк Т.В. Биомониторинг состояния окружающей среды в г. Пинск по степени флуктуирующей асимметрии листьев берёзы повислой (<i>betula pendula roth.</i>)	56
Остапович А.В. Методика проектирования экологических троп	58
Пилипенко М.В., Азарко А.С. Анализ эффективности инактивации бактерий <i>E.Coli</i> дезинфицирующими растворами	61
Стенько С.А. Концепция создания эколого-туристического атласа заказника «Споровский»	63
Шелегейко И.С. Биомониторинг окружающей среды в г. Жабинка по степени флуктуирующей асимметрии листьев березы повислой	65

СЕКЦИЯ 3. ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Баган В.И. Природно-рекреационные ресурсы как основа развития активного туризма в Столинском районе	68
Войтко А.И. Родники в нашей духовной жизни	71
Гаврилов А.Н. Спортивный туризм для корпоративных клиентов	73
Дядюк В.В. Особенности развития агротуризма в Припятском Полесье	76
Левошик А.С. Потенциал «зеленого» туризма Брестской области	79
Ильютчик А.И. Разработка проекта спортивного велосипедного похода для школьников старших классов	82
Корнелюк А.В. Проблемы и перспективы развития агротуризма в Пружанском районе	85
Криваль В.С. Мероприятия по повышению имиджа ООО «ЮРС- ТРЭВЕЛ»	87
Лямпарский А.О. Современное состояние санаторно-курортных организаций Гомельской области	89
Мащук А.В. Social media marketing в туризме	92
Мендес Пастушик М. Развитие агротуризма в Гродненской области	94
Охримук И.В. Оценка привлекательности рельефа для целей рекреационной деятельности (на примере Брестской области)	98
Савчук Н.А. Перспективы развития образовательного туризма в Республике Беларусь	101
Швед В.И. Динамика туристических потоков в Республике Беларусь	104
Шило П.В., Ярошевич А.И. О подходах к классификации кафе (на примере г. Брест)	106

СЕКЦИЯ 4. ТУРИЗМ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

Гайдучик О.С. Шоппинг как направление туризма	108
Герасимова Д.А., Давыкоза А.А., Побылец Е.С. Антикафе – новая форма индустрии общественного питания	110
Германович Е.А. Особенности этики общения в туристическом бизнесе	113
Гупенец В.В., Довиденко А.А., Павлючук Т.А., Пастушик Е.И. Активный отдых: сущность и современное значение	116
Довгалева А.Ю. Эффективность средств распространения рекламы гостиницы	118
Каминская А.К., Сацюк Н.В., Тараканова А.А. Team building – форма дополнительных услуг в туризме	121
Касаткина Н.Э. Эффективность выставок и ярмарок в туристическом бизнесе	124
Касперович М.О. Специфика потребительского спроса в туризме	127
Ковалева Д.А. Рекламная деятельность туристического предприятия и пути повышения её эффективности	129
Козей Н.В., Троцюк Н.В., Шпакова А.Ю. Специфика аудиогидов как формы проведения экскурсии	132
Мисиюк И.М. Производственная экскурсия как вид туристической деятельности	134
Чешун П.Н. Природные рекреационные ресурсы пинской группы районов Брестской области (на примере Ивановского и пинского районов)	136
Яковчук М.В. Ресурсы рыболовно-охотничьего туризма Брестской области	140

СЕКЦИЯ 5. ГИДРОХИМИЯ И ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

Бонецкая А.Э. Ледовый режим р. Щара	142
Бородина Е.Э. Оценка потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области	145

Бут-Гусаим Д.А. Экологическое состояние бассейна р. Лесная	148
Гагалинская В.С. Гидробиологические характеристики активного ила очистных сооружений 2014 г. Бреста	151
Жданюк С.Д. Оценка антропогенного воздействия на бассейн р. Мухавец	154
Кондратюк А.Г. Природное физико-химическое состояние качества подземных вод Пинского района	157
Кот А.М. Трансформация основных морфометрических характеристик бассейна р. Ясельда в XX веке	160
Лебедева В.А. Рекреационная освоенность водных объектов как фактор развития и реализации туристического потенциала территории (на примере Могилевской области)	163
Новик О.И. Селитебная освоенность как фактор антропогенной трансформации водного компонента геосистем Березовского района	165
Оскирко Т.А. Колебания стока р. Виля за период 1980–2010 гг.	168
Панасюк К.С. Современное состояние подземных вод Брестской области	171
<i>СЕКЦИЯ 6. ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА</i>	
Былинская В.А., Гаращук Д.В. Видеоэкология г. Пинск	174
Вахильчук А.О. Видовое и пространственное распространение памятников природы Брестской области	177
Воробьев Д.С. Результаты балльной оценки древостоев Жлобинского района	180
Дмитрук В.И., Банько И.В. Исследование путей профилактики йододефицита	183
Ольгомец В.В., Мороз П.А. Оптимизация мифогеографического образа города	186
Ополько А.В. Особенности развития сети особоохраняемых природных территорий Брестской области за 2005–2015 гг.	189
Пекун Э.О. Питание ушастой совы <i>asio otus</i> в г. Пинске	191
Петрусенко О.И. Гистофизиологические возрастные изменения твердых тканей зубов у населения пожилого возраста	194
Пипко Д.В. Динамика микромаммалий в г. Бресте	196
Чернявский И.Н. Трудовой потенциал Гомельской области и его особенности	199

СЕКЦИЯ 1

СОСТОЯНИЕ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ БЕЛАРУСИ И СОПРЕДЕЛЬНЫХ ТЕРРИТОРИЙ

Т.С. АНИСИМОВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

МОРФОЛОГИЯ ДЮН КЛЮЧЕВЫХ УЧАСТКОВ БАССЕЙНА ПРИПЯТИ В ПРЕДЕЛАХ ВОЛЫНСКОГО ПОЛЕСЬЯ

Перенос частиц ветром совершается во взвешенном состоянии или путём перекачивания в зависимости от скорости ветра и размера частиц. Во взвешенном состоянии переносятся глинистые, пылеватые и тонкопесчаные частицы. Песчаные частицы переносятся в основном перекачиванием по земле, иногда перемещаются на небольшой высоте. При уменьшении скорости ветра и других благоприятных условиях происходит отложение переносимого материала (аккумуляция) – образуются ветровые (эоловые) отложения.

Цель исследования – выявление особенностей морфологии и закономерностей географического распространения эолового рельефа территории. Методической базой исследования являются геоморфологические и физико-географические методы: морфологического и морфометрического анализа, картографический, описательный, сравнительно-географический.

За основу взята классификация, предложенная в работе Б.А. Федоровича. Кроме того, анализ крупномасштабных топографических карт позволил выявить большое количество дюн, имеющих типичную серповидную и параболическую форму, хотя данные формы рельефа не нашли отражения в некоторых других классификациях.

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

1. Междуречье Горыни и Ствиги на территории Столинского района.
2. Левобережье верховьев Припяти в пределах Кобринского района Брестской области Республики Беларусь, Ратновского и Любешовского районов Волынской области Украины.

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 поздерского (валдайского) оледенения) и палеогеоморфологические (распределение речной сети и существовавших тогда озер и болот). В пределах первого уча-

стка долины рек расположены меридионально, в пределах второго долина Припяти и ее притоков имеет широтное простирание.

Анализ эолового рельефа проводился на основании крупномасштабных топографических карт М 1:100000 1928–1934 гг. (польские карты): лист Р 41 S 44 Stolín, Р 42 S 44 Jezioro (Poleskie); лист Р 41 S 39 Dywin, лист Р 42 S 39 Ratno, лист Р 41 S 40 Wielka Husza.

1. На первом участке было выявлено порядка 150 дюн, размещение их равномерное, наибольшая концентрация в пределах Ольманских болот и других водных объектов. Распространены дюны по длине в основном до 1 км. Абсолютные высоты колеблются в пределах от 135 до 165 м, так как высота прилегающей территории увеличивается с северо-запада на юго-восток. В пределах Столинского района относительные высоты дюн составляют от 2 до 8 м, продвигаясь на юг, высоты увеличиваются до 12 м. 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.

2. На втором участке было выявлено около 125 дюн, размещение их не равномерное, наибольшая концентрация в пределах водных объектов, таких как оз. Радожечи, оз. Мшаное, оз. Лука (Ратно), оз. Белое, оз. Волянское, оз. Святое (Великая Глуша), оз. Любань, оз. Засвятое, оз. Орехово (Дивин). Распространены дюны по длине в основном до 1,5 км. Абсолютные высоты колеблются в пределах от 1425 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, что также связано и с абсолютной высотой территории. Для данной местности наибольшее распространение получили серповидные и простые параболические дюны. Также встречаются продольные и поперечные ветру гряды.

Эоловый рельеф в пределах исследуемых территорий распространен повсеместно и приурочен к озерно-аллювиальным, аллювиальным и водноледниковым равнинам. Его образование происходило в перегляциальной зоне в условиях постепенного зарастания территории растительностью. Как правило, формы эолового рельефа располагаются группами, взаимодействуют между собой, образуя более сложные комплексы различной конфигурации и площади.

В заключение можно сказать, что размещение дюн определяется расположением водных объектов (реки, озера); наибольшего распространения в пределах верхнего течения Припяти, из эоловых форм рельефа получили серповидные и простые параболические дюны; наибольшую длину имеют также простые параболические дюны; максимальные относительные и абсолютные отметки имеют простые параболические и серповидные дюны в пределах Ратно.

М.Н. ДУДАР

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ЯНТАРЬ ЖАБИНКОВЩИНЫ: МЕЧТА ИЛИ РЕАЛЬНОСТЬ?

Цель работы – изучить особенности янтаря как минералоида и выяснить, имеют ли залежи янтаря в Жабинковском районе Брестской области перспективы практического освоения. Объектом исследования является ископаемая смола – янтарь. Предмет исследования – физические и химические свойства янтаря. Методы исследования – эксперимент, наблюдение, сравнение, анализ.

Первой частью исследования является изучение общих сведений о янтаре. Из литературных источников известно, что янтарь – это ископаемая окаменевшая смола вымерших хвойных деревьев. Выделяют более 250 сортов янтаря. Янтарь различается по форме, цвету и степени прозрачности. Его форма определялась тем, откуда истекала смола-живица. Это происходило или внутри, или на поверхности ствола поврежденного дерева. При обильном выделении смола стекала в виде капель, сосуллек, натеков. Расположение смолы между стволом и корой приводило к образованию подкорковых форм. На них хорошо видна фактура древесины или коры.

В янтаре десятки миллионов лет без особых изменений сохраняются мелкие животные и растения, а также пузырьки воздуха – инклюзы. Они имеют огромное значение. В 1987 г. американские геохимики Г. Лэндис и Р. Бернер высказали предположение, что земная атмосфера в эпоху образования ископаемых смол содержала кислорода примерно в 1,5 раза больше, чем сейчас. Разрушив в специальной вакуумной установке кусочки смол с пузырьками воздуха, исследователи установили, что кислорода в них 30–32 об. % [1]. Основные компоненты янтаря – углерод, кислород, водород, химическая формула – $C_{10}H_{16}O$. Янтарь химически инертен, что позволяет изготавливать из него посуду для кислот и медицинские препараты. Не растворим в воде, как в пресной, так и в соленой. Содержание янтарной кислоты – главное отличие янтаря от похожих на него ископаемых смол, называемых янтареподобными.

Во все времена люди приписывали янтарию сверхъестественную силу. В народной медицине он был объявлен панацеей от всех болезней. Конечно, его лечебные возможности сильно преувеличены, но, тем не менее, в составе янтаря выявлено более 40 соединений, которые добавляют в антисептические средства, зубную пасту, мази [2]. Сегодня из янтаря изготавливают художественные изделия и украшения, его применяют в

сельском хозяйстве, в химической промышленности из янтаря производят канифоль, лаки, эмали.

Исходя из вышеизложенного, был сделан первый вывод, что янтарь – это ископаемая смола хвойных растений и источник важной информации о геологическом прошлом.

Вторым этапом исследования стало изучение истории появления янтаря в пределах Беларуси и установление наличия его залежей в Жабинковском районе Брестской области. Около 40 млн лет назад значительные пространства территории современной Беларуси были покрыты водой, растения и насекомые значительно отличались от привычных нам сегодня. В позднем эоцене и раннем олигоцене северная часть Украины была сушей, а южная часть Беларуси и Польши – морем.

В Беларуси обнаружен только один вид янтаря – сукцинит. Находки янтаря известны преимущественно в юго-западных районах республики, в пределах равнин и низин Брестского и западной части Припятского Полесья. Данная территория входит в основной ареал распространения янтаря – Балтийско-Днепровскую янтареносную субпровинцию, охватывающую территорию Дании, юг Швеции, север Германии, практически всю Польшу, Калининградскую область России, Литву, юг Латвии, большую часть правобережной Украины и юго-запад Беларуси.

Всего к настоящему времени в кайнозойских отложениях Беларуси выявлено около 80 точек находок ископаемых смол, некоторые из которых характеризуются значительными потенциальными запасами. Выделяется два этажа янтареносности – нижний, связанный с глауконитово-кварцевыми отложениями палеогена, и верхний – четвертичный. Палеогеновые отложения наиболее перспективны в пределах Береза-Дрогичинской, Ивацевичской, Слуцкой, Старобинской, Столинско-Микашевичской, Зосинцовской (Лельчицкой) и Речицкой площадей.

Самое крупное, достоверно обнаруженное проявление янтаря – Гатча-Осовское, выявлено в четвертичных отложениях Жабинковского района. По данным работников предприятия по добыче торфа, действующего в пределах данного проявления, экскаваторами на дневную поверхность янтарь поднимался неоднократно, но его промышленная добыча до сих пор не ведется. Янтареносный горизонт залегает на глубине от 30 см до 7,5 м. Янтарь представлен полуокатанными и окатанными обломками желтого, светло-желтого и желтовато-белого цвета размером от 5 до 45 мм. Около 80–90 % его может быть использовано в ювелирном деле и химической промышленности. Прогнозные ресурсы янтаря промышленной категории на месторождении оценены специалистами в 16,4 т, а общие ресурсы – в 327 т [3]. По мировым меркам запасов янтаря на проявлении немного, но

возможно именно тут хранится ключ к разрешению проблемы использования его залежей в Беларуси.

Также в ходе работ была проанализирована карта археологических находок янтаря на территории Беларуси и сделан вывод, что янтарь на юго-западе республики вполне может иметь местное происхождение, так как его находки в археологических памятниках территориально практически совпадают с природными скоплениями. Основными торговыми путями в те времена были водные, два из которых проходили через территорию современной Беларуси.

Путем ряда опытов белорусский янтарь был проверен на горючесть, растворимость в кислотах, исследовано его отношение к спиртовым растворам, электрические свойства и плавучесть. По результатам опытов был сделан вывод, что янтарь имеет органическое происхождение, так как легко плавится и горит, выделяя приятный смолистый запах; при попадании на него спирта тускнеет; при воздействии концентрированной серной кислотой обугливается; при этом хорошо электризуется; тонет в пресной воде, а в соленой (морской) – всплывает.

Итак, в процессе исследования было выяснено, что в Жабинковском районе имеется проявление янтаря-сукцинита, оно самое крупное в четвертичных отложениях Беларуси. Однако на сегодняшний день янтарь на Гатча-Осовском проявлении не добывается, а вскрытые при добыче торфа песчаные янтареносные отложения затапливаются водой. На откачку воды нужны средства, но экономического смысла откачивать ее без последующей добычи янтаря просто нет. Один из проведенных опытов доказал, что в пресной воде янтарь тонет, следовательно, после окончательного затопления отработанного месторождения торфа янтарь этого проявления из реальности превратится в мечту.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Богдасаров, А. А. Газовые включения в ископаемых смолах / А. А. Богдасаров, М. А. Богдасаров // Український бурштиновий світ : тези доповідей II міжнар. наук.-практ. конф., Київ, 16–17 жовт. 2008 р. / Ін-т геол. наук НАН України, М-во охорони окруж. прир. среды України, М-во фин. України ; редкол.: П.Ф. Гожик [и др.]. – Київ, 2008. – С. 22–24.
2. Богдасаров, А. А. К вопросу о биостимулирующих особенностях янтарной кислоты и ее производных / А. А. Богдасаров, М. А. Богдасаров // Вуч. зап. Брэсц. дзярж. ун-та. – 2012. – Т. 8, ч. 2. – С. 82–87.
3. Богдасаров, А. А. Ископаемые смолы Беларуси / А. А. Богдасаров, М. А. Богдасаров. – Брест : Брест. тип., 2003. – 172 с.

Ю.О. ЖИТКО, В.А. ШУЛЯР

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

МИНЕРАГЕНИЯ ПАЛЕОГЕН-НЕОГЕНОВЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

В пределах территории Брестской области палеоген-неогеновый возраст имеют отложения, содержащие бурый уголь, титаноциркониевые россыпи, фосфориты, строительные камни и пески, каолины, тугоплавкие глины, пески кварцевые (стекольные), янтарь, мел и мергель.

Палеогеновые и неогеновые континентальные угленосные отложения широко развиты в центральной части Брестской области на территории восточной части Подляско-Брестской впадины. Однако промышленная угленосность связана только с отложениями нижнего и среднего миоцена. В региональном плане данные угленосные на юге Беларуси образуют две минерагенические зоны площадного распространения: Брестскую (западную) и Припятскую (восточную). Западная зона простирается в меридиональном направлении примерно на 100 км при ширине 50–80 км и занимает в основном самую восточную часть Подляско-Брестской впадины и западные склоны Полесской седловины. При анализе особенностей распределения угольных залежей по размерам запасов отмечается четко выраженная закономерность в приуроченности мелких углепроявлений к западной зоне. Условия образования залежей бурых углей неогена изучены достаточно детально [1]. Буроугольную формацию слагают аллювиальные, болотные и озерные отложения.

Перспективна на россыпи титана и циркония алевритово-песчаная глауконитово-кварцевая формация палеогена. В Брестской области концентрация рудных минералов в настоящее время установлена в пределах территории восточной части Подляско-Брестской впадины в районе г. Кобрин.

Фосфатная минерализация известна в разновозрастных отложениях платформенного чехла Беларуси. Перспективной на промышленное фосфоритонакопление является палеоген-неогеновая глауконитово-кварцевая формация. В пределах последней выделяется юго-западный Припятский фосфоритоносный бассейн, который расположен на южном склоне Подляско-Брестской впадины.

Сырьем для строительного и облицовочного камня служат архейско-нижнепротерозойские магматические породы кристаллического фундамента Беларуси. Но месторождениями могут быть только ограниченные

участки, залегающие на малых глубинах. К таким участкам относится Микашевичско-Житковичский выступ. В его западной части разведаны месторождения Микашевичи и Ситницкое, которые представляют промышленный интерес. Щебень, добываемый на месторождении Микашевичи, соответствует требованиям действующих стандартов и рекомендован как заполнитель для бетона.

К огнеупорным глинам относятся глины с огнеупорностью 1230–1680 °С. Разделение глин по сортам с учетом показателя огнеупорности специалистами не проводилось, поэтому все балансовые запасы отнесены к тугоплавким глинам. Месторождения тугоплавких глин приурочены к континентальным олигоцен-плиоценовым отложениям палеогеновой и неогеновой систем. Такие глины имеют довольно широкое распространение на юге Беларуси. Они приурочены к долинам палеорек Припяти, Горыни и др., к стоячим и проточным водоемам озерного типа. Промышленный интерес представляют неглубоко залегающие глины юга Брестской области (Столинский район).

Мономинеральные кварцевые пески с содержанием кремнезема более 90 %, пригодные для изготовления стекла, связаны с верхнепалеоген-неогеновыми отложениями, залегающими неглубоко в южных районах Брестской области.

Присутствие янтаря в Беларуси выявлено в породах глауконитово-кварцевой формации палеогена, в песках неогена, в меж- и постледниковых четвертичных отложениях. На территории Беларуси выделяются три янтареносные минерагенические зоны: западная, центральная и восточная. Кроме янтаря, для западной зоны характерны фосфоритовая минерализация, приуроченная к низам глауконитово-кварцевой формации, россыпи ильменита, рутила, циркона. Западная зона включает в себя три перспективные на янтарь площади – Брестскую (Осиповская), Кобринскую и Дрогичинскую [2; 3].

В пределах Брестской области также размещены меловые и мергельные породы верхнемелового возраста. К чистому мелу обычно относят однородную карбонатную (CaCO_3) белую неслоистую землистую слабосцементированную микропористую породу, сложенную обломками и скелетами известковых фораминифер, моллюсков, остатков других организмов, а также примесью нерастворимых минералов. Детально разведано 4 месторождения мела, но разрабатывалось только одно – Кабаки-Маличи. Хотиславское месторождение, до недавнего времени являвшееся резервной сырьевой базой мела, введено в эксплуатацию несколько лет назад.

Пески и гравийно-песчаные породы связаны как с четвертичными, так и с более древними неогеновыми, палеогеновыми и другими, вплоть до верхнего протерозоя, экзогенными образованиями. Их формирование яв-

ляется результатом физической дезинтеграции пород морскими, ледниковыми, флювиогляциальными, ледниково-озерными, аллювиальными, озерными, эоловыми и другими геолого-динамическими процессами, а также химического выветривания. В Брестской области находится 7 месторождений строительных песков и 11 гравийно-песчаных пород.

В целом отложения палеогена и неогена представляют собой важную часть сырьевой базы региона. Богатства недр могут быть использованы в строительстве, производстве, сельском хозяйстве и прочих отраслях экономики. Недр области еще не полностью изучены, в будущем еще предстоит открытие новых месторождений полезных ископаемых. Именно поэтому следует активизировать работу в направлении детального изучения недр Брестской области, чтобы создать задел для будущих поколений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полезные ископаемые Беларуси: к 75-летию БелНИГРИ / редкол.: П. З. Хомич [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2002. – 528 с.
2. Проблемы янтареносности Беларуси / Л. Ф. Ажгиревич [и др.]; РУП «БЕЛГЕО»; под ред. В. А. Москвича. – Минск, 2000. – 144 с.
3. Петров, Н. П. Янтареносность кайнозойских отложений территории Беларуси / Н. П. Петров // Геология, поиски и освоение месторождений полезных ископаемых Беларуси / Ю. А. Деревянкин [и др.]. – Минск : РУП «БЕЛГЕО», 2005. – С. 25–32.

А.А. МЕДУНИЦА

Брест, БГТУ

Научный руководитель – Н.Н. Шешко, канд. техн. наук

СТРУКТУРА ВОДОПОЛЬЗОВАНИЯ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Водные ресурсы являются важнейшим компонентом природно-ресурсного потенциала Республики Беларусь и интенсивно используются населением и различными отраслями экономики.

Целью исследования является изучение структуры водопользования Брестской области на региональном уровне на основе данных водного кадастра Республики Беларусь за период с 1990 по 2013 г.

Данная работа позволит более успешно планировать и реализовывать хозяйственную деятельность, может быть основанием для разработки природоохранных мероприятий, а также поддержкой в совершенствовании механизмов управления существующей системой водопользования, а так-

же для их перехода в перспективе на управление в соответствии с бассейновой концепцией.

Среднее количество водопользователей по Брестской области в целом составляет 684. Наибольшее количество водопользователей наблюдается в Барановичском, Кобринском и Пружанском районах, а также в г. Бресте. Большинство сфер хозяйственной деятельности нуждается в заборе свежей воды. Среднее количество добываемой воды в Брестской области достигает 307,92 млн м³/год. Из них 158,67 млн м³/год составляют поверхностные воды, 149,25 – подземные, т.е. более чем на половину нужды экономики покрываются за счет добычи поверхностных вод.

Наибольшие объемы изъятия поверхностных вод зарегистрированы в Берёзовском, Ганцевичском и Пинском районах. Самые крупные объемы изъятия подземных вод характерны для крупных городов региона. Наименьшие объемы добычи отмечены в Малоритском и в Ляховичском районах.

Потери воды при транспортировке – 2,85 % от объема изъятых поверхностных вод и составляют около 9 млн м³/год. От объема общего безвозвратного водопотребления они составляют только 9 %, а 91 %, или 81 млн м³/год, принадлежит потерям при использовании водных ресурсов. Максимальные потери отмечены в Ганцевичском и в Берёзовском районах, минимальные – в Ляховичском, Дрогичинском, Малоритском.

На первое место по объему водопользования выходит прудовое рыбное хозяйство, где средние значения составляют 141,29 млн м³/год. Наиболее развито оно в Ганцевичском, Березовском и Пинском районах.

Следующими в области по объемам использования воды являются хозяйственно-питьевые нужды, составляющие 84,25 млн м³/год. Наибольшие затраты воды соответствуют крупным городам в связи с большой концентрацией населения в них. Среди районов максимальные значения достигаются в Кобринском и Берёзовском, а самые низкие – в Дрогичинском и Малоритском.

Не слишком различны затраты на нужды сельского хозяйства (включая регулярное орошение) и промышленного производства, равные в среднем 34,17 млн м³/год и 36,56 млн м³/год соответственно.

По затратам водных ресурсов на промышленные нужды лидирует г. Брест, а также Березовский район. Самые малые затраты наблюдаются в Брестском и Малоритском районах.

При рассмотрении объёмов сельскохозяйственного водообеспечения в городах, напротив, отмечены минимальные затраты, как и в некоторых районах: Жабинковском, Малоритском, Ивановском и Ганцевичском. Наибольшие объёмы отмечены в Барановичском, Пинском и Каменецком районах. Объёмы воды, затрачиваемые на регулярное орошение, составляют около 15 % от объёмов сельскохозяйственного водоснабжения, или

4,69 млн м³/год. Самые высокие затраты на орошение характерны для Брестского, Пинского и Лунинецкого районов.

Хотя в хозяйственной деятельности используется в основном свежая вода, считается практичным потребление оборотной, повторной и последовательно используемой воды. В исследуемом регионе применяется в основном оборотное водоснабжение, объемы которого составляют 96 %, или 646 млн м³/год. До 80 % его объемов воды, вовлеченных в данные системы водоснабжения, приурочены к Березовскому району.

Среднее количество предприятий, сбрасывающих сточные воды, распределено по районам региона аналогично и достигает 496 (порядка 72,5 % от количества водопользователей). Количество сбрасываемых сточных вод составляет 101 млн м³/год и достигает максимальных значений в крупных городах региона (объемы сбросов в городах – около 58 % от объемов области). Среди районов региона наибольшие сбросы отмечены в Березовском и Ганцевичском районах. Минимальные сбросы в Малоритском и Ляховичском районах.

При очистке вод в основном используются биологические методы. Объемы воды, очищенные таким образом, достигают 80 млн м³/год (почти 80 %). В частности, применение очистки с помощью полей фильтрации составляет 18 млн м³/год, или около 18 %. Использование же физико-химических и механических методов очистки крайне мало.

Мощности очистных сооружений в среднем составляют 13 315,72 млн м³/год. Наибольшие их мощности отмечены в крупных городах, а также в Березовском районе.

Основными загрязнителями сточных вод на территории Брестской области являются взвешенные вещества, нефтепродукты и синтетические поверхностно-активные вещества, соединения азота, фосфора и хлора, а также микроэлементы (железо, медь, цинк, никель, хром).

Главными поллютантами сбрасываемых сточных вод являются органические и неорганические соли (сухой остаток), которые составляют 71 % всех загрязнителей, или 33 829,42 т, хлорид-ионы – 7 762,25 т, сульфат-ионы – 3 347,43 т, взвешенные вещества – 1 631,57 т и прочие – 1 167,05 т. БПК загрязненных вод достигает 1 243,58 т. Среди микроэлементов, 95 % их массы приходится на железо, сброс которого составляет 35,57 т.

Выполненный анализ данных о водопользовании Брестской области за период с 1990 по 2013 г. позволяет сделать следующие выводы:

1. Опираясь на показатели изъятия свежей воды, можно сделать вывод, что самое значительное воздействие на поверхностные водные объекты оказывается со стороны Березовского, Ганцевичского и Пинского районов, на грунтовые воды – со стороны крупных городов (Бреста, Барановичей и Пинска) и Березовского района.

2. Учитывая показатели целевого водопользования, объёмов потерь и сбрасываемых сточных вод, можно сказать, что максимальное негативное воздействие на водную среду оказывается крупными городами (Брест, Барановичи, Пинск), а также Березовским, Кобринским, Ганцевичским. Минимальную антропогенную нагрузку оказывает со стороны Малоритского и Ляховичского районов.

3. Березовский район следует отметить как район, в наибольшей степени реализующий рациональные способы водопользования и применение эффективных способов очистки сточных вод.

4. Характерно, что антропогенная нагрузка на гидросферу на территории региона значительно снизилась после 1995 г., за счет уменьшения забора воды и, соответственно, сброса сточных вод. Не вызывает сомнений, что это связано с уменьшением объемов производства. После 1995 г. значения данных параметров постепенно увеличивались к среднему уровню и более.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Данные Водного кадастра Республики Беларусь за период 1990–2013 годов.
2. Савенок, А. Ф. Основы экологии и рационального природопользования / А. Ф. Савенок. – Минск : Сэр-Вит, 2004 г.
3. Ковда, В. А. Экологический мониторинг: концепция, принципы организации / В.А. Ковда, А.С. Керженцев // Региональный экологический мониторинг. – М., 1983. – С. 8.

А.И. НАГОРНАЯ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ПРОСТРАНСТВЕННО-ВРЕМЕННЫЕ ОСОБЕННОСТИ РАДИОАКТИВНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ АТМОСФЕРЫ БЕЛАРУСИ

Атмосфера является мощным акцептором радиоактивных выбросов. Наибольшее влияние на антропогенное радиоактивное загрязнение атмосферы оказывали наземные испытания ядерного оружия. В настоящее время основным источником резкого изменения радиоактивного состояния атмосферы выступают аварии на объектах ядерно-энергетического типа, в первую очередь атомных электростанциях. Однако основные свойства атмосферы (низкая плотность, газообразное состояние, постоянное движение вещества и др.) способствуют быстрому включению радионуклидов в токи воздушных масс, их дальнейшему рассеянию на большие расстояния и впоследствии

медленной механической (гравитационной) седиментации. Все это приводит к относительно равномерному (глобальному) распределению радиационных загрязнений среды. Кроме того, атмосфера характеризуется достаточно высокими значениями самоочищения от радиоактивного загрязнения. Период полуочищения стратосферы от радионуклидов колеблется от 7 месяцев до 1 года и более, период полуочищения тропосферы значительно короче и составляет 20–40 суток [1].

Главным источником радиоактивного загрязнения атмосферы Беларуси явилась авария на Чернобыльской АЭС. Радиоактивное загрязнение в результате взрыва чернобыльского реактора охватило более 25 % площади республики. Специфику радиоактивного загрязнения природных сред Беларуси (в том числе и атмосферы) обусловили три основных фактора: продолжительность выбросов, состав выбросов и погодные условия в период выбросов.

Целью настоящего исследования является анализ пространственно-временных особенностей радиоактивного загрязнения атмосферы Беларуси. Работа включала несколько этапов:

- 1) изучение радиоактивного состояния атмосферы Беларуси в доаварийный период (на основании данных карты радиоактивной обстановки на территории БССР по состоянию на декабрь 1980 г. [2]);
- 2) оценка изменения значений мощности экспозиционной дозы (МЭДИ) излучения в отдельных населенных пунктах после аварии на ЧАЭС;
- 3) анализ особенностей очищения атмосферы от радионуклидов в отдельных населенных пунктах Беларуси в послеаварийный период;
- 4) анализ современного радиоэкологического состояния атмосферы.

В большинстве источников радиоактивное состояние атмосферы изучается через мощность экспозиционной дозы излучения.

Экспозиционная доза – это количественная характеристика рентгеновского и гамма-излучения, основанная на их ионизирующем действии и выраженная суммарным электрическим зарядом ионов одного знака, образованных в элементарном объеме воздуха в условиях электронного равновесия. При определении действия радиации на какую-либо среду необходимо учитывать не только общую дозу, но и время, за которое она получена. Поэтому вводится понятие мощность дозы. Мощность дозы излучения – приращение дозы ионизирующего излучения, отнесенное к единице времени, за которую это увеличение произошло. Мощность экспозиционной дозы излучения выражается в радах или кратных им единицах, отнесенных к единицам времени (Р/с, Р/мин, рад/с и т.д.). В Международной системе единиц мощность экспозиционной дозы выражается в Кл/кг х с или А/кг [3].

Согласно анализу карты радиоактивной обстановки на территории БССР по состоянию на декабрь 1980 г., МЭДИ в пределах республики из-

менялась от 2 (район Белорусского Полесья) до 12 мкР/ч (северные районы Беларуси). Наибольшие значения характерны для территории северных и северо-восточных районов (так как на данной территории имеются глинистые осадочные породы, как правило, обогащенные ураном), наименьшие – для центральной части Белорусского Полесья. В целом для территории Беларуси наиболее характерными значениями выступают 4–6 мкР/ч.

На основании данных по динамике среднегодовых значений МЭДИ в отдельных населенных пунктах Беларуси [4], а также современных данных Республиканского центра радиационного контроля и мониторинга окружающей среды Республики Беларусь, была составлена таблица, характеризующая особенности изменения радиоактивного состояния атмосферы в послеаварийный период (таблица). Анализ результатов измерения МЭДИ показывает, что в пределах всей территории Беларуси было зафиксировано резкое увеличение МЭДИ. Наибольшее увеличение МЭДИ было отмечено для Брагина (в 4 600 раз), находящегося в непосредственной близости от ЧАЭС. Превышения более чем в 200 раз отмечались для Гомеля, Хойников и Чечерска. Наименьшие значения (немногим более чем в 1,5 раза) превышения МЭДИ над доаварийными показателями характерны для Витебска, который находится на самом большом удалении от ЧАЭС (более 610 км).

Таблица – Изменения радиоактивного состояния атмосферы в послеаварийный период.

Населенный пункт	Расстояние от ЧАЭС (км)	МЭДИ			Изменение (раз)	
		Январь 1986	Апрель 1986	2014	Апрель 1986 / Январь 1986	2014 / Январь 1986
Брест	463	0,010	0,10	0,010	10,0	1,0
Витебск	610,7	0,012	0,02	0,010	1,7	0,8
Гомель	141	0,010	2	0,011	200,0	1,1
Гродно	687	0,010	0,10	0,010	10,0	1,0
Минск	344	0,011	0,08	0,010	7,3	0,9
Могилёв	248	0,010	0,10	0,011	10,0	1,1
Брагин	58	0,010	46	0,051	4600,0	5,1
Чечерск	262	0,011	10	0,023	909,1	2,1
Славгород	248	0,012	2	0,02	166,7	1,7
Хойники	112	0,011	7	0,025	636,4	2,3

Анализ особенностей очищения атмосферы от радионуклидов в отдельных населенных пунктах Беларуси в послеаварийный период показал, что уже к 1990 г. значения МЭДИ в Витебске и Бресте соответствовали доаварийным, к 2000 г. – данные показатели отмечались во всех областных центрах Беларуси.

К настоящему времени для всех областных пунктов Беларуси характерны доаварийные или очень близкие к доаварийным значениям МЭДИ.

Значительные превышения значения МЭДИ по сравнению с доаварийными данными отмечаются для Брагина, Чечерска, Славгорода и Хойников. Наибольшие превышения МЭДИ над данными января 1986 г. отмечаются для Брагина (более чем в 5 раз).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Осуществление в СССР системы мониторинга загрязнения природной среды / Ю. А. Израэль [и др] ; ред. Ю. А. Израэль – Л. : Гидрометеиздат, 1978. – 117 с.
2. Государственное учреждение радиационного контроля и радиационной безопасности [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.bellesrad.by/>. – Дата доступа: 1.11.2014
3. Белозерский, Г. Н. Радиационная экология: учеб. для студ. высш. учеб. заведений / Г. Н. Белозерский. – М. : Академия, 2008. – 384 с.
4. Савенко, В. С. Радиоэкология / В. С. Савенко. – Минск : Дизайн ПРО, 1997. – 208 с.

Т.С. ПАСТУШИК

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

ВЛИЯНИЕ ЛЕСНЫХ ПОЖАРОВ НА СОСТОЯНИЕ ЛЕСНЫХ РЕСУРСОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Лесные ресурсы являются достоянием всей планеты, так как играют важную роль в экологическом равновесии биосферы, в газовом балансе атмосферы, а также в регулировании планетарного климата Земли. Лес является одной из основ хозяйственной деятельности человека, источником получения материальных ресурсов (древесины, пищевых, лекарственных и технических ресурсов, продукции охотничьего промысла), базой для развития лесного хозяйства, деревообрабатывающей промышленности, отдыха, туризма и других отраслей народного хозяйства.

Цель исследования – выявление причин, влияющих на возникновение пожаров, исследование районов возникновения лесных пожаров, а также проведение ряда мероприятий по защите леса.

Лес – один из основных типов растительного покрова, представленный многочисленными жизненными формами растений, среди которых главную роль играют деревья и кустарники, второстепенную – травы, кустарнички, мхи, лишайники. Характерная особенность леса заключается в том, что образующие его компоненты связаны между собой и с окружающей средой.

К числу важных абиотических факторов, влияющих на характер образующихся в экосистеме сообществ, следует отнести пожары. Дело в том, что некоторые территории регулярно и периодически подвергаются пожарам.

Лесной пожар – это стихийное, неуправляемое распространение огня по лесным массивам. Причины возникновения пожаров в лесу делятся на естественные и антропогенные. Наиболее распространенной естественной причиной лесных пожаров в лесных массивах являются молнии.

В молодых лесах, где много зелени, вероятность загорания от молнии намного ниже, чем в старых лесах, в которых много сухостоя, мха, опавших веток. Выжигание сухой растительности также является одной из основных причин лесных пожаров. Каждый год пожароопасный сезон начинается именно с сельхозпалов, когда поджигается прошлогодняя трава. Огонь зачастую переходит на лесные насаждения. Анализ причин произошедших природных пожаров показывает, что более 50 % из них возникает по вине людей из-за нарушения правил пожарной безопасности в лесах, 33 % – по неустановленным причинам, 16 % – от сельхозпалов, 1 % – по вине лесозаготовителей и других организаций.

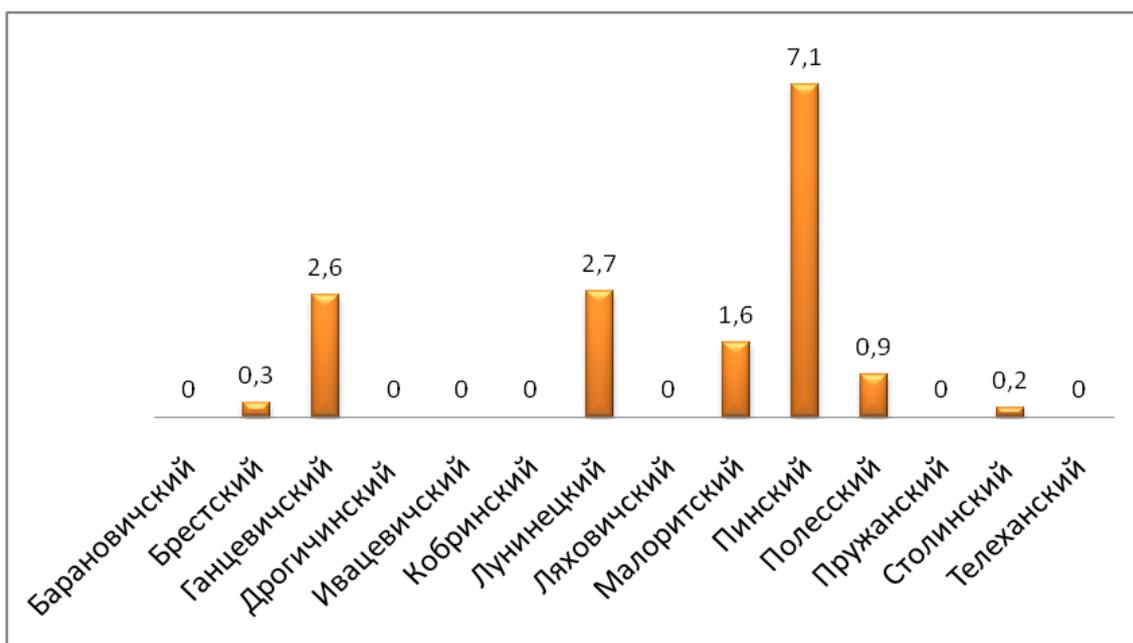


Рисунок 1 – Повреждения лесными пожарами

Из данных графика (рисунок 1), следует, что повреждения лесных ресурсов от пожара, больше всего на территории Пинского лесхоза, а также на территориях Лунинецкого и Ганцевичского лесхозов, что, вероятно, связано с неблагоприятными погодными условиями и, конечно же человеческим фактором.

Леса подлежат охране от пожаров, от загрязнений, от иного негативного воздействия, а также защите от вредных организмов. Охрана и защита

лесов осуществляются органами государственной власти, органами местного самоуправления в пределах их полномочий.

На государственную лесную охрану возлагается охрана лесов от пожаров, незаконных порубок, загрязнения и повреждения сточными водами, химическими и радиоактивными веществами, засорения промышленными, строительными и коммунально-бытовыми отходами и отбросами, защита лесов от вредителей и болезней.

Леса области в силу особенностей их возрастной и породной структуры весьма уязвимы в пожарном отношении (рисунок 2). В этой связи необходимо последовательно выполнять весь комплекс противопожарных мероприятий, обеспечивать все службы государственной лесной охраны транспортом, средствами связи и тушения пожаров. Наиболее эффективна авиационная охрана лесов от пожара, она используется прежде всего в многолесных и малонаселенных районах с учетом их пожарной опасности.

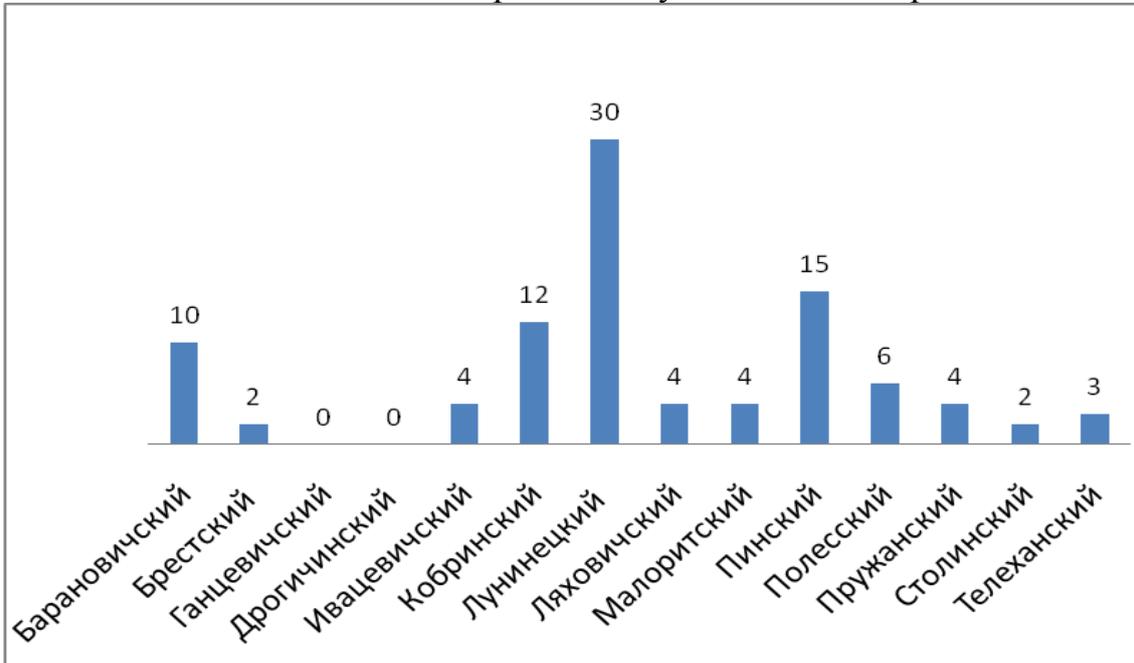


Рисунок 2 – Количество выявленных нарушений пожарной безопасности в лесах

На территории области ежегодно проводятся санитарно-оздоровительные мероприятия в твердолиственных насаждениях, усыхающих ельниках и т.д.

И.М. ПЛЕСКАЦЕВИЧ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**ОЦЕНКА СЕЛИТЕБНОЙ НАГРУЗКИ НА ТЕРРИТОРИЮ
ПОЛЕССКОЙ ЛАНДШАФТНОЙ ПРОВИНЦИИ
С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС-ТЕХНОЛОГИЙ**

В наши дни урбанизация стала одним из основных факторов преобразования окружающей среды. Именно с ней связано более 75 % общего объёма загрязнения. Большие города существенно влияют на экологическую обстановку региона.

В настоящем исследовании селитебная нагрузка рассматривалась на примере наличия и особенностей распространения урбанизированных территорий.

На основании анализа литературных источников было решено использовать два основных показателя: 1) площадь городских территорий и 2) численность городского населения.

Данные показатели сильно отличаются друг от друга. Например, площадь территории является постоянной и незначительно изменяющейся во времени величиной, а население – весьма мобильная категория, что выражается как в изменении его общей численности, так и в маятниковых перемещениях. Таким образом, оценка селитебной нагрузки согласно показателю площади городских территорий проводилась на уровне ландшафтных районов, а численности населения – для всей провинции.

Для проведения оценки использовались базовые слои «Городские населенные пункты», представленные в виде полигональной и точечной тем ГИС Полесской ландшафтной провинции.

Для оценки распространения площади городских территорий в пределах ландшафтных районов при помощи модуля «Мастер пространственных операций» было проведено пересечение базовой полигональной темы с темой «Ландшафтные районы». Далее при помощи модуля «XTools» были рассчитаны площади городских населенных пунктов в пределах районов. Полученная таблица при помощи того же модуля была экспортирована в таблицу *Excel*, где была рассчитана доля городских населенных пунктов в пределах каждого района. Полученные значения были перенесены в атрибутивную таблицу темы «Ландшафтные районы», и с помощью типа легенды «Цветовая шкала» районы были ранжированы с применением типа классификации «Равный интервал» на 5 классов по доле городских поселений от общей площади района. Учитывая, что в пределах трех районов провинции город-

ские поселения отсутствуют, чтобы сделать оценку достоверной при проведении классификации, данные районы не учитывались.

Для оценки влияния городского населения на территорию провинции использовалась точечная тема «Города», в атрибутивной таблице которой содержатся данные о численности их населения. Причем в данной теме были нанесены не только города провинции, но и те, которые находятся в непосредственной близости от границы провинции (например, Солигорск, Любань) и оказывают влияние на ее территорию. При помощи внешнего модуля «*Spatial analyst*» была составлена непрерывная поверхность, отображающая результаты пятиуровневого ранжирования распространения численности городского населения в пределах провинции. Однако, так как в пределах провинции находятся два крупных города (Брест и Гомель) со значительной численностью населения, по составленной карте недостаточно четко можно проследить влияние других населенных пунктов на территорию провинции. Таким образом, была составлена еще одна карта, где численность населения Бреста и Гомеля не учитывалась.

Согласно рисунку 1, наибольшая доля городских территорий характерна для районов, в пределах которых расположены областные центры провинции. Высокая доля урбанизированных территорий наблюдается в Пина-Муховецком и Днепроовско-Сожском районах. Площадь районов с данным показателем составляет около 1/5 площади провинции (19,13 %). Также есть 3 района, в которых нет городских территорий: Прибужский (44), Иппа-Тремлянский (51) и Тереховский (55), доля районов которых составляет от общей площади провинции 16,6 %. Большинство районов относятся к районам с невысокой долей городских территорий (занимают 47,13 % территории провинции). Однако можно выделить районы, в которых расположены два и более средних либо небольших по площади города. Например, Загородский район, в котором расположены города Дрогичин и Иваново. Иваново занимает 10-е место и Дрогичин – 20-е по площади среди всех городов провинции, но из-за маленькой площади Загородского ландшафтного района он имеет средний показатель урбанизированности.

Как следует из рисунка 2, максимальное влияние на территорию провинции оказывает население областных центров (Бреста и Гомеля). Согласно составленной картосхеме (рисунок 2) их достаточно влияние распространяется от городов на 15–20 км у Бреста и 30–35 км у Гомеля. Также в последнее время из-за активного строительства и развития экономики в городе Пинске можно выделить и 3-ю зону влияния в пределах города, которая имеет зону влияния в 10–12 км.



Рисунок 1 – Доля городских населенных пунктов



Рисунок 2 – Распространение городского населения в пределах Полесской ландшафтной провинции

Как следует из рисунка 3, если не учитывать население Бреста и Гомеля, крупные участки влияния городского населения образуются в пределах Пинска, Мозыря и Солигорска. В центральной части провинции образуются две широкие полосы, вытянутые в меридиональном направлении с центрами в Пинске и Мозыре.

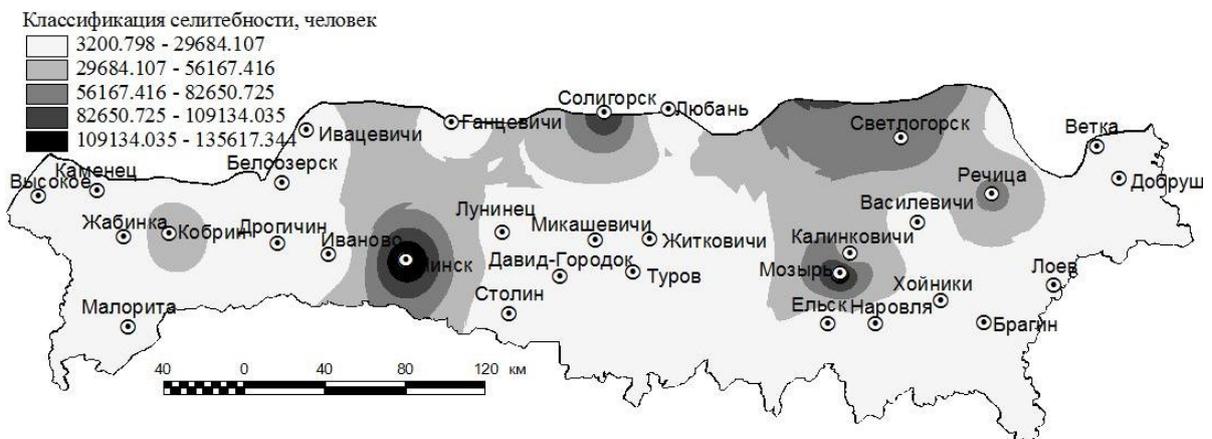


Рисунок 3 – Распространение городского населения в пределах Полесской ландшафтной провинции

Е.В. ПОДОБЕД

Могилев, МГУ имени А.А. Кулешова

**ПРОСТРАНСТВЕННОЕ ПРОЯВЛЕНИЕ И ТИПОЛОГИЧЕСКАЯ
ДИФФЕРЕНЦИАЦИЯ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ОБНАЖЕНИЙ
КАК ФАКТОР ПЛАНИРОВАНИЯ ГОРОДСКИХ ТЕРРИТОРИЙ
(НА ПРИМЕРЕ Г. МОГИЛЕВА)**

В связи с расширением процесса урбанизации и принятия новых генеральных планов развития городских территорий весьма актуальным становится вопрос планирования жилой, промышленной застройки и рекреационных зон и зон иного назначения. Территориальные ресурсы являются одним из ключевых элементов устойчивого развития страны, и в ряде случаев их использование осложнено геоморфологической и геологической составляющей, что требует детального планирования городских территорий с позиции геолого-геоморфологического фактора.

Объектом исследования является территория г. Могилева, предмет исследования – геологические обнажения г. Могилева различной типологической принадлежности.

Городские ландшафты Могилева развиваются на четвертичных отложениях различного типа. Фациальные комплексы изменчивы по отношению к геоморфологическим элементам и чувствительны по отношению к техногенным нагрузкам. Климатические и гидрологические условия также оказывают воздействия на отложения, в ряде случаев вызывая потерю устойчивости грунтов, что в пределах городских территорий проявляется в образовании геологических обнажений, осыпей, промоин и прочих инженерно-опасных геологических явлений.

На территории г. Могилева проживает более 360 тыс. человек. Город имеет сложную в геолого-геоморфологическом отношении территорию, значительную плотность застройки и высокую социально-экономическую значимость. Он включает многочисленные водные, земельные, лесные и другие ресурсы, которые имеют важное хозяйственное и культурное значение.

Типология геологических обнажений разработана современной геологической школой и предполагает выделение естественных геологических обнажений и обнажений техногенного характера. Методика описания геологических обнажений включает комплекс морфологических описаний слоев обнажения и морфометрических работ по установлению их размерных параметров.

В ходе полевых исследований на территории Могилева и окрестностей были рассмотрены и описаны 8 естественных геологических обнажений, сформированных в результате современных геологических процессов (осыпей, обвалов, водной эрозии) и техногенного воздействия. Все они

расположены в пределах речной долины р. Днепр и притоков на склонах различных морфологических характеристик и морфометрических параметров. Стратиграфия отложений соответствует общему плану стратиграфического строения территории Могилева и окрестностей и соответствует четвертичным отложениям (рисунок).

В категории геологических отложений техногенного генезиса описан карьер по добыче строительного песка «Нижний Половинный Лог», морфология и морфометрия которого отражает специфику добычи полезных ископаемых открытым способом и соответствует нормативной документации.

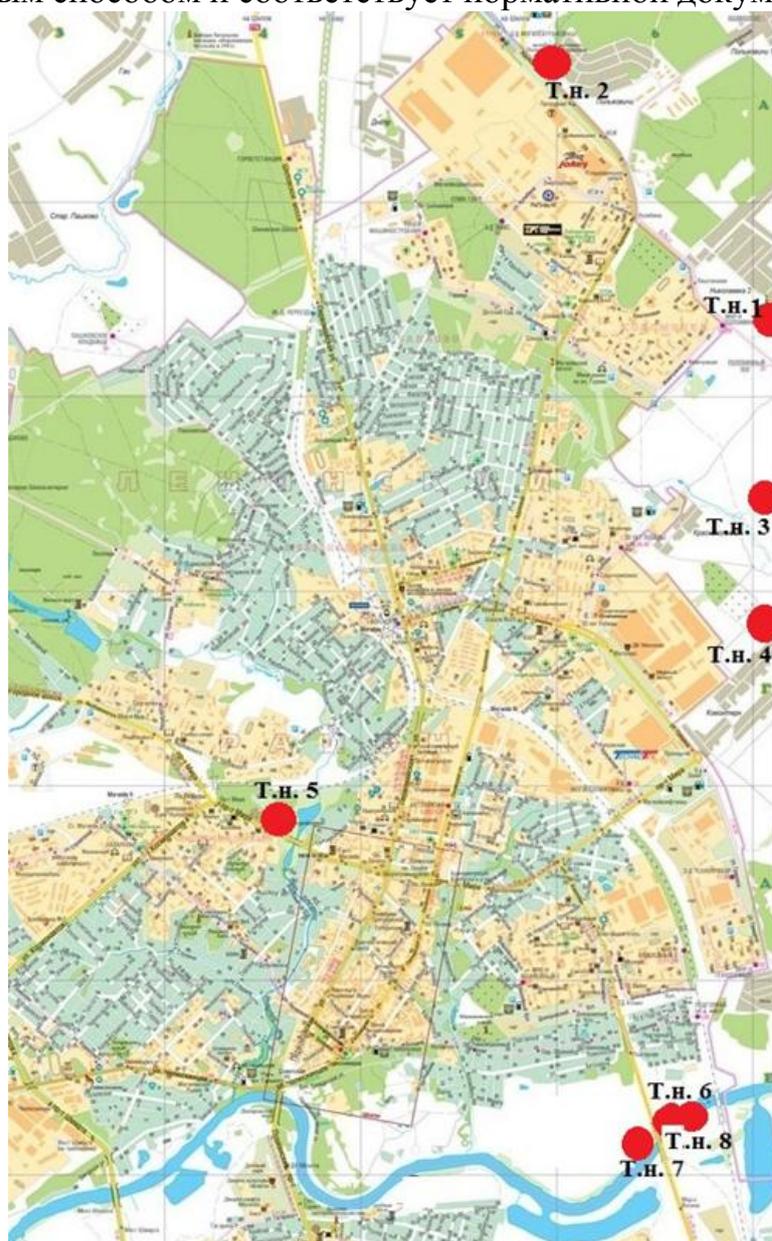


Рисунок – Карта-схема расположения объектов исследования

На территории города из гравитационных процессов наиболее развит крип, или медленное движение материала на склонах в результате перио-

дического изменения термического режима и увлажнения. Проведенные полевые наблюдения позволили установить, что в течение года подвижные репера на склонах смещаются преимущественно в интервале 0–10 мм, изредка эта величина достигает 30–40 мм, а в единичных случаях даже 160 мм. Крип характерен для слоя покровных отложений мощностью около 0,5 м. Для рассматриваемого процесса свойственна частая смена знака движения по профилю склона и во времени. При этом перемещение грунтов в разные годы на одних и тех же участках может быть направлено в противоположные стороны.

Из созданных человеком форм наиболее характерными нарушениями целостности геологических слоев, помимо пашни, являются дорожные выемки и насыпи (высотой или глубиной до 7–10 м, вытянутые суммарно на многие десятки километров), террасированные поверхности крупных населенных пунктов, карьерные разработки, отвалы грунтов и свалки в районе Могилева. Кроме непосредственного воздействия на земную поверхность, человек способствует активизации ряда естественных геологических процессов (обвалов, осыпей, просадок, дефляции, линейной и плоскостной эрозии и т.д.). Данные процессы особенно распространены в районах технологического применения насыпных грунтов и свайного строительства.

Научно обоснованная оценка основных тенденций пространственного проявления и типологической дифференциации геологических обнажений как фактора планирования городских территорий важна для принятия управленческих решений относительно территориального устройства и планирования городских территорий, создания комплекса и регулирования природоохранных мероприятий в отношении геологической среды, получения знаний о возможных последствиях для будущего.

А.А. РОМАНЦОВА, У.И. ПОЛИЩУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

КЛАССИФИКАЦИЯ ПРИРОДНО-АНТРОПОГЕННЫХ ЛАНДШАФТОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Рельеф Брестской области в значительной степени подвержен антропогенному воздействию. Техногенные процессы рельефообразования являются преобладающими на территории области, и созданные ими формы рельефа – техноморфы – преобладают над формами рельефа, созданными другими экзогенными процессами.

В настоящее время при строительстве, добыче полезных ископаемых, выполнении сельскохозяйственных работ и др. перемещается огромное

количество вещества. При этом создаются формы рельефа, соизмеримые с теми, которые возникли на Земле в течение геологических периодов.

Формы рельефа антропогенного происхождения разделяются на две группы: 1) сознательно созданные человеком при прямом его воздействии на природную среду; 2) стихийно возникшие в результате хозяйственной деятельности человека.

Антропогенные формы рельефа Брестской области сильно осложняют земную поверхность. Они чрезвычайно разнообразны по размерам, конфигурации и значимости в рельефе. Классификация техногенных форм рельефа (техноморф) приведена в таблице.

Таблица – Морфологическая классификация техногенного рельефа Беларуси (по А.В. Матвееву)

Группа	Техноморфы
Положительные формы	Плотины, дамбы; валы; отвалы; насыпи дорог и наземных трасс газо-и нефтепроводов; городища; курганы
Отрицательные формы	Карьеры; котлованы; котловины искусственных водоемов; каналы; траншеи; воронки; выемки дорог и трасс газо- и нефтепроводов; мульды оседания; крепостные рвы
Уплощенные поверхности	Намывные террасы; выровненные площадки; выхоленные склоны

На территории Брестской области выявлены все группы техноморф – положительные, отрицательные, уплощенные.

К положительным формам рельефа, непосредственно созданным человеком своими руками, относятся курганы на местах древних захоронений, памятников, сторожевых пунктов и т.д. Высота их составляет первые метры. Значительные площади занимают отвалы горных пород при добыче полезных ископаемых открытым способом. Поверхность отвалов бывает плоской, выпуклой, наклонной в зависимости от способа ведения вскрышных работ и перемещения горных пород.

Наиболее крупными отрицательными формами рельефа, непосредственно созданными человеком, являются карьеры – выемки в земной коре, образовавшиеся при добыче полезных ископаемых открытым способом.

Повсеместно на земной поверхности встречаются насыпи, дамбы, валы корчевания, выемки, каналы, канавы, ямы и другие положительные и отрицательные формы рельефа, созданные человеком.

По происхождению все собственно антропогенные формы рельефа делятся на две основные группы: техногенный рельеф, созданный в процессе промышленной деятельности человека, и агрогенный, созданный в результате сельскохозяйственной деятельности.

Техногенный рельеф включает разнообразные формы рельефа в районах разработки полезных ископаемых, в местах гидротехнических соору-

жений, при градостроительных работах, при прокладке железных и шоссейных дорог, при постройке портовых сооружений и т.д.

Агрогенный рельеф наблюдается там, где под влиянием сельскохозяйственной деятельности происходит рыхление почвогрунтов и выравнивание поверхности на пашнях. На болотах и заболоченных землях проводятся осушительные мероприятия (дренажные траншеи) и впоследствии выравнивание заочкаренной поверхности под пашни и луга.

Создаваемые в процессе хозяйственной деятельности искусственные формы рельефа становятся составной частью окружающего естественного ландшафта и, если они специально не законсервированы, дальше развиваются по общим природным законам.

Антропогенно обусловленный рельеф иногда называют спровоцированным, так как процессы его образования стимулируются деятельностью человека. Самым грандиозным из этих процессов является плоскостная и линейная эрозия (эрозия почв), свидетельствующая о забвении важнейших агротехнических правил использования земель.

С.Н. СУХОЦКАЯ

Волковыск, Волковыский колледж

Научный руководитель – Е.В. Топчилко

КАЧЕСТВЕННАЯ ОЦЕНКА ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА С ПОМОЩЬЮ ЛИШАЙНИКОВ (ЛИХЕНОИНДИКАЦИЯ)

Одним из перспективных объектов биоиндикации являются лишайники. Лишайники высокочувствительны к загрязнению среды обитания. Особая чувствительность лишайников объясняется тем, что они не могут выделять в среду поглощенные токсические вещества, которые вызывают физиологические нарушения и морфологические изменения.

По мере приближения к источнику загрязнения слоевища лишайников становятся толстыми, компактными и почти совсем утрачивают плодовые тела, обильно покрываются соредиями. Дальнейшее загрязнение атмосферы приводит к тому, что лопасти лишайников окрашиваются в беловатый, коричневый или фиолетовый цвет, их талломы сморщиваются и растения погибают. Изучение лишайниковой флоры в населенных пунктах и вблизи крупных промышленных объектов показывает, что состояние окружающей среды оказывает существенное влияние на развитие лишайников. По их видовому составу и встречаемости можно судить о степени загрязнения воздуха. В рамках научного кружка «Экологические проблемы региона» проводилась оценка воздуха с помощью лишайников.

Цель исследования – определение степени загрязнённости воздуха в г. Волковыске методом лишеноиндикации. Объект исследования – образцы лишайников на различных пробных участках. Методы исследования – наблюдение, оценка.

Выбраны и охарактеризованы 3 ключевые участка: ул. Социалистическая, ул. Октябрьская (мясокомбинат), ул. Ленина.

1. Определение проективного покрытия лишайников

Для определения проективного покрытия описывали лишайники, которые росли на липах по обеим сторонам улицы на каждом третьем, пятом или десятом дереве. Пробная площадка ограничивалась на стволе рамкой размером 10 x 10 см, которая разделена внутри тонкими линиями на квадратики по 1 см².

Таблица 1 – Проективное покрытие лишайников

Участок	ул. Социалистическая	ул. Октябрьская (мясокомбинат)	ул. Ленина
Среднее ПП	82,6	41,8	50,2

Вывод. Наибольшая площадь проективного покрытия наблюдается на участке № 1 – ул. Социалистической, наименьшее значение на участке № 3 – ул. Ленина.

2. Определение уровня загрязнения воздуха

Таблица 2 – Степень загрязнения воздуха

Зона	Качественный уровень загрязнения воздуха	Жизненная форма		
		накипные	листоватые	кустистые
ул. Социалистическая	Очень низкий фоновый уровень загрязнения атмосферы	+	+++	+
ул. Октябрьская (мясокомбинат)	Слабое загрязнение	+++	++	–
ул. Ленина	Слабое загрязнение	+++	+++	–

Примечание: «–» лишайники отсутствуют; «?» возможны находки зачаточных слоевищ; «+» малое число видов; «++» значительное число видов; «+++» очень большое число видов лишайников.

Вывод. На участке № 1 (ул. Социалистическая) очень низкий фоновый уровень загрязнения атмосферы, а на участках № 2 и № 3 (ул. Октябрьская (мясокомбинат), ул. Ленина) слабое загрязнение.

3. Определение содержания сернистого газа

Используя таблицу по Менингу и Федеру, 1985 г., мы определили концентрацию диоксида серы в воздухе.

Вывод. На участке № 1 (ул. Социалистическая) SO₂ менее 0,05 мг/м, а на участках № 2 и № 3 (ул. Октябрьская (мясокомбинат), ул. Ленина) SO₂ 0,20–0,30 мг/м³.

Таблица 3 – Содержание сернистого газа

Зоны лишайников	Район города	Концентрация диоксида серы
Зона угнетения (флора бедна)	ул. Октябрьская (мясокомбинат), ул. Ленина	0,05–0,3 мг/м ³
Зона нормальной жизнедеятельности (максимальное видовое разнообразие, встречаются и кустистые виды лишайников)	ул. Социалистическая	Менее 0,05 мг/м ³

4. Определение относительной чистоты атмосферы

Показатель относительной чистоты атмосферы вычисляли по формуле:
 ОЧА = (Н + 2 Л + 3 К) / 30

Чем ближе значение к единице, тем чище атмосфера.

Таблица 4 – Относительная чистота атмосферы

Участок	ул. Социалистическая	ул. Октябрьская (мясокомбинат)	ул. Ленина
ОЧА	0,66	0,43	0,5

Вывод. Самый чистый воздух по ул. Социалистической.

В ходе выполнения исследования были получены следующие результаты:

1. Изучены особенности использования растений в качестве биоиндикаторов.

2. Определено проективное покрытие лишайников: наибольшая площадь проективного покрытия наблюдается на участке № 1 (ул. Социалистическая), наименьшее значение на участке № 3 (ул. Ленина).

3. Определен уровень загрязнения воздуха: На участке № 1 (ул. Социалистическая) очень низкий фоновый уровень загрязнения атмосферы, а на участках № 2 и № 3 (ул. Октябрьская (мясокомбинат), ул. Ленина) слабое загрязнение.

4. Определен показатель относительной чистоты атмосферы (содержание сернистого газа). На участке № 1 (ул. Социалистическая) SO₂ менее 0,05 мг/м³, а на № 2 и № 3 (ул. Октябрьская (мясокомбинат), ул. Ленина) SO₂ 0,20–0,30 мг/м³.

5. Определён показатель относительной чистоты атмосферы. Наибольшее значение чистоты атмосферы наблюдается на участке № 1 (ул. Социалистическая), наименьшее значение на участке № 2 (ул. Октябрьская (мясокомбинат)).

В.А. ШУЛЯР, Ю.В. БОГДАСАРОВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – М.А. Богдасаров, доктор геол.-минерал.
наук, профессор**МИНЕРАГЕНИЯ ЧЕТВЕРТИЧНЫХ ОТЛОЖЕНИЙ
ТЕРРИТОРИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Четвертичные отложения в пределах Брестской области развиты повсеместно и сплошным чехлом разной мощности покрывают более древние породы. Они представлены сложным комплексом собственно ледниковых, потоково-ледниковых, озерно-аллювиальных, озерно-болотных, эоловых и других накоплений. Мощность четвертичных отложений составляет от 15 до 240 м. Распределение их мощности в пределах исследуемой территории, строение и генезис тесно связаны с особенностями погребенного рельефа поверхности коренных пород.

Для территории Брестской области наиболее характерны неметаллические и горючие полезные ископаемые (рисунок). Неметаллические распространены наиболее широко и имеют чрезвычайно важное экономическое значение; представлены сапропелями и группой строительных материалов.

Сапропели – органогенные образования пресноводных водоемов гумидной зоны – начали использоваться сравнительно недавно. Сапропелевые месторождения образуются в результате последовательного напластования различных по составу слоев озерных отложений. Согласно общепринятым классификациям, границей между минеральными осадками и сапропелями принято считать 15 %-е содержание органического вещества. В настоящее время крупные и средние по площади озера хорошо изучены на сапропель. В Брестской области в структуре запасов преобладают сапропели органического типа – 60 % общих запасов по области. Органический тип озерных сапропелей распространен в слабопроточных водоемах с пологими нерасчлененными водосборами и заболоченными приозерьями. Наиболее крупными перспективными и разрабатываемыми месторождениями озерных сапропелей являются Ореховское, Гатча-Осовское, Олтушское, Песчаное, Колдычевское.

На территории Брестской области разведаны многочисленные месторождения строительных материалов, сырье которых используется в натуральном виде или после технологической переработки. Это месторождения глин и суглинков, песков и гравийно-песчаных пород, различных по крупности и составу. Они являются минерально-сырьевой базой для производства силикатных штучных и крупноразмерных стеновых изделий, легких пористых заполнителей, а также щебня, гравия и песка для бетона и железобетонных изделий и дорожного строительства. Значительная часть разведанных место-

рождений строительных материалов разрабатывается, а остальные являются резервными базами для действующих карьеров и предприятий.

Наибольшее значение имеют глины четвертичных отложений, а среди них промышленное – озерно-аллювиальные, ледниково-озерные и ледниковые глины и суглинки. В Брестской области размещено 36 месторождений глинистых пород (Заречное, Щебрин, Подземенье, Плянта, Пауки, Пески, Милейки и др.) Выявленные месторождения глинистых пород в основном приурочены к верхней части разреза четвертичной толщи. Геологические тела и морфоструктуры, благоприятные для их формирования и локализации, контролируются генетическими, геоморфологическими и стратиграфическими факторами. Наибольшее количество месторождений глин связано с поозерским и сожским горизонтами четвертичной системы.

Преобладающие запасы песков и гравийно-песчаного материала, пригодных для строительства, приурочены к четвертичной толще. Здесь на долю песков приходится до 39 % объема отложений. Чистые гравийные или гравийно-галечные залежи встречаются значительно реже. Основные генетические типы песчаных и гравийно-песчаных месторождений сформированы тальными ледниковыми и речными, в меньшей степени ледниково-озерными и проточными озерными водами, а также золовыми процессами. В Брестской области находится 7 месторождений строительных песков (Огово, Хотиславское, Околоты, Муховецкое, Бытень, Ляхи, Власовецкое) и 12 гравийно-песчаных пород (Козловичи, Лотвичи, Минковичи, Гора-Товарная, Лесная, Околица, Проходы, Рясно и др.).

Среди минеральных ресурсов органогенного происхождения в Беларуси широко распространен торф – осадочная горная порода, образующаяся в результате отмирания и неполного распада болотных растений в условиях повышенного увлажнения при недостатке кислорода. Заторфованность области 18,3 %, средняя глубина торфяных залежей 1,55 м. Доля запасов низинного торфа в области составляет 86,4 %, переходного – 7,3 %, верхового – 6,3 %. Ежегодный прирост торфа варьирует от 0,4 до 1,0 мм. Слои с высокой степенью разложения нарастают медленнее, чем слои с малой степенью разложения. В зависимости от разницы в плотности разных слоев торфа его годовой прирост варьирует от 83 до 149 т/км², в среднем составляя 117 т/км² в пересчете на торф 40 %-й условной влажности.

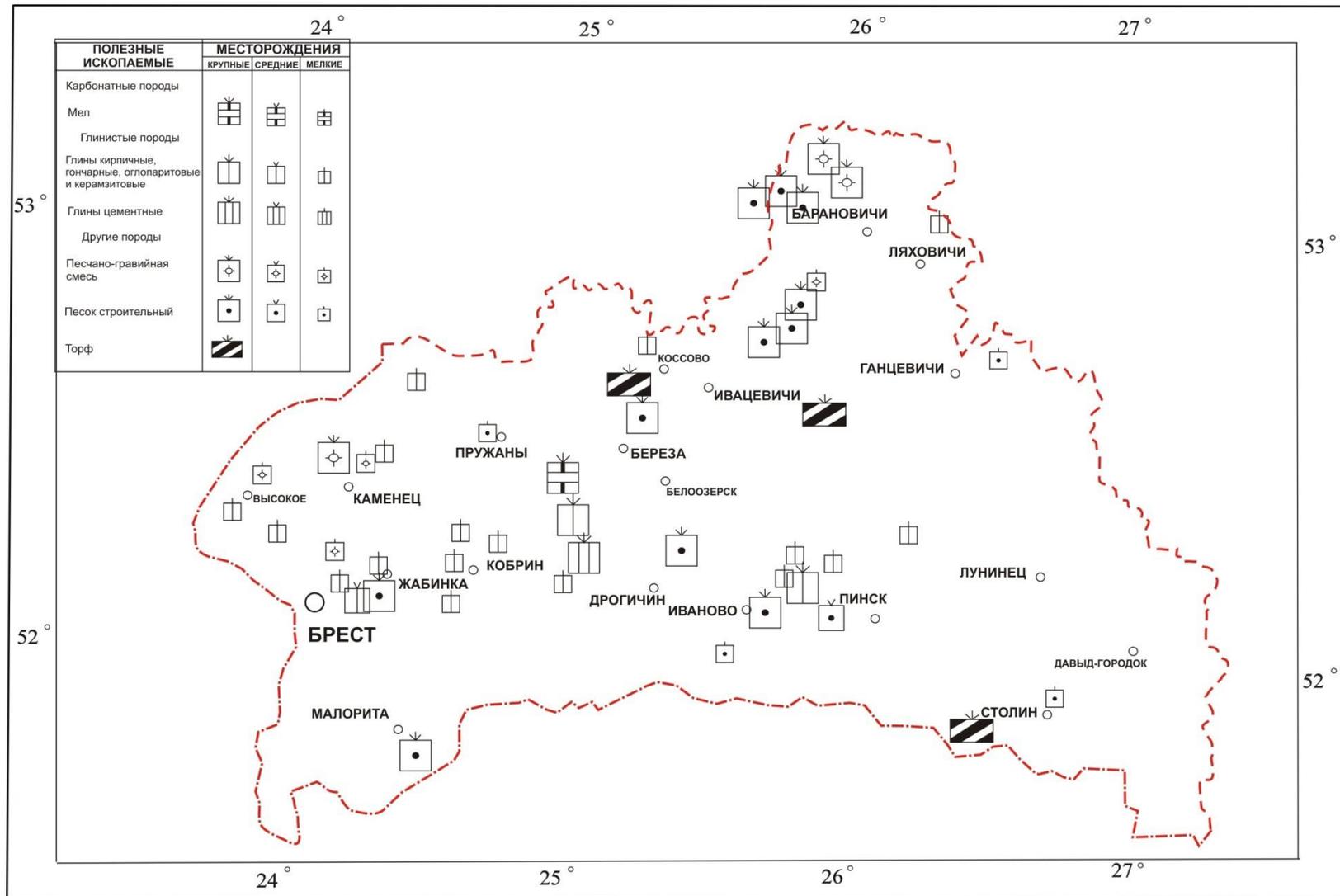


Рисунок – Полезные ископаемые четвертичных отложений территории Брестской области [1]

В Брестской области известно 534 месторождения торфа. Основными являются месторождения Великий Лес, Дикое, Злятино, Песчанка, Дикий Никор, Хоревское, Кутьково, Меглина, Гатча-Осово, Пушицкое, Бузуны, Поцараби – Большой Мох, Загальский массив [1].

Также на площадях зандровых и озерно-аллювиальных равнин Брестского Полесья и озерно-аллювиальных и аллювиальных равнин Припятского Полесья обнаружены находки янтаря – аморфной смеси высокомолекулярных органических соединений, представляющих собой ископаемую смолу голосеменных растений мел-палеогенового возраста. Всего к настоящему времени в четвертичных отложениях юго-запада Беларуси отмечено около 50 точек находок ископаемых смол. Наиболее крупным и хорошо изученным проявлением ископаемых смол является Гатча-Осовское, расположенное в Брестской области в междуречье левых притоков реки Мухавец – рек Осиповка и Тростяница, примерно в 12 км к юго-западу от г. Кобрин. Смолы встречаются по всей мощности песчаных и песчано-гравийных отложений, но содержание их варьирует в очень широких пределах – от 1 до 100 г/м³, а иногда и более [2; 3].

Полезные ископаемые четвертичного периода имеют чрезвычайно важное экономическое значение. В сложившихся условиях в Беларуси первостепенное внимание должно уделяться геологоразведочным работам, направленным на развитие топливно-энергетических ресурсов, обеспечение достаточным количеством сырья предприятий химической промышленности и промышленности строительных материалов, выяснение практической значимости уже выявленных месторождений железных руд, цветных, редких и благородных металлов, камнесамоцветного сырья.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Полезные ископаемые Беларуси: к 75-летию БелНИГРИ / редкол.: П. З. Хомич [и др.]. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2002. – 528 с.
2. Проблемы янтареносности Беларуси / Л. Ф. Ажгиревич [и др.] ; РУП «БЕЛГЕО» ; под ред. В. А. Москвича. – Минск, 2000. – 144 с.
3. Петров, Н. П. Янтареносность кайнозойских отложений территории Беларуси / Н. П. Петров // Геология, поиски и освоение месторождений полезных ископаемых Беларуси / Ю. А. Деревянкин [и др.]. – Минск : РУП «БЕЛГЕО», 2005. – С. 25–32.

Я.Г. ЯНЧУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**ОСОБЕННОСТИ ИЗМЕНЕНИЯ ТЕМПЕРАТУРНОГО РЕЖИМА
В Г. БРЕСТЕ**

Климат – важнейший фактор природной среды. Он влияет на географическое распределение растительности, почв, водных ресурсов и, следовательно, на хозяйственную деятельность. Климат также оказывает воздействие на условия жизни и здоровье человека. В последние десятилетия отмечается повышенный интерес к исследованию особенностей изменения климата и его прогнозу.

Для корректного анализа особенностей изменения климата в пределах отдельных территорий необходимо изучение нескольких аспектов данной проблемы. Во-первых, оценка особенностей изменения основных климатических показателей (в первую очередь температурного режима и осадков) в пределах достаточно протяженного временного периода. Во-вторых, анализ основных факторов, как общепланетарных, так и местных, оказавших наибольшее влияние на изменение данных климатических характеристик на изучаемой территории. В-третьих, проведение прогнозных исследований изменения климата и последствий влияния данных изменений на окружающую среду и хозяйственную деятельность. И, в-четвертых, разработка рекомендательных направлений учета особенностей изменения климатических характеристик для управления оцениваемой территорией.

В настоящей работе предлагаются результаты исследований первого этапа изучения изменения климата – оценки особенностей изменения основных климатических показателей (на примере температурного режима) за столетний период для территории г. Бреста.

Целью исследования является изучение изменения климата г. Бреста за период с 1913 по 2014 г.

Анализ изменения температурного режима г. Бреста включал: 1) сбор и обработку данных температурного режима за анализируемый период по метеостанции «Брестоблгидромет»; 2) анализ изменения годовой температуры, а также температуры января и июля за изучаемый период; 3) построение и анализ линии тренда изменения температурного режима в г. Бресте за последний столетний период.

Опыт сбора статистической информации по климатическим показателям позволил определить следующие трудности, связанные с подобными исследованиями: в первую очередь необходимо отметить, что в предоставленных статистических данных Брестского областного гидрометеоцентра

отсутствуют данные за некоторые годы. Это связано с невозможностью проводить измерения в военное и послевоенное время, в связи с переносом метеорологической станции и других факторов. В связи с этим изучение изменений климатических показателей на ранних периодах наблюдений является достаточно проблематичным. Во-вторых, изменение способов и приемов измерения температурных показателей за период наблюдения свидетельствует о существовании значительных погрешностей в данных за первые десятилетия исследования.

Результаты исследования представлены на рисунке в виде точечных графиков и линии тренда линейного приближения.

Максимальные значения среднегодовых температур ($+9,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) отмечаются в 1989 г., минимальные ($+5,5\text{ }^{\circ}\text{C}$) – в 1933 г. Самым тёплым был январь 2007 г. ($+2,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), а самым холодным – 1987 ($-14,1\text{ }^{\circ}\text{C}$). Максимальные значения июльской температуры отмечались в 2006 г. ($+22,6\text{ }^{\circ}\text{C}$), минимальные – в 1979 г. ($+15\text{ }^{\circ}\text{C}$).

Анализируя данный рисунок, видим, что тренды для всех оцениваемых показателей являются восходящими. Наибольшие изменения тренда на $8,35\text{ }^{\circ}\text{C}$ отмечаются в температурах января.

Как видно на графике, в распределении средней температуры января по годам существуют резкие перепады. Однако в целом можно отметить следующую тенденцию: с 1951 по 1970 г. выделяется период похолодания, за ним наступает период потепления, который продолжается и по настоящее время. Расположение точек средних температур июля является более компактным, без существенных перепадов. Однако всё же можно выделить период похолодания с 1958 по 1987 г., за которым следует период потепления. Для значений среднегодовых температур также не отмечается существенной разбежки показателей. Однако необходимо отметить, что начиная с 1988 г. прослеживается достаточно резкое увеличение среднегодовых температурных показателей.

Таким образом, проведенный анализ данных о среднегодовых, а также средних температурах воздуха за январь и июль в Бресте за период 1913 – 2014 гг. позволил сделать следующие выводы:

- метеостанция «Брест» характеризуется наиболее высокими показателями температур воздуха в Беларуси за все сезоны года;
- наибольшими контрастами температурного режима отличаются температуры января;
- последнее время отмечается период потепления, начавшийся с 1989 г.;
- наибольшее увеличение тренда отмечается в среднегодовых температурах.

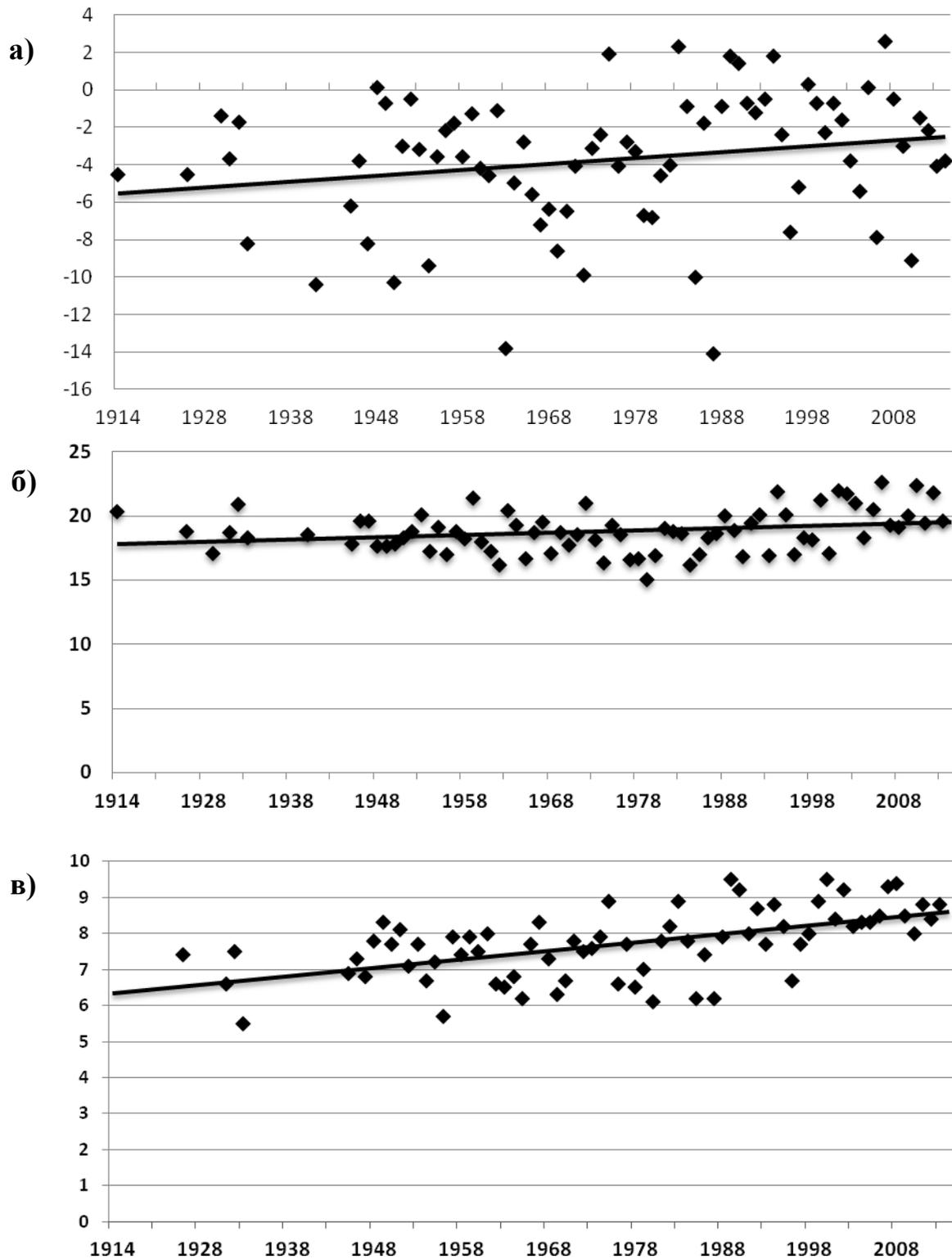


Рисунок – Графики температур за 1913–2014 гг.: а) температуры января; б) температуры июля; в) годовые температуры

СЕКЦИЯ 2 ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ПРИРОДОПОЛЬЗОВАНИЯ И ОХРАНА ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ

А.В. АЛЕКСАНДРОВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – И.Д. Лукьянчик, канд. биол. наук, доцент

БИОЛОГИЧЕСКОЕ ТЕСТИРОВАНИЕ АКТИВНОСТИ СИНТЕТИЧЕСКОГО КРАСИТЕЛЯ КАРМУАЗИНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ДРОЗОФИЛЫ

Пищевые добавки – одно из древнейших изобретений человечества. Они явились одним из первых достижений *Homo sapiens*, который вместе с даром осмысления получил от природы потребность в пищевом разнообразии. Ежедневно практически любой человек на земном шаре использует с продуктами питания хотя бы одну из пищевых добавок. Пищевые добавки (ПД) – природные, идентичные природным или искусственные (синтетические) вещества, преднамеренно вводимые в пищевое сырье, полупродукты или готовые продукты с целью увеличения сроков их хранения или придания им заданных свойств. Количество используемых пищевых добавок в мире достигает 1500 [1].

За безопасностью ПД следит Всемирная организация здравоохранения (ВОЗ) и Продовольственная и сельскохозяйственная организация при ООН (ФАО). Информация о *побочных эффектах* разрешённых в мире пищевых добавок имеется на интернет-сайте этой организации [2].

Пищевые красители являются одним из наиболее популярных видов пищевых добавок. Они бывают двух видов: натуральные и синтетические. К пищевым красителям синтетического происхождения относится добавка Е 122, или кармуазин (другие названия: кармази́н, азоруби́н). Е 122 окрашивает продукты преимущественно от красного до темно-бордового оттенка. Используется для придания красных оттенков сиропам, джемам, йогуртам, марципанам, мармеладам, сокам и напиткам, а также соусам. Добавку Е 122 также используют и в парфюмерной продукции, ею подкрашивают туалетные воды, духи, мыло. Согласно данным ФАО/ВОЗ, кармуазин причисляется к категории опасных веществ [1]. В ряде стран, таких как Швеция, Австрия, Норвегия, Канада, Япония, США, краситель Е122 включен в список *запрещенных* веществ, как канцероген, который может спровоцировать развитие онкологических заболеваний, и как сильный аллерген. В

других же странах, в том числе в России, на Украине и в Беларуси, кармуазин разрешен для использования в пищевой промышленности.

Цель исследования – тестирование биологической активности пищевого синтетического красителя Е 122, (кармуазина) с использованием дрозофилы и проведение мониторинга содержания данной пищевой добавки в продуктах питания торговой сети г. Бреста.

Научно-исследовательская работа проводилась на базе кафедры зоологии и генетики БрГУ имени А.С. Пушкина. *Тест-объект*: дрозофила (*Drosophila melanogaster*L.), линии № 113 и Berlin из генетической коллекции данной кафедры. *Объект исследования*: пищевой краситель кармуазин (Е 122), используемый на предприятии СООО «Первая шоколадная фабрика». *Материал исследования* – растворы пищевой добавки в трех концентрациях: 0,1; 1 и 10 ПДК (предельно допустимая концентрация), вводимые в среду для питания дрозофил. Исследуемые растворы готовились путем растворения порошка пищевой добавки в дисцилированной воде в соответствии с дозировкой, используемой на предприятии (4 мг/л). 1 мл каждого раствора тщательно смешивался с 3 мл питательной среды. На среду помещались по три самки и три самца в соответствии со схемой скрещивания (трехкратная повторность для каждого варианта ПДК).

Критерии оценки воздействия пищевого красителя на дрозофилу: соотношение полов в поколениях потомков и частота кроссинговера между генами *y* (окраска тела) и *v* (окраска глаз) в анализирующем скрещивании.

Статистическая обработка проводилась с использованием метода χ^2 (достоверность отклонения от теоретически ожидаемого значения).

Введение пищевого красителя кармуазина в концентрации 0,1 ПДК в питательную среду для дрозофил достоверно изменило соотношение полов в F_1 в сторону увеличения доли самок (рисунок 1). Более высокие концентрации не повлияли на соотношение полов.

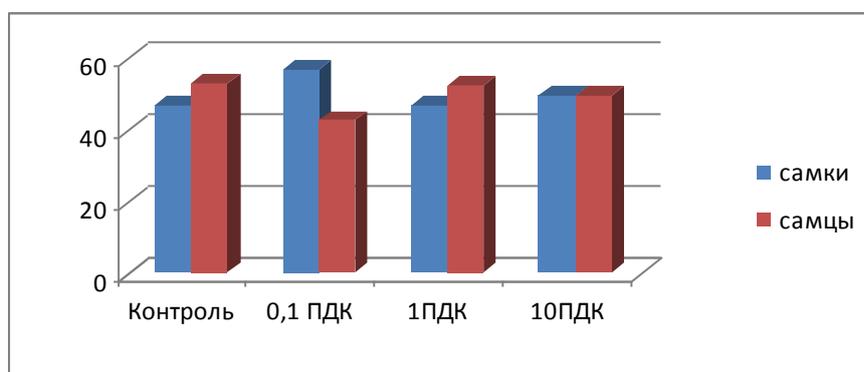


Рисунок 1 – Влияние концентраций кармуазина на соотношение полов в поколении F_1 от скрещивания мух линий №113 и Berlin

Для оценки влияния кармуазина на генетический аппарат у дрозофилы были проведены анализирующие скрещивания гибридных потомств мух

линий № 113 и Berlin. Анализ результатов расщепления в потомствах F_a , выращенных на средах с красителем различных концентраций, показал следующее (рисунок 2).

Кармуазин в концентрациях 1 ПДК и 10 ПДК, вводимый в питательную среду особям поколения F_1 , способствовал достоверному увеличению рекомбинационной активности по частоте кроссинговера на 7,1 % и 6,0 % соответственно. Это указывает на факт влияния кармуазина в данных концентрациях на генетический аппарат дрозофилы. Более низкая концентрация (0,1 ПДК) не повлияла на данный показатель.

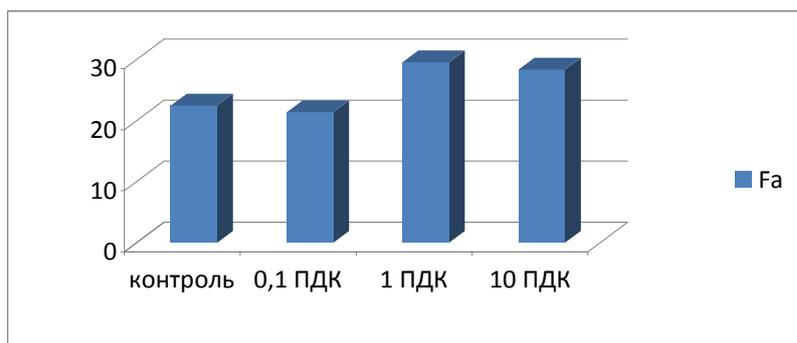


Рисунок 2 – Влияние красителя кармуазина на величину кроссинговера (%) в потомстве F_a дрозофилы

Мониторинг содержания исследуемого красителя кармуазина в продуктах питания торговой сети г. Бреста показал, что его применяют для изготовления продукции чаще всего украинского или российского производства: киселей фруктовых, посыпок кондитерских, рулетов бисквитных, шоколада, напитков, мороженого и др. Среди белорусских производителей кармуазин использует ООО «Бобруйская кондитерская фабрика» для окрашивания зефира, мармелада, пастилы и т.п.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Принципы оценки безопасности пищевых добавок и контаминантов в продуктах питания: Гигиенические критерии состояния окружающей среды / ВОЗ. – Женева, 1991. – Вып. 70. – 159 с.
2. Стейм, Б. Чем нас травят? / Б. Стейм. – Спб. : Прайм, 2007. – 319 с.

М.И. АЛЕКСЕЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**КОНЦЕПЦИЯ ЭЛЕКТРОННОГО
ЭКОЛОГО-ТУРИСТИЧЕСКОГО АТЛАСА БЕЛОРУССКОГО
СЕКТОРА ТРАНСГРАНИЧНОГО БИОСФЕРНОГО РЕЗЕРВАТА
«ЗАПАДНОЕ ПОЛЕСЬЕ»**

Внедрение вычислительной техники и информационных технологий во все сферы научной деятельности и отрасли народного хозяйства является отличительной чертой нашего времени. Многочисленные народнохозяйственные задачи сейчас решаются с использованием картографических материалов, которые требуют внедрения в картографическое производство новой техники и технологий. Традиционные методы создания карт, основанные на ручном труде, не отвечают современным требованиям, а традиционный процесс составления карт является трудоемким и характеризуется большими трудозатратами.

Современная картография широко использует результаты развития информатики, кибернетики, вычислительных устройств и совершенствуется вместе с ними. Главная ее задача – преобразование образно-знаковой информации карт в цифровую форму, т.е. создание электронных карт. Современная электронная карта – это аналог обычной карты, но существующий в компьютерной среде и содержащий всю информацию, необходимую для автоматического воспроизведения карты [1]. Внедрение новых технологий в картографическое производство на всех этапах создания карт позволяет сократить производственный цикл, повысить эффективность производства и качество создаваемой картографической продукции.

Внедрение электронных карт началось в конце XX – начале XXI в., когда картографические издания заняли лидирующее положение в научных и прикладных географических исследованиях, направленных на оптимизацию взаимодействия человека и окружающей среды. Нарастающие масштабы влияния различных форм деятельности человека на природу вызывают различные экологические проблемы и необходимость направленного внедрения экологических знаний в сознание и деятельность широкого круга специалистов различных профилей. Поэтому в последнее время приоритетным направлением стало создание электронных экологических атласов как комплексных картографических обобщений многообразной информации научно-справочного и прикладного характера [2].

На сегодняшний день особо охраняемые природные территории (ООПТ) обладают большим массивом данных научных исследований и

картографических материалов, однако нуждаются в улучшении хранения, представления и обмена данными с целью осуществления доступности научных знаний и популяризации экологического просвещения. Согласно Севильской стратегии, наивысший статус охраны имеют биосферные резерваты – международнопризнанные ООПТ в рамках программы ЮНЕСКО «Человек и биосфера» [3]. Все они образуют Всемирную сеть биосферных резерватов, которая включает на 01.01.2014 631 резерват в 119 странах мира. При этом для включения во Всемирную сеть каждый биосферный резерват должен отвечать минимуму критериев и условий.

В Беларуси в настоящее время три ООПТ (из 1 213 на 01.01.2014) имеют статус биосферного резервата: Березинский биосферный заповедник, национальный парк «Беловежская пуща», Трансграничный биосферный резерват «Западное Полесье» (белорусский сектор). Самый молодой из них – «Западное Полесье», созданный в 2012 г. Изучение этой территории началось в 1960-е гг., когда был образован памятник природы «Островные ельники» [4]. Наилучшим вариантом хранения и представления собранных материалов как единой информационной базы является создание электронного атласа, который будет использоваться для различных направлений научно-исследовательской, образовательной, народно-хозяйственной и социально-культурной деятельности населения.

Цель создания электронного эколого-туристического атласа для белорусского сектора биосферного резервата «Западное Полесье» отобразить природные и историко-культурные туристско-рекреационные ресурсы для развития туризма в регионе.

Исходя из цели, планируется решить следующие задачи:

1. Провести инвентаризацию туристско-рекреационных ресурсов.
2. Осуществить проектирование атласа.
3. Создать карты атласа, оформить дополнительный материал и осуществить компоновку атласа.

Атлас будет состоять из тематических блоков, включающих подборку тематических карт, а также ряд сюжетов, состоящих из карт, графиков, диаграмм, моделей, фотографий и т.д. Тематические карты будут строиться в программе Arc View.

Предполагается создание следующих тематических блоков:

1. Введение – карты данного блока показывают географическое положение биосферного резервата, в том числе вид территории из космоса; содержат традиционный набор базовых тематических карт (карта ТБР «Западное Полесье», зонирование территории, ландшафтная карта и др.).

2. Социально-экономический блок – характеризует размещение поселений, объекты хозяйственной деятельности в сфере природопользования и услуг, транспортные и информационные коммуникации. Отображается

рекреационная инфраструктура (гостиничное хозяйство, прокат вело- и водного транспорта, автопарковки, места оборудованного отдыха, ресурсы связи и Интернета).

3. Природное наследие – блок с картами, отображающими уникальные объекты наследия, имеющие научную, рекреационную и эстетическую ценность, которые необходимо сохранить для будущих поколений (ареалы редких и исчезающих видов растений, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, места произрастания редких биотопов лесов и др.

4. Историко-культурные рекреационные ресурсы – карты данного блока должны отражать географию исторических, литературных, архитектурных и других рекреационных объектов, которые дополнятся информационными текстами и фотографиями.

5. Виды туризма и схемы туристских маршрутов

6. Антропогенное воздействие на природную среду – включает масштабы влияния различных видов загрязнения, степень опасности изменения различных геосистем.

Атлас сопровождается списком объектов природного, культурного и природно-культурного наследия с их краткой характеристикой.

Электронный атлас является не просто инструментом представления картографической информации об охраняемой территории. Это эффективный инструмент связи между пользователями, сотрудниками ООПТ, учеными, органами власти. Создание атласа будет способствовать продвижению регионального турпродукта и привлечению туристов в регион.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жмойдяк, Р. А. Картография : курс лекций / Р. А. Жмойдяк, Л. В. Атоян. – Минск : БГУ, 2006. – 192 с.

2. Баринаова, Г. М. Принципы создания и структура экологического атласа ООПТ (на примере НП «Куршская Коса») / Г. М. Баринаова, И. И. Козлович // Вестн. Балтийс. федер. ун-та им. И. Канта. – 2009. – № 1. – С. 17–22.

3. Севильская стратегия для биосферных резерватов: биосферные резерваты первые двадцать лет [электронный ресурс] // Центр охраны природы. – Режим доступа: <http://www.biodiversity.ru/programs/management/doc/sevstrategy/ss-p1.html>. – Дата доступа: 20.10.2014.

4. Биосферный резерват и ландшафтный заказник «Прибужское Полесье» [электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brpp.by/>. – Дата доступа: 20.10.14.

Т.П. ГОНЧАРУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

АНАЛИЗ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЖИЛКОВАНИЯ КРЫЛЬЕВ СТРЕЛКИ ГОЛУБОЙ В БРЕСТСКОМ РАЙОНЕ

На сегодня в Брестском районе существует около 70 промышленных предприятий, каждое из которых вносит свой вклад в изменение экологической обстановки в регионе. Дать обоснованную интегральную оценку качества экологической обстановки подобному району как целому нелегко. Наиболее эффективными и экономически выгодными в данном случае являются методы биоиндикации. Например, используемый нами показатель флуктуирующей асимметрии даёт представление о степени стрессующего воздействия всех присутствующих факторов на организм исследуемого объекта. Этот показатель основан на различиях правой и левой сторон морфологических структур. Чем больше организм испытывает действие вредных факторов в ходе онтогенеза, тем сильнее проявляется асимметрия. Таким образом, комплексная оценка состояния среды может быть получена путем расчета степени флуктуирующей асимметрии количественных и качественных признаков у разных видов живых организмов. Более детально разработаны методы такого анализа для растений, а из животных только для единичных видов [1].

Из насекомых ранее предпринимались попытки использования в биомониторинге одного из видов разнокрылых стрекоз (*Odonata, Anizoptera*) бабки зелёной (*Cordulia aenea, Linnaeus, 1758*), являющейся фоновым видом в заповеднике «Воронежский». Исследование проводилось с использованием 10 меристических признаков [2].

Цель работы – расширение спектра используемых в биоиндикации насекомых путем изучения флуктуирующей асимметрии жилкования крыла стрелки голубой (*Enallagma cyathigerum, Charpentier, 1840*) для оценки возможности применения её в экологических исследованиях. Преимуществом стрелок перед бабкой зелёной является их более широкая распространённость на территории Беларуси. В отличие от бабки, полёт стрелки относительно медленный, что позволяет с большим успехом её поймать и изучить.

Для первоначального анализа использовали 25 особей вида стрелка голубая (*Enallagma cyathigerum*), собранных вблизи водохранилища на базе «Орхово» в середине июня 2013 г.

В дальнейшем для анализа использовались по 25 особей, собранных около оз. Вычулки, р. Мухавец в районе села Ямны, р. Лесной в районе села Дружба в середине июня 2014 г.

У каждой особи проводился подсчёт количества ячеек в определённых участках крыла по разработанной нами схеме, причём подсчёты аналогичных показателей верхних и нижних крыльев проводились как самостоятельные. В итоге мы имеем показатели десяти промеров с левой и правой стороны тела стрекозы (рисунок).

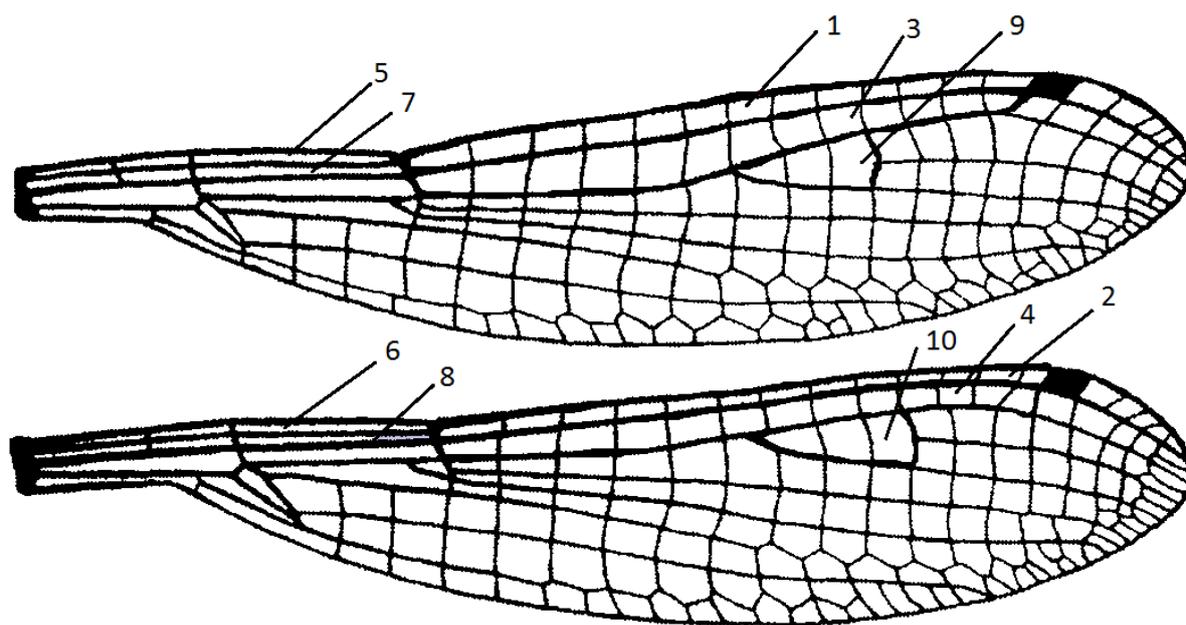


Рисунок – Схема морфологических признаков для оценки стабильности развития стрелки голубой (*Enallagma cyathigerum*):

- 1–2) Число ячеек между C и R_1 от узелка до птеростигмы
- 3–4) Число ячеек между R_1 и R_2 от узелка до птеростигмы
- 5–6) Число ячеек между C и Sc от основания до узелка
- 7–8) Число ячеек между Sc и R от основания до узелка
- 9–10) Число ячеек R_2 , R_3 и IR_2

Анализ флуктуирующей асимметрии проводился двумя способами. Первый способ включает в себя вычисление относительной величины асимметрии для каждого признака. Для этого модуль разности между промерами слева (L) и справа (P) делят на сумму этих же промеров: $|L-P| / |L+P|$. Далее вычисляется показатель асимметрии для каждой особи. На третьей стадии определяется интегральный показатель стабильности развития – величина среднего относительного различия между сторонами на признак. Для этого рассчитывают среднее арифметическое всех величин асимметрии для каждой особи.

Среднее арифметическое всех величин асимметрии для каждой особи в ряде наших выборок составило: $0,021 \pm 0,00001$ для стрелок, отловленных рядом с Орховским водохранилищем; $0,026 \pm 0,00001$ для стрелок с оз. Вычулки; $0,026 \pm 0,00001$ для стрелок с р. Муховец; $0,03 \pm 0,00001$ для стрелок с р. Лесная. По причине отсутствия в доступных источниках данных о проводимых по данному способу измерениях степени флуктуирующей асимметрии для данного вида стрекоз сравнить полученные нами величины с данными других авторов мы не можем.

Второй способ определяет различие числа структур слева и справа. Интегральным показателем стабильности развития для комплекса счетных признаков является средняя частота асимметричного проявления на признак. Этот показатель рассчитывается как среднее арифметическое числа асимметричных признаков у каждой особи, отнесенное к числу используемых признаков. В этом случае не учитывается величина различия между сторонами, а лишь сам факт асимметрии, что, по мнению авторов методики, уменьшает погрешность измерений. Этот способ был использован ранее для изучения асимметрии бабки зелёной [2].

По данному способу среднее арифметическое всех величин асимметрии в ряде наших выборок составило: $0,192 \pm 0,0003$ для стрелок отловленных рядом с Орховским водохранилищем; $0,27 \pm 0,0007$ для стрелок озера Вычулки; $0,28 \pm 0,0007$ для стрелок р. Муховец; $0,31 \pm 0,0007$ для стрелок р. Лесная.

Полученные интегральные показатели флуктуирующей асимметрии стрекоз вида стрелки голубой, даже из мест со значительной антропогенной нагрузкой оказались значительно ниже, чем для стрекоз вида бабки зелёной. Возможно, это связано с биологическими различиями между этими организмами. По результатам, полученным из различных мест, можно сделать вывод, что наиболее благоприятна местность в районе Орховского водохранилища. Менее благоприятна местность в районах оз. Вычулки и села Ямно. И самая неблагоприятная в районе села Дружба.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Здоровье среды: методика оценки / В. М. Захаров [и др.]. – М. : Центр эколог. политики России, 2000. – 68 с.
2. Мониторинг здоровья на охраняемых природных территориях / В.М. Захаров [и др.]. – М : Центр эколог. политики России, 2001. – 68 с.

Е.В. ЗИНОВЧИК, О.И. РЕЗАНОВИЧ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

АНАЛИЗ ВЛИЯНИЯ РУСТИКОЗИДА И ЭПИКАСТАСТЕРОНА НА РОСТ И РАЗВИТИЕ ГРЕЧИХИ ПОСЕВНОЙ

Приоритетными направлениями в растениеводстве остаются вопросы повышения продуктивности культур. Особую актуальность таким исследованиям придает существующая в настоящее время тенденция к снижению урожайности сельскохозяйственных культур в мире. Наиболее мощным рычагом увеличения урожаев является улучшение питания растений, но этот путь себя уже практически исчерпал. Сейчас более перспективным является другой путь, основанный на использовании принципов естественной защиты от неблагоприятных факторов за счет повышения иммунных свойств самого растения, т.е. эндогенная защита путем стимуляции роста, развития и иммунитета самих сельскохозяйственных культур. Веществами, способными активно влиять на эти процессы, являются стероидные гликозиды. Они могут применяться для защиты растений от патогенов, особенно фурустаноловые, которые повышают всхожесть, скорость прорастания растений и их устойчивость к биотическим и абиотическим стрессам, изменяют состав каротиноидных пигментов фотосинтеза [1].

Целью исследования было изучение влияния рустикозидов и эпикастастерона на рост и развитие гречихи в полевых условиях.

В ранее проведенных лабораторных опытах испытывали 4 стероидных гликозидов и 4 брассиностероида. В результате были отобраны 2 препарата, для которых исследованиями, проведенными в БрГУ имени А.С. Пушкина, было доказано наличие максимальной ауксиновой активности [3]. Из стероидных гликозидов это оказался рустикозид, выделенный сотрудниками лаборатории скрининга биологически активных веществ и экзогенной регуляции генома Института экологической генетики АН Молдовы из баклажан. Из гомобрассинолидов остановились на эпикастастероне, который был получен сотрудниками лаборатории химии стероидов Института биоорганической химии НАН Беларуси. В качестве ботанического объекта использовали гречиху.

Исследования проводились на сортообразце гречихи сорта Александра, предоставленного сотрудниками семенной инспекции Брестской области. Это тетраплоидный сорт индетерминантного типа, отличительной особенностью которого является дружность созревания плодов. Период вегетации 90–95 дней. Высота растений 100–105 см. Зерно крупное – масса 1 000 плодов 37–44 г. Высокие технологические качества: выход крупы –

74 %, выход крупной фракции – до 99 %. Содержание белка в зерне – 14,1 %. Максимальная урожайность – 32,7 ц/га [4].

В полевых условиях в мелкоделяночных опытах проводилось исследование влияния стероидных препаратов на длину корешков и высоту проростков. Использовались их растворы в концентрациях 10^{-6} %, 10^{-5} %, контролем являлась вода, для каждого вещества и контроля брались по 4 повторности, общее количество семян составляло 1 000 штук, на 1 делянку площадью 1 м^2 приходилось 250 семян, в каждый из пяти рядов высевалось по 50 штук [5].

Ранее нами были проведены лабораторные опыты со стероидными гликозидами и брассиностероидами для определения наиболее оптимальных концентраций препаратов. По их результатам для полевого опыта были выбраны рустикозид в концентрациях 10^{-6} и 10^{-5} % и эпикастастерон в концентрациях 10^{-6} и 10^{-5} %.

Положительное влияние на длину корешка и высоту проростка гречихи оказали эпикастастерон и рустикозид в концентрации 10^{-5} %, а в концентрации 10^{-6} % оказали подавляющее действие (таблица).

Таблица – Влияние рустикозида и эпикастастерона на длину корешка и высоту проростка гречихи в полевом опыте

Концентрация	Длина корешка		Высота проростка	
	мм	% к контролю	мм	% к контролю
Вода	59,5±4,71	100,0	208,3±7,81	100,0
Рустикозид 10^{-6}	59,4±4,38	99,8	203,6±6,32*	97,74
Рустикозид 10^{-5}	60,2±4,66*	101,18	221,15±8,32***	106,17
Эпикастастерон 10^{-6}	60,0±4,4	100,84	203,8±6,34*	97,84
Эпикастастерон 10^{-5}	61,1±4,82**	102,69	224,55±7,49***	107,8

Примечание: * – достоверность 0,95; ** – достоверность 0,99; *** – достоверность 0,999.

Наибольшей активностью на гречихе обладает эпикастастерон в концентрации 10^{-5} %. Полевой опыт необходимо повторить, используя различные методы обработки и более широкий диапазон концентраций.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Малеванная, Н. Н. Биологически активные вещества как индукторы устойчивости растений / Н. Н. Малеванная // Регуляция роста, развития и продуктивности растений : материалы IV Междунар. конф., Минск, 26–28 окт. 2005 г. – Минск, 2005. – С. 14–17.

2. Кароза, С. Э. Регуляторные особенности действия стероидных гликозидов на устойчивость ячменя к грибной инфекции : автореф. дис. ... канд. биол. наук / С. Э. Кароза. – Минск, 1993. – 20 с.

3. Степура, И. С. Анализ ауксино- и цитокининоподобной активности некоторых стероидных гликозидов и брассиностероидов / И. С. Степура // Природа, человек и экология : сб. материалов регион. студен. науч.-практ. конф., Брест, 26 апр. 2012 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Л. Н. Усачева (гл. ред.) [и др.]. – Брест : БрГУ, 2012. – С. 64–65.

4. Гречиха [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ru.wikipedia.org/wiki/Гречиха>. – Дата доступа: 15.04.2013.

5. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта / Б. А. Доспехов – М. : Колос, 1965. – 423 с.

М.В. КОВАЛЬЧУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Г.Н. Казаручик, канд. пед. наук, доцент

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ ДЕТЕЙ МЛАДШЕГО ШКОЛЬНОГО ВОЗРАСТА В ПРОЦЕССЕ ИГРОВОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Введение. Одним из актуальных направлений педагогики начального образования является экологическое образование детей младшего школьного возраста. К настоящему времени учеными определены цели, задачи, принципы и содержание экологического образования, сформулированы ведущие идеи и категории данной области науки. Вместе с тем весьма актуальным остается вопрос о совершенствовании системы работы начальной школы по экологическому образованию учащихся, которое предполагает подбор и использование адекватных форм организации, методов и средств воспитания и обучения детей. Особую значимость данная проблема приобретает в условиях гуманизации образовательного процесса, предусматривающего применение демократического стиля общения педагога и учащихся, способствующего развитию познавательного интереса, самостоятельности детей, успешному усвоению ими знаний и умений, свободному ориентированию в окружающей действительности.

Большие возможности для решения указанных задач заложены в игре. Через игру ребенок познает окружающий мир, овладевает духовными ценностями, усваивает предшествующий социальный опыт. Благодаря взаимодействию педагога и учащихся, в игровой деятельности происходит отказ от авторитарного стиля воспитания и обучения детей. Исходя из этого, в своем исследовании мы поставили цель разработать и апробировать экспериментальную программу экологического образования детей младшего школьного возраста в процессе игровой деятельности.

Основная часть. Исследование проводилось в три этапа. На первом, констатирующем этапе, определялся уровень экологической образованности учащихся четвертых классов. Для этого использовались следующие методы: наблюдение, анкетирование, беседа. Результаты комплексной диагностики показали, что значительных различий в уровне экологической воспитанности учащихся экспериментальных и контрольных групп нет. Фрагментарность и поверхностность знаний не способствовала осознанию детьми природы как единого целого, затрудняла их практическую ориентировку в окружающей природной среде, не формировала эмоционально-положительное отношение к живым существам.

Выявленные в ходе констатирующего этапа эксперимента неиспользованные педагогами начальной школы образовательные резервы помогли определить основные пути экологического образования детей младшего школьного возраста посредством игровой деятельности, которые были реализованы на преобразующем этапе.

Приступая к работе, мы подобрали игры из литературы, а также самостоятельно разработали игровые экологические сюжеты для младших школьников. Игровая деятельность организовывалась чаще всего с небольшими подгруппами детей. Игры использовались вариативно в зависимости от уровня экологической образованности, который школьники продемонстрировали на констатирующем этапе исследования.

Игры проводились в вербальной форме, а также с использованием как природного, так и иллюстративного материала. Основными игровыми действиями здесь были: отгадывание загадок и поиск отгаданных растений (в играх с природным материалом), демонстрация картинок с отгаданными растениями и животными (в играх с иллюстративным материалом) или только отгадывание загадок (в словесных играх).

Пониманию школьниками содержащихся в игре задач, созданию особого эмоционального игрового настроения содействовало включение в ее ход сказочного персонажа, куклы (Старичок-Лесовичок, Дедушка Знай), который объяснял правила игры, следил за их соблюдением, поощрял ребят. При первичном появлении персонажа мы знакомили с ним детей и в дальнейшем брали его роль на себя и таким образом вели игру. Например, Старичок-Лесовичок говорил: «Ребята, мальчики и девочки, как много у вас на участке деревьев. Знаете ли вы, как они называются? А мы сейчас посмотрим, как вы их знаете. Я вам прочитаю загадки о деревьях, а вы, до конца дослушав загадку, и не называя отгадки, бегите к дереву...» и т. п. Повышению интереса к экологическим играм и природным объектам, которые обыгрываются, способствовало также введение элемента соревнования, как индивидуального (например, кто быстрее найдет загаданный объект), так и командного, а также проблемных ситуаций.

Данные контрольного этапа исследования показали значительные положительные сдвиги, которые произошли в уровне экологической образованности школьников экспериментальной группы, что соответствует выдвинутой нами гипотезе. 35 % детей были отнесены нами к высокому уровню экологической образованности (на констатирующем этапе было 19 %). У них не только расширился запас экологических представлений, но и поведение в природе приобрело экологическую направленность. Это проявлялось в желании и умении ухаживать за живыми объектами, в пресечении действий сверстников, наносящих вред природе и т.п. В контрольной группе значительных изменений в поведении не произошло. 23 % детей были отнесены к высокому уровню экологической образованности на констатирующем этапе и только 26,5 % – на контрольном.

Таким образом, наше исследование показывает, что использование игровой деятельности в экологическом образовании детей младшего школьного возраста приводит к значимым положительным результатам:

во-первых, младшие школьники значительно расширяют запас своих экологических представлений; овладевают познавательными умениями, соответствующими содержанию представлений; накапливают эмоционально-позитивный опыт общения с природой; овладевают качественными умениями и навыками в доступной им экологически ориентированной деятельности;

во-вторых, существенные изменения происходят в развитии личностных качеств школьников, а именно: а) интеллектуальной инициативности, проявляющейся в стремлении школьников находить альтернативные решения при постановке педагогом проблемных экологических ситуаций, а также в любознательном отношении и желании общаться с объектами природы; б) социальной компетентности в мотивационном, когнитивном и поведенческом аспектах, которая проявляется в умении осуществлять взаимодействие с любым живым существом на основе признания его самоценности и права на жизнь, в уважении принципов милосердия как нормы отношения, понимания его значения для жизни других природных объектов; в) самостоятельности школьников, заключающейся в умении наблюдать за природными объектами, а также в умении при необходимости качественно оказывать им помощь; г) самооценки, которая проявляется в способности детей не только оценивать поступки других в природе, но и приложить этические нормы к себе, в умении проанализировать свою деятельность, увидеть достижения и недостатки, найти ошибки и пути их исправления.

Выводы. Проведенное исследование позволило сформулировать педагогические условия эффективного использования игровой деятельности в экологическом образовании младших школьников: 1) реализация ком-

плексного подхода в использовании игровой деятельности, который предусматривает подбор игр с учетом задач экологического образования, вариативное их использование; 2) обеспечение сочетания интеллектуального, эмоционального восприятия младшими школьниками материала экологических игр и разнообразных практических действий; 3) реализация индивидуально-дифференцированного подхода во взаимодействии педагога с детьми в процессе проведения экологических игр; 4) создание развивающей предметно-пространственной среды с включением атрибутики для самостоятельной организации детьми игровой деятельности экологического содержания.

Н.П. КОЗЛОВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

ВИДОВОЙ СОСТАВ БИОЦЕНОЗА АКТИВНОГО ИЛА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ Г. БРЕСТА В 2014 Г. И ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГРАНИЦ УСТОЙЧИВОСТИ ИНФУЗОРИЙ

Очистные сооружения г. Бреста эксплуатируются в очень напряженном режиме, так как принимают постоянно увеличивающиеся объемы сточных вод, содержащие смесь бытовых и промышленных стоки. Эти стоки проходят несколько этапов очистки. Одной из важнейших стадий является биологическая очистка, осуществляемая в аэротенках с помощью так называемого активного ила. В них формируется искусственный биоценоз, включающий организмы-гидробионты самых разных таксонов: бактерии, протисты, круглые и кольчатые черви, членистоногие, водоросли и т.д. Сформированный зрелый биоценоз с высоким видовым разнообразием устойчив к действию различных факторов, в том числе и химических веществ, содержащихся в сточных водах. Качественный и количественный состав активного ила формируется на основе поступающих со стоками питательных веществ, и его организмы хорошо адаптируются к конкретному составу сточных вод очистных сооружений [1].

Но иногда по различным причинам, в том числе из-за изменения химического состава стоков (например, из-за появления новых моющих и дезинфицирующих средств) или из-за залповых сбросов токсичных вод, качество активного ила может ухудшаться, и в результате этого он перестает в полной мере выполнять свою основную функцию – биологическую очистку сточных вод. В последние годы это зачастую наблюдается и на очистных сооружениях г. Бреста [2]. Происходит вспухание, частичная гибель либо полная деструкция активного ила, процесс очистки сточных вод ухудшается, и это

может приводить к выносу загрязняющих веществ в естественные водотоки. Причины ухудшения состояния активного ила на очистных сооружениях г. Бреста могут быть разными. Одна из причин – недостаточное время прохождения стоков через аэротенки или попадание в стоки веществ, являющиеся высокотоксичными для гидробионтов ила [2]. Другая – резкое повышение концентрации привычных для организмов ила веществ из-за нарушения технологических процессов на предприятиях г. Бреста. В этих случаях гидробионты не справляются с повышенной нагрузкой. Поэтому для оценки состояния экосистемы аэротенков необходимо отслеживать не только состояние гидробиологических характеристик, но и качественного и количественного состава активного ила.

Цель нашей работы – изучение видового состава активного ила, сравнение своих результатов с полученными ранее и определение границ устойчивости инфузорий к солям тяжелых металлов. Для определения использовали как общебиологический определитель пресноводных беспозвоночных [3], так и специализированные определители [4].

Результаты исследований. Нами в 2014 г. были зарегистрированы представители всех ранее выявленных таксонов. Количество видов было относительно небольшим, крупных хищных форм было сравнительно мало, что свидетельствует о плохих условиях в аэротенках. Наиболее массово из простейших уровня организации Саркодовые были представлены голые и раковинные амебы. Из раковинных часто наблюдалась *Arcella vulgaris*, имеющая раковинку из псевдохитина, структурированного в виде шестигранных сот. Этот вид отмечался как массовый и в более ранних исследованиях, проводимых студентами нашего университета [5]. Протисты уровня организации Жгутиконосцев были представлены мелкими бесцветными жгутиконосцами, но точное определение нами не проводилось, так как они тяжело диагностируются.

Наиболее широко в активном иле, как и раньше, были представлены различные виды инфузорий, как свободноживущих, так и прикрепленных. Достаточно массово встречались инфузории рода *Colpidium*. Несколько реже в пробах попадались инфузории рода *Litonotus*. Но наиболее часто в наблюдались мелкие инфузории рода *Aspidisca*.

В активном иле мы встречали и прикрепленные формы инфузорий. Из одиночных обычно наблюдалась *Vorticella microstoma*, которая характерна для перегруженных илов с недостатком растворенного кислорода. При хорошей аэрации более распространена *Vorticella convallaria* [6]. Из колониальных форм прикрепленных инфузорий нам встретились только представители родов *Epistylis* и *Opercularia*. Среди них наиболее четко определяется *Opercularia glomerata*. Из многоклеточных животных иногда попадались коловратки и малощетинковые черви рода *Aelosoma*.

Сравнение видового состава ила в 2014 г. с данными прошлых лет показало, что улучшение работы аэротенков, оказалось достаточно длительным, но все же не совсем стабильным. Возможно, результаты улучшатся в результате введения в строй еще одной очереди аэротенков, что позволит увеличить время пребывания в них стоков.

Также мною на практике были проведены исследования по определению границ устойчивости инфузорий туфельек (*Paramecium caudatum*), содержащихся в органической среде на основе сенного отвара к солям тяжелых металлов различных концентраций. Для содержания культуры использовались стеклянные колбы объемом 100 мл. В растворы тяжелые металлы вносились в виде солей, а именно $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$, $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$, $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$. Маточные растворы солей готовились на дистиллированной воде, рабочие растворы приготавливались путём последовательных разбавлений. Полученные результаты были следующими. Инфузории туфельки в разбавленном растворе $\text{Co}(\text{NO}_3)_2$ выживали при 0,005 % концентрации, в разбавленном растворе $\text{Ni}(\text{NO}_3)_2$ – при 0,001 % концентрации, а в разбавленном растворе $\text{Cr}(\text{NO}_3)_3$ – при 0,1 % концентрации, $\text{Cd}(\text{NO}_3)_2$ – при 0,01 % концентрации.

Из этого можно сделать вывод, что способность организмов к адаптации зависит не только от типа металлов, но и от концентрации, в которой он действует на организм. Наиболее токсичными оказались соли хрома и кадмия.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Голубовская, Э. К. Биологические основы очистки воды / Э. К. Голубовская. – М. : Высш. шк., 1978. – 268 с.
2. Усачева, Л. Н. Видовое разнообразие гидробионтов в условиях подавления вспухания активного ила / Л. Н. Усачева, К. В. Усачева // Проблемы водоснабжения, водоотведения и энергосбережения в западном регионе Республики Беларусь : сб. материалов междунар. науч.-техн. конф., Брест, 22–23 апреля 2010 г. / УО «Брест. гос. техн. ун-т» ; редкол.: С. В. Басов [и др.]. – Брест : Изд-во БрГТУ, 2010. – С. 143–146.
3. Определитель пресноводных беспозвоночных европейской части СССР. – Л. : Гидрометеиздат, 1976. – 241 с.
4. Фауна аэротенков : атлас / Л. А. Кутикова [и др.] ; под ред. Л. А. Кутиковой. – Л. : Наука, 1984. – 264 с.
5. Пашкевич, Н. В. Изучение видового состава активного ила очистных сооружений г. Бреста / Н. В. Пашкевич, З. Ю. Башлыкова // НИРС-2009 : в 2 ч. : сб. материалов студен. науч. конф., Брест, 30 апр. 2009 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. Л. Н. Усачевой. – Брест : БрГУ, 2009. – Ч. 2. – С. 11–12.

6. Пашкевич, Н. В. Влияние различных факторов на состояние активного ила очистных сооружений г. Бреста / Н. В. Пашкевич, З. Ю. Башлыкова // XI респ. науч.-метод. конф. молодых ученых : в 2 ч. : сб. материалов, Брест, 15 мая 2009 г. / М-во образования Республики Беларусь, Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; под общ. ред. К. К. Красовского. – Брест : БрГУ, 2009. – Ч. 1. – С. 80–81.

Т.В. МИХЛЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

БИОМОНИТОРИНГ СОСТОЯНИЯ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В Г. ПИНСК ПО СТЕПЕНИ ФЛУКТУИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЁЗЫ ПОВИСЛОЙ (*BETULA PENDULA ROTH.*)

Одним из наиболее простых и удобных методов для анализа состояния интенсивно загрязняемой в настоящее время окружающей среды является оценка степени флуктуирующей асимметрии (ненаправленных различий между правой и левой сторонами) различных морфологических структур, в норме обладающих билатеральной симметрией. Такие различия обычно являются результатом ошибок в ходе развития организма. При нормальных условиях их уровень минимален. Он возрастает при любом стрессорирующем воздействии, что и приводит к увеличению асимметрии. Наиболее изученной в этом плане является береза повислая, для листьев которой разработана методика учета определенных признаков и шкала, позволяющая оценить величину показателя стабильности развития [1].

Цель работы – анализ состояния окружающей среды в г. Пинск по степени флуктуирующей асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula pendula*).

Для анализа состояния окружающей среды по степени флуктуирующей асимметрии использовали по 100 листьев из нижней части кроны от 10 деревьев берёзы повислой (*Betula pendula*) из двух точек города Пинска. Сбор материала производился в середине мая и конце августа 2014 г.

С каждого листа берёзы снимали показатели пяти промеров с левой и правой сторон. Стабильность развития оценивалась по величине флуктуирующей асимметрии. Для оценки степени нарушения стабильности развития использовали пятибалльную шкалу оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития [1].

Таблица – Флуктуирующая асимметрия листьев березы (дата сбора листьев – май и август 2014 г.)

Берёза повислая (<i>Betula pendula</i>)			
Май		август	
г. Пинск		г. Пинск	
проспект Жолтовского (район перекрестка с ул. Козубовского)	ул. Студенческая	проспект Жолтовского (район перекрестка с ул. Козубовского)	ул. Студенческая
0,055	0,040	0,052	0,034
(V)	(II)	(V)	(I)

Полученные результаты свидетельствуют о существенном изменении состояния растений (соответствующем 5-му баллу шкалы) в районе, загрязненном промышленными отходами (г. Пинск, проспект Жолтовского (район перекрестка с ул. Козубовского)). Различия были достоверными с вероятностью $p < 0,001$.

Анализ показателей флуктуирующей асимметрии у листьев берёзы повислой показал, что в г. Пинске антропогенная нагрузка сравнительно невысокая, так как средняя интенсивность движения транспорта наблюдается только в одной точке. Но на территории города расположено большое количество промышленных предприятий, являющихся источниками загрязнения воздуха, что способствует развитию неблагоприятной обстановки в промышленных зонах. По величине интегрального показателя стабильности развития берёзы повислой территория промышленной зоны г. Пинска является неблагоприятной. Наиболее благоприятные условия в изученных точках установлены по ул. Студенческой г. Пинска, который соответствует 2-му баллу шкалы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Здоровье среды: методика оценки / В. М. Захаров [и др.] – М. : Центр экол. политики России, 2000. – 68 с.

А.В. ОСТАПОВИЧ

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

МЕТОДИКА ПРОЕКТИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ ТРОП

Одной из наиболее актуальных проблем современности является проблема экологизации сознания населения, становления у каждого человека независимо от его возраста, образования и социального статуса, привычки экологически грамотного взаимодействия с миром природы.

Потребительское отношение людей к окружающему миру приводит к угрозе истребления многих видов растений и животных, загрязнению окружающей природной среды. Поэтому необходимо переоценить и осознать все возможные формы взаимодействия людей между собой, взаимодействия с тем окружающим миром, в котором мы живем. Этому способствует экологический туризм. В настоящее время в Республике Беларусь экологический туризм активно развивается и оказывает существенное влияние на экономику страны за счет осуществления организации отдыха туристами, использования природных ресурсов страны. Экологический туризм не только выгоден для государства, но и привлекателен для людей, так как он дает им возможность приобщиться к природе и отдохнуть от загрязненной городской среды. Принципиальным отличием экологического туризма от других его видов является регламентация поведения туристов на природе, охрана природных ландшафтов от перегрузки и загрязнения, предотвращение деградации природных ресурсов, представляющих собой огромную ценность как раз с точки зрения развития индустрии туризма [1].

Основными целями экотуризма при этом является развитие экологического образования, повышение культуры взаимоотношений человека с природой, выработка этических норм поведения в природной среде, воспитание чувства личной ответственности за судьбу природы и ее отдельных элементов, а также восстановление духовных и физических сил человека, обеспечение полноценного отдыха в условиях естественной природной среды [2].

Одной из форм экологического туризма являются экологические тропы. Основное назначение троп природы – воспитание культуры поведения людей в природе. С помощью таких троп углубляются и расширяются знания экскурсантов об окружающей их природе (растительном и животном мире, геологическом строении местности и т.п.), совершенствуется понимание закономерностей биологических и других естественных процессов. Это повышает ответственность людей за сохранение окружающей среды, способствуя воспитанию чувства любви к природе, своей родине.

Экологическая тропа – это специально оборудованный маршрут, проходящий через различные экологические системы и другие природные объ-

екты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность, на котором получают устную (с помощью экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги) информацию об этих объектах. Создание экологических троп для нашей страны – дело достаточно новое, но набирающее быстрые темпы, особенно в последние годы. Разнообразие форм и методов их создания позволяет вовлечь в эту деятельность довольно большой круг заинтересованных организаций и широкую общественность. Это, в свою очередь, способствует расширению не только числа троп, но также и географии их распространения [3].

Экологические тропы проходят через различные природные объекты, архитектурные памятники, имеющие эстетическую, природоохранную и историческую ценность. На маршруте экскурсанты получают устную (от экскурсовода) или письменную (стенды, аншлаги и т. п.) информацию об этих объектах [4].

Экологические тропы классифицируются:

1. По способу передвижения (пешеходные, лыжные, велосипедные маршруты).

2. По трудности прохождения и по сложности предлагаемой информации.

3. По назначению:

– прогулочно-познавательные тропы природы, или тропы «выходного дня», имеют протяженность 4–8 км. Маршрут пролегает преимущественно на природе, обычно вблизи городов и курортных центров;

– познавательно-туристские тропы. Протяженность колеблется от нескольких десятков до нескольких сотен километров. Тропы такого типа чаще прокладывают в зонах активного отдыха с малой плотностью населения, а также вблизи заповедников и национальных парков, прохождение по которым по той или иной причине опасно для посетителей;

– учебные экологические тропы. Это наиболее специализированные для целей обучения маршруты в природе. Их протяженность редко превышает 2 км из расчета проведения учебных экскурсий до 3 часов. Такие тропы рассчитаны в первую очередь на посещение их учащимися разных типов учебных заведений, поэтому чаще всего такие маршруты прокладывают в зонах городских рекреаций: в парках, лесопарках, зеленых зонах вблизи населенных пунктов.

4. По времени функционирования – круглогодичные, сезонные (летние, зимние).

Для удобства посетителей экологические тропы вдоль всего маршрута могут быть оборудованы информационными щитами, указателями, смотровыми площадками, беседками, местами отдыха, деревянными резными скульптурными композициями, пешеходными мостиками, металлическими

мусороуборочными контейнерами, оригинальными деревянными урнами и т.д. В целях безопасности туристов маршрут в местах со сложным рельефом должен быть оборудован лестницами и ограждениями вдоль тропы в местах крутых склонов.

При организации тропы следует учитывать некоторые требования: 1. Привлекательность для посетителя, которая складывается из трёх компонентов – красоты, своеобразия, разнообразия природы. 2. Доступность для посетителей влияет прежде всего на выбор трассы. 3. Информативность, т.е. способность удовлетворять познавательные потребности людей в области географических, биологических, экологических и иных проблем.

В Беларуси доступно более 70 экологических троп и маршрутов в лесах, заповедниках, заказниках и более 600 экологических троп действует в учреждениях образования. Более 80 из них включены в перечень экологических троп и маршрутов, утвержденных Правительством Республики Беларусь. С целью развития экологического туризма на особо охраняемых природных территориях Министерством природы и природных ресурсов Республики Беларусь в проект Государственной программы развития системы особо охраняемых природных территорий Республики Беларусь на 2008–2014 гг. включен раздел «Создание условий для развития туризма на ООПТ». В качестве опорных центров развития экологического туризма принята сеть существующих заповедников, национальных парков, заказников республиканского и местного значения.

Таким образом, территория Республики Беларусь богата природными ресурсами, которые можно использовать в сфере экотуризма. Его развитие будет способствовать нормализации отношений человека и природы, формированию экологического мировоззрения, основ экологической культуры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологический туризм как форма потребления природного и культурного наследия и фактор формирования экологического сознания [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tourlib.net/>. – Дата доступа: 23.11.2013.

2. Технологические рекомендации по обустройству экологических троп [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tourism-school.ru/>. – Дата доступа: 12.12.2013.

3. Дроздов, А. В. Основы экологического туризма/ А. В. Дроздов. – М. : Гардарики, 2005. – 271 с.

4. Экотропа «Книга природы» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://zapovednik-stolby.ru/>. – Дата доступа: 16.10.2013.

М.В. ПИЛИПЕНКО, А.С. АЗАРКО

Минск, Белорусский государственный технологический университет
Научный руководитель – В.И. Романовский, канд. техн. наук

АНАЛИЗ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНАКТИВАЦИИ БАКТЕРИЙ E. COLI ДЕЗИНФИЦИРУЮЩИМИ РАСТВОРАМИ

В течение эксплуатации сооружения водоснабжения подвергаются микробному загрязнению в результате их износа, неправильной эксплуатации, неэффективных методов обработки. Независимо от причин увеличения содержания патогенной микрофлоры в питьевой воде, данные загрязнения вызывают вспышки инфекций, передающихся водой по городским системам водоснабжения. Для предотвращения микробного загрязнения наряду с модернизацией или полной заменой устаревших систем водоснабжения необходимо усовершенствовать технологии дезинфекции водозаборных скважин и сооружений питьевого водоснабжения.

В Республике Беларусь работы по оценке технологий водозабора, водоподготовки и обработки водозаборных скважин не проводились. Данные работы не координируются на уровне республики, что приводит к использованию на практике устаревших технологий и оборудования, неоправданному расходованию средств.

В работе для обработки скважин и подземных вод в качестве дезинфицирующего средства предлагается использовать озон. Актуальность выбранного направления исследований подтверждается большим количеством государственных программ и значительными объемами их финансирования в области водоснабжения.

Для разработки технологий обработки водозаборных скважин необходимо провести анализ инактивации микроорганизмов с использованием хлорсодержащих дезинфицирующих растворов и раствора озона в воде в сравнимых условиях. Лабораторные исследования проводились как на отдельных штаммах микроорганизмов, так и на штаммах, закрепленных на металлических и бетонных поверхностях фрагментов трубопроводов и сооружений водоснабжения.

В данной работе представлены результаты с использованием бактерий E. Coli с начальной концентрацией $8,9 \cdot 10^7 - 9,3 \cdot 10^8$ КОЕ/мл. В качестве дезинфицирующих веществ использовались гипохлорит натрия, гипохлорит кальция, хлорная известь, озон. Исследуемые концентрации хлорсодержащих дезинфицирующих растворов 50, 100 и 150 мг/л активного хлора. Время обработки хлорсодержащими растворами 0,5, 1, 2, 4, 8 часов. Обработка озонсодержащей газовой смесью производилась со следующими параметрами: расходы газовой смеси 4,4, 8,8 и 13,2 л/мин; концентрация озона в газе $2,7 \text{ г/м}^3$. Время обработки озоном составляло 5 с, 10 с, 30 с, 1 мин, 2 мин, 5

мин, 10 мин. Остаточную концентрацию озона в воде определяли по ГОСТ 18301–72 «Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона» [1]. Определение основано на окислении озоном иодида до йода, который оттитровывают раствором серноватистокислого натрия. Чувствительность метода 0,05 мг О₃/л.

Универсальным показателем для сравнения дезинфицирующей способности реагентов и для оценки гарантированного обеззараживания воды является показатель С·Т [2] – произведение концентрации дезинфицирующего вещества на время обработки, необходимое для достижения 100 % инактивации. Однако следует также отметить, что во многих исследованиях приводятся данные о различной устойчивости микроорганизмов к дезинфицирующим веществам, находящимся в окружающей среде и искусственно выращенных в лабораторных условиях. Кроме того, при сравнении дезинфицирующей способности веществ следует принимать во внимание тот факт, что многие исследования проводились при различных условиях (разная температура, рН, давление и т.д.), и поэтому при разработке практических решений по использованию озона в процессах водоснабжения анализ эффективности дезинфекции необходимо проводить в сравнимых условиях и учитывать условия эксплуатации.

При условиях эксперимента 100 % инактивация по бактериям *E. Coli* наступает в 17 раз быстрее при использовании озона, чем при использовании хлорсодержащих дезинфектантов.

Критерий С·Т при обработке хлорной известью составляет 6 000 мг·мин/л; при обработке гипохлоритом кальция 1 500 мг·мин/л; при обработке озоном 2 мг·мин/л при следующих параметрах обработки: расход газовой смеси 4,4 л/мин; концентрация озона в газе 2,7 г/м³; концентрация озона в воде 2 мг/л.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Вода питьевая. Методы определения содержания остаточного озона : ГОСТ 18301–72. – Введ. 01.01.74. – Минск : Гос. ком. по стандартизации, 1992. – 8 с.
2. Сооружения водоподготовки. Обеззараживание воды. Правила проектирования: ТКП 45-4.01-181-2009. – Введ. 29.12.2010. – Минск : Госстандарт, 2010. – 32 с.

С.А. СТЕНЬКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**КОНЦЕПЦИЯ СОЗДАНИЯ ЭКОЛОГО-ТУРИСТИЧЕСКОГО
АТЛАСА ЗАКАЗНИКА «СПОРОВСКИЙ»**

Ещё до середины XX в. взаимоотношения человека и природы носили взаимодополняющий характер. Вследствие быстрого роста численности населения и соответственно увеличения потребностей общества природа стала расцениваться как неисчерпаемый ресурс. Именно такая точка зрения стала впоследствии разрушительной движущей силой для природы, а экологическая опасность вполне обоснованной. На сегодняшний день экологические проблемы не являются новостью для современного человека. Наоборот, наиболее актуальными вопросами для общества являются: как подстроить под себя природу, сохранив при этом её уникальность и целостность, и как остановить разрушение экологической жизни на Земле, в том числе и условий собственного существования?

С целью сохранения биоразнообразия и уникальности болотных ландшафтов в 1991 г. был создан Республиканский биологический заказник «Споровский» площадью 19 384 га на территории Березовского, Дрогичинского, Ивановского и Ивацевичского районов Брестской области.

Массив низинных болот «Споровский» представляет собой одно из крупнейших низинных болот Полесья. Данный болотный массив является одним из последних крупных болот, сохранившихся в водосборе р. Ясельда, и поэтому имеет высокое водоохранное гидрорегулирующее значение для данного притока р. Припять.

На территории заказника на границе Березовского и Дрогичинского районов расположено озеро Споровское площадью 11,4 км², которое поддерживает водность окружающего водосбора площадью свыше 2 934,4 км² и примыкающих к нему природных комплексов [1].

Растительный мир заказника очень разнообразен. В пределах ООПТ выявлено 603 вида сосудистых растений (на 01.10.2007), что составляет около 35 % всей растительности в республике. Здесь отмечено 15 видов растений, включённых в Красную книгу РБ, некоторые представители из которых занесены в международную Красную книгу [2]. Заказник богат и разнообразен своей фауной. Территория заказника является ключевым местом гнездования 123 видов птиц, из которых 32 включены в Красную книгу РБ, причем многие из них являются глобально угрожаемыми видами. Кроме того, в заказнике обитает 25 видов млекопитающих (без учета мелких грызунов и рукокрылых), 6 видов рептилий, 8 видов амфибий, 34 вида рыб и более 245 видов насекомых [3].

С целью более широкого охвата и наиболее наглядного представления пространственно-временной информации и разработки наиболее объективной экологической оценки территории заказника «Споровский» была разработана концепция создания эколого-туристического атласа биологического заказника с использованием метода традиционного картографирования в виде многоаспектного представления одного географического объекта.

В основу атласа положено 3 блока карт: традиционный (унифицированные карты представления природы территории – геологическое строение, рельеф, геоморфологическая карта, ландшафты, климат, почвенный покров, растительный и животный мир); эколого-проблемный (экологические проблемы картографируемой территории, обусловленные деятельностью человека и ответной реакцией природы на неё) и туристический блок карт, где показаны основные места произрастания редких, лекарственных и ядовитых растений, места обитания редких животных, уникальные природные геосистемы, историко-культурные и этнографические памятники наследия, базы и места отдыха, туристические маршруты.

В первом блоке на базе традиционных карт показывается географическое положение картографируемого заказника «Споровский». Во втором блоке карт показывается антропогенная нагрузка на исследуемую территорию и ответная реакция природных геосистем на характер и степень нарушения экологического равновесия. В третьем блоке представлены карты эстетического характера, отражающие уникальность и рекреационную освоенность территории заказника. Карты эколого-туристического атласа сопровождаются пояснительным текстом, фотографиями, диаграммами и рисунками.

Актуальность разработки атласа для исследуемого биологического заказника заключается в новизне создания доступного электронного картографического материала для данной территории. Создание эколого-туристического атласа имеет практическое значение: во-первых, карты атласа могут быть использованы в качестве основы для разработки природоохранных мероприятий территории; во-вторых, атлас повысит качество управления этой территорией и, самое главное, эстетическую привлекательность заказника для населения, будет способствовать развитию и совершенствованию туристической базы, социально-экономическому развитию территорий, в пределах которых и расположен биологический заказник «Споровский».

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Национальный Интернет-портал Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Официальный сайт Берёзовского районного исполнительного комитета // ГУП «Республиканский биологический заказник «Споровский». – Берёза, 2008. – Режим доступа: http://bereza.gov.by/new_page_1_86/. – Дата доступа: 26.10.2014.

2. Красная книга Республики Беларусь: Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / редколлегия: Л.И. Хоружик (предс.) [и др.]. – Минск, 2005. – 456 с.

3. Пирожник, И. И. Туристская энциклопедия Беларуси / И. И. Пирожник. – Минск : БелЭн, 2007. – 648 с.

И.С. ШЕЛЕГЕЙКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

БИОМОНИТОРИНГ ОКРУЖАЮЩЕЙ СРЕДЫ В Г. ЖАБИНКА ПО СТЕПЕНИ ФЛУКТУРИРУЮЩЕЙ АСИММЕТРИИ ЛИСТЬЕВ БЕРЕЗЫ ПОВИСЛОЙ

В настоящее время происходит активное антропогенное воздействие на природную среду. Существуют различные способы оценки экологического благополучия определенных территорий. Одним из наиболее простых и удобных методов является оценка степени флуктуирующей асимметрии (не-направленных различий между правой и левой сторонами) различных морфологических структур, в норме обладающих билатеральной симметрией.

Флуктуирующая асимметрия является результатом неспособности организмов развиваться по точно определенному плану, заложенному в их гено-типе. Различия между сторонами не являются генетически детерминированными и не имеют адаптивного значения. Выступая в качестве меры стабильности развития, флуктуирующая асимметрия характеризует состояние морфогенетического гомеостаза – способности организма к формированию генетически детерминированного фенотипа при минимальном уровне онтогенетических нарушений. Таким образом, флуктуирующая асимметрия может быть охарактеризована как одно из наиболее обычных и доступных для анализа проявлений случайной изменчивости развития.

Возможность использования асимметрии в биоиндикации показана многими авторами, которые убедительно доказали на примере различных видов растений и животных, что величина асимметрии реагирует на различные стрессоры антропогенного характера и может являться мерой нарушения развития организма. Флуктуирующая асимметрия – это один из общих онтогенетических показателей, характеризующий стабильность индивидуального развития, дающий оценку состояния природных популяций и зависящий от состояния среды. Величина флуктуирующей асимметрии и ее зависимость от определенных факторов могут быть определены лишь на популяционном уровне. Кроме того, В.М. Захаровым показано, что флуктуирующая асиммет-

рия является практически единственной формой фенотипической изменчивости с известной причинной обусловленностью [1].

Целью работы является оценка здоровья среды Жабинковского района по показателям флуктуирующей асимметрии листьев берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.) с помощью компьютерной программы, разработанной студентом V курса физико-математического факультета БрГУ имени А. С. Пушкина А. С. Карозой. Программа основана на системе признаков, разработанная для березы, осины и липы.

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 (БД), после чего рассчитывается показатель флуктуирующей асимметрии как для отдельных листьев, так и для выборки. БД была реализована с помощью СУБД «SQLite» [2] и библиотеки «DbFacade». 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.

Данный программный продукт может быть использован для выполнения научно-исследовательских работ по оценке экологического состояния среды. Планируется и дальнейшее развитие данного проекта.

Актуальность работы заключается в накоплении данных о состоянии окружающей среды г. Жабинка. Для анализа использовали 150 листьев из нижней части кроны от 7 деревьев березы повислой из двух точек г. Жабинка: ул. Комсомольской и ул. Набережной, близ р. Мухавец. Отбор материала производился в октябре 2013 г. Каждый лист был сфотографирован и обработан при помощи программы обработки изображений. Результаты тестирования программы О.М. Засимович показали, что итоговые данные, полученные общепринятым ручным методом и при помощи программы, достоверно не различаются, что позволило использовать эту программу для исследования [3].

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). Но разные авторы предлагают разные цифровые значения для перевода результатов в балльную шкалу. При этом максимальный показатель в шкале В.М. Захарова [4] для березы повислой является минимальным в шкале А.Б. Стрельцова для березы бородавчатой [3]. Но эти названия являются синонимами для одного вида.

Таблица – Шкала оценки отклонений состояния организма от условной нормы по величине интегрального показателя стабильности развития для берёзы повислой (*Betula pendula* Roth.)

Балл	Величина показателя стабильности развития	
	по В.М. Захарову [4]	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 2013 г. показали, что величина флуктуирующей асимметрии в выборке с ул. Набережной составила $0,0511 \pm 0,00038$, а с ул. Комсомольской – $0,0637 \pm 0,00129$. По шкале В. М. Захарова это IV и V баллы шкалы соответственно, а по шкале А. Б. Стрельцова – I и III. Поэтому можно ориентироваться только на абсолютные значения рассчитанных показателей, и территорию около сахарного завода можно характеризовать как относительно загрязненную, а ул. Набережную – как относительно чистую. В 2014 г. сделана выборка в районе ул. Комсомольской. Величина флуктуирующей асимметрии составила $0,0546 \pm 0,0004$. Это соответствует IV баллам по шкале В.М. Захарова, а по шкале А.Б. Стрельцова III баллам. 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.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Биологический контроль окружающей среды: биоиндикация и биотестирование / О. П. Мелехова [и др.]; под ред. О. П. Мелеховой и Е. И. Егоровой. – М. : Академия, 2007. – 288 с.
2. Статья «About SQLite» [Электронный ресурс]. – 2013. – Режим доступа: <http://www.sqlite.org/about.html>. – Дата доступа: 10.09.2013.
3. Засимович, О. М. Биомониторинг среды в г. Калининичи по степени флуктуирующей асимметрии листьев *Betula pendula* / О. М. Засимович // Индикация состояния окружающей среды: теория, практика, образование : материалы II Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, 25–28 апр. 2013 г. / УО «Моск. пед. гос. ун-т»; отв. ред. С. Д. Иванов. – М. : Буки Веди, 2013. – С. 46–49.
4. Здоровье среды: методика оценки / В. М. Захаров [и др.]. – М. : Центр экол. политики России, 2000. – 68 с.

СЕКЦИЯ 3

ТУРИЗМ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В.И. БАГАН

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ПРИРОДНО-РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ КАК ОСНОВА РАЗВИТИЯ АКТИВНОГО ТУРИЗМА В СТОЛИНСКОМ РАЙОНЕ

Столинский район, полностью относящийся к территории Припятского Полесья, выделяется развитой гидрографической сетью, наличием природных охраняемых территорий, многообразием животного и растительного мира, что создает предпосылки для развития активных видов туризма.

Значительную часть Столинского района занимают особо охраняемые природные территории, площадь которых составляет около 34 % от территории района. Самыми значительными и известными являются ландшафтные заказники республиканского значения «Ольманские болота» (90,219 тыс. га) и «Средняя Припять» (90,447 тыс. га, в Столинском районе 15,544 тыс. га). Статус заказников местного значения имеют биологический заказник «Морочно» (4,675 тыс. га), ландшафтный заказник «Ястребель» (5,617 тыс. га, в Столинском районе 3,041 тыс. га) и ландшафтный заказник «Рухчанский» (35 га) [2].

Заказник «Средняя Припять» – это крупнейший в Европе участок речной поймы, сохранившийся в естественном состоянии. Это место, где сконцентрированы практически все типичные для Полесья биотопы – спелые пойменные дубравы, лесные, кустарниковые и открытые низинные болота, разнообразные луга, различные типы водно-болотных угодий. Здесь можно увидеть прекрасные пойменные озёра и старицы, в долине р. Припять находятся самые большие в Европе площади натуральных аллювиальных ландшафтов [2]. Территория заказника сохранилась в основном в естественном состоянии и имеет статус ключевой орнитологической территории (с 1998 г.) и Рамсарской территории (с 2001 г.). Площадь заказника, занимаемая растительностью, составляет 92 %. В этом заказнике отмечено более 185 видов птиц, 52 вида относятся к редким и охраняемым (большой веретенник, чибис, белый аист, орлан-белохвост, змеяд, филин, болотная сова), выявлено 11 видов редких и охраняемых растений (кувшинка белая, сальвиния плавающая, колокольчик широколистный). Такие охраняемые животные, как выдра, барсук, коростель, турухтан, большой

кронштеп, болотная сова, зеленый дятел, вертлявая камышевка, встречаются здесь относительно часто [1].

Ландшафтный заказник «Ольманские болота» – крупнейший в Европе комплекс верховых, низинных и переходных болот, сохранившихся до наших дней в нетронутном состоянии. Среди болотного массива разбросаны песчаные дюны, поросшие хвойными и лиственными лесами, встречаются пойменные дубравы, особенно в северной части. Фауна болот представлена более 160 видами птиц, 25 из них редкие и охраняемые. На территории заказника выявлено 687 видов растений, 12 из которых относятся к редким и охраняемым видам. Также на территории заказника обитают 26 видов млекопитающих, 3 из которых занесены в Красную книгу Республики Беларусь. Кроме того, в заказнике выявлено 225 видов насекомых, 8 амфибий и рептилий [2]. Стоит отметить наличие экологической тропы к востоку от деревни Ольманы, которая дает возможность познакомиться со своеобразием этого заказника.

Таким образом, территории заказников республиканского значения представляют огромный интерес для разработки и организации пеших и водных маршрутов, экологических троп. Заказники областного и местного значения могут включаться как отдельные объекты посещения на различных маршрутах.

Географической особенностью является наличие густой сети рек и озер. По ее территории протекает 17 больших и малых рек. Наиболее крупные из них – Припять, Горынь, Стырь и Ствига [3]. Природа в поймах этих рек необыкновенно красива и своеобразна, поэтому они представляют значительный интерес для организации водных маршрутов с целью наблюдения и изучения богатой флоры и фауны. Средняя скорость течения Припяти и ее притоков близка к 0,3–0,5 м/с, что позволяет организовывать некатегорированные походы. Стоит отметить, что и в этом есть свои преимущества, так как медленный характер течения рек дает возможность разработки маршрутов для более широкого круга потребителей – школьников, подростков – и не требует специальной подготовки для участия в таких походах.

Самое крупное озеро – Большое Засоминное (100 га), находится в южной части района. Основная часть озер – старицы в пойме р. Припять. Кроме этого, в Столинском районе развита сеть мелиорационных каналов, которые также могут включаться в различные маршруты

Наиболее известным объектом окультуренной природы на Столинщине является пейзажный парк «Маньковичи» – памятник природы республиканского значения. Парк был заложен в 1885 г. княгиней Марией Радзивилл. Для него характерно наличие оригинального рельефа, особенно в южной части, где находятся живописные овраги, прорезающие верхнюю

кромку надпойменной террасы р. Горынь. Именно в этой части парка открывается контрастная и обширная панорама. Кроме этого, обрыв представляет интерес с точки зрения включения его в полосы препятствий. Парк отличает также богатство дендрофлоры – в нем произрастают 35 видов деревьев и кустарников. Среди них немало реликтовых: веймутова сосна, кавказская и одноцветная пихта, ель Энгельмана, лиственница европейская [1].

Интересными памятниками садово-парковой культуры конца XIX – начала XX вв. являются парки «Ново-Бережное» и «Нижний Теребежов», которые имеют статус ботанических памятников природы. Усадьба знаменитого рода Олшей, заложенная в конце XIX века, сохранилась до нашего времени почти без изменений и после реконструкции 2012 г. стала значимым туристическим объектом. В парке сохраняется одна из лучших и больших в регионе грабовая аллея. Парк «Нижний Теребежов» был заложен во второй половины XIX в. и занимает высокую террасу ручья, а также пониженную и переувлажненную пойму. Среди сохранившихся сельских парков Теребежовский выделяется сложной и живописной тропиночно-прогулочной сетью, оборудованной видовыми обзорными площадками [1].

Данные парки могут включаться в пешие и велосипедные маршруты как ключевые объекты посещения, так как включают в себя интересные исторические, культурные, природные особенности.

Таким образом, Столинский район обладает достаточным количеством природно-рекреационных ресурсов, необходимых для развития активных видов туризма, таких как пеший, водный, велосипедный.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Памятники природы и туристические маршруты Припятского Полесья на Брестчине : П15 путеводитель / В. Т. Демьянчик [и др.] ; науч. ред. А. И. Лысюк. – Брест : Альтернатива, 2012. – 288 с.
2. Сайт Столинского районного исполнительного комитета [Электронный ресурс] // Экология. – Режим доступа: <http://stolin.brestregion.gov.by/>. – Дата доступа: 29.10.14.
3. Информационно-познавательный портал о Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.belarusin.net/>. – Дата доступа: 29.10.2014.

А.И. ВОЙТКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

РОДНИКИ В ДУХОВНОЙ ЖИЗНИ

Во всем мире 18–20 % всех туристов путешествуют, руководствуясь религиозными убеждениями или любопытством к своей или чужой вере. Каждый год паломники отправляются на Святую Землю, к мощам святителя Николая в Баре, в Ватикан, Мекку и другие святые места, чтобы пройти свой путь к Богу. На Брестчине также сохранились костелы, монастыри, церкви, которые могли бы стать объектами туристского показа. Проблема в том, что сохранилось мало летописных материалов, повествующих о становлении христианства на территории области и Беларуси в целом, о наших святынях, а многое было уничтожено и забыто. Мы только познаем свою историю и культуру, и поэтому, на мой взгляд, в жизни каждого именно поездки по своей родине должны занять одно из ведущих мест. Очевидно, причина недостаточной заинтересованности в белорусских религиозных маршрутах – в недостатке информации о них. Часто получается, что о святынях других стран люди знают больше, чем о своих. Богата Брестчина и святыми источниками, целебная сила которых подтверждается постоянно.

Для того чтобы показать возможность использования родников в развитии туризма, был составлен и проработан туристический маршрут по территории Брестского и Каменецкого районов. Маршрут включает как посещение родников, так и посещение храмов и памятников архитектуры. Маршрут получил название *«Обрети душевную свободу»*.

Маршрут экскурсии: Брест – Малые Щитники – Вельямовичи – Родник – Ставы – Волчин – Огородники – Высокое – Тумин – Верхи – Каменец – Чернавчицы – Брест.

Программа тура.

Сбор в Бресте около Свято-Симеоновского кафедрального собора 1862 г. постройки. Переезд 28 км в д. Малые Щитники. Усадебно-парковый ансамбль Тукало (XIX в). Осмотр каменной церкви Покрова Пресвятой Богородицы 1742 г. постройки. Старое католическое кладбище (XVIII–XX вв.).

Переезд в д. Вельямовичи 5 км. Осмотр Свято-Вознесенской церкви (XIX в.).

Переезд в д. Волчин 7 км. При въезде в деревню стоит старая водяная мельница на берегу р. Пульва. Здание относится к концу XIX – началу XX в. Внутри можно увидеть неплохо сохранившиеся механизмы, валы и

шестерёнки. К сожалению, в 2013 г. все деревянные элементы мельницы сгорели. До сегодняшнего дня уцелела каменная хозяйственная постройка в центре деревни. Это аккуратно построенное здание XIX в. и сейчас служит по назначению. Знакомство с Троицким костелом, построенным в 1733 г. В подвале храма находится усыпальница последнего короля Речи Посполитой – Станислава Августа Понятовского. Осмотр Николаевской церкви, которая была возведена в XVIII в. из кирпича.

Переезд в д. Огородники 8 км. Посещение родника. По сведениям старожилов, родник существует около 300 лет, а по лабораторным данным вода в нём чрезвычайно богата ионами серебра. Его вода ценится жителями как целебная. Благоустроенный родник, около которого поставлен крест, был освящен настоятелем Крестовоздвиженской церкви г. Высокое. Построена купальня, и на Крещение (19 января) люди из близлежащих деревень приходят к этому роднику

Сводное время для обеда.

Переезд в г. Высокое 4,5 км. Пешеходная обзорная экскурсия по г. Высокое. В 1647 г. Высокое выкупил Павел Сапега за 60 тыс. злотых. При нем был возведен замок как центр обороны Высокого (заложен в 1678 г.) Замок был известен еще на границе XVIII–XIX в., после чего постепенно пришел в запустение и превратился в руины. Вы увидите Троицкий костел 1603–1608 гг. постройки, Крестовоздвиженскую церковь 1869 г., познакомитесь с часовней Святой Варвары, построенной в 1772 г. стиле барокко.

Переезд в д. Тумин 7,5 км. Посещение родника Святого Пантелеймона. Источник располагается среди залежей голубой глины, которая является сильным адсорбентом. Сам родник ограничен кольцом с деревянной крышечкой. Над ним построена каплица с небольшим куполом, тут же – привезенная из Москвы икона св. Пантелеймона, который у верующих считается заступником больных и обездоленных. В 2004 г. криницу освятили в честь святого великомученика и целителя Пантелеймона. Ежегодно 9 августа в праздник святого целителя Пантелеймона служится молебен. Вот такую историю рассказывают старожилы д. Тумин. Когда долго не было дождей в этой местности, женщины на рассвете шли к этому источнику и скорбно молились о даровании дождя, всегда к вечеру шёл дождь. Второй родник д. Тумин находится на восточной стороне деревни. Он открыт совсем недавно, в 2000 г., и находится в первоначальном виде. Расположен на возвышенности среди лиственных деревьев, а рядом территория карьера, где ведется добыча песка. В месте выхода источника «русло» расширили до 60 см и благоустроили. Рядом оборудовано место для отдыха.

Переезд в д. Верхи 8 км. Посещение родника в д. Верхи.

Переезд в г. Каменец 28 км. Обзорная экскурсия. Осмотр Каменецкой башни, 1271–1288 г. постройки. Памятник романского стиля с элементами ранней готики. Свято-Симеоновская церковь – памятник архитектуры ретроспективно-русского стиля. Построена в 1912–1914 гг. из камня к 300-летию династии дома Романовых. Гордостью храма является величественный трехъярусный резной дубовый иконостас, изготовленный в 1912 г. для бокового придела собора Александра Невского в Варшаве. Костел Святых Петра и Павла (XVI в.).

Переезд в д. Чернавчицы 22 км. Осмотр деревянной православной церкви Святой Параскевы Пятницы. Храм был возведен в 1733 г. в самом центре деревни. Постройка состоит из трех срубов и являет собой кресто-во-центрическую композицию. Здание украшено башенкой с куполами. Троицкий костел (1585–1595) – уникальный памятник архитектуры с элементами готики и ренессанса. Католический храм построен из кирпича на средства воеводы Николая Христофора «Сиротки» Радзивилла. После подавления польского восстания 1863 г., как и многие другие католические церкви на территории современной Беларуси, передан православной церкви. После перехода Чернавчиц в состав Польши в 1918 г. возвращён католикам. В 1998 г. церкви возвращено также приходское здание (плебания), в котором в советское время размещалась больница, а затем музыкальная школа. Троицкий храм был местом хранения чтимой иконы Девы Марии, которая была вывезена вглубь России в Первую мировую войну и впоследствии утеряна. Отправление в Брест.

Общая протяженность маршрута 145 км.

По возможности данный маршрут может быть преобразован в велосипедный маршрут для групп с различным уровнем подготовки.

А.Н. ГАВРИЛОВ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

СПОРТИВНЫЙ ТУРИЗМ ДЛЯ КОРПОРАТИВНЫХ КЛИЕНТОВ

Корпоративный туризм является достаточно широким понятием и включает в себя как стимулирующие поощрительные поездки коллектива фирмы, как правило, на отдых, так и поездки, организуемые фирмами для посещения различных конференций, семинаров, выставок и т.д. Многие предприятия организуют выезды с целью сплочения коллектива фирмы. Именно такие вопросы решает корпоративный туризм.

С появлением корпоративной культуры туризм в деловой сфере призван решать не только задачи производства и продвижения. Важной стать-

ей расхода крупных и не только компаний стало обучение, программы по сплочению коллектива, по налаживанию позитивной работы в коллективе для продуктивной работы всего предприятия в целом. Именно поэтому выяснение сути корпоративного туризма и выделение его как отдельного вида туризма являются столь актуальными в настоящее время.

Спортивный туризм как вид спорта требует определенной подготовки и соответствующей физической формы от его участников. Но с учетом того, что корпоративные клиенты – это обычные люди, не занимающиеся спортом и зачастую не в очень хорошей физической форме, здесь больше подходит понятие рекреационно-спортивного туризма.

К рекреационно-спортивному туризму относятся все рекреационные туристские мероприятия, где для полноценного отдыха и оздоровления участников активно используются технологии различных видов спорта (горнолыжного, подводного плавания, бега, лыжных гонок и пр.). В таких мероприятиях, кроме мотива полноценного отдыха, у участников явно прослеживается мотив личного спортивного совершенствования (желание улучшить технику катания на лыжах, технику ориентирования на местности, технику сплава на плотах и байдарках и т.д.), присутствует спортивный азарт [1].

Основные цели рекреационно-спортивного туризма – полноценный отдых и оздоровление участников туристской деятельности. Рекреационно-спортивный туризм, особенно его активные формы, позволяет устранить или ослабить воздействие на человека неблагоприятных факторов повседневной действительности (нервно-эмоциональной перегрузки, гипокинезии, избыточного нерационального питания и т.д.). Эффективному отдыху и оздоровлению участников рекреационно-туристской деятельности способствует, во-первых, обеспечение достаточной мышечной активности, устранение неблагоприятных последствий «мышечного голода» с тренировкой основных функциональных систем, обеспечивающих работоспособность организма.

Во-вторых, кроме физической нагрузки умеренного объема и интенсивности, оздоровительным эффектом обладает сама по себе смена обстановки и положительный эмоциональный фон от общения с природой и приятной компанией. «Выход» человека из повседневных, однообразных условий обеспечивает переключение нервно-эмоциональной сферы на новые объекты. Туристские походы переносят горожанина в новую ландшафтно-климатическую среду, обеспечивают «тесный контакт» с природой, учат наблюдать ее и наслаждаться ею; развивают бережное отношение к ней и облагораживают человека духовно. Именно на таком положительном эмоциональном фоне предлагаемые физические нагрузки не вос-

принимаются как утомительные, однообразные. Напротив, они легко переносятся и в целом обеспечивают отдых и оздоровление участников.

Оздоровлению участников похода способствуют, в-третьих, сами рекреационные природные ресурсы. Благотворное влияние на здоровье оказывают такие природные факторы, как умеренное пребывание на солнце, чистый воздух и вода, воздействие фитонцидов в сосновом бору и пр. Очевидно и закаляющее воздействие водно-воздушных процедур в походных условиях. В природной рекреационной среде происходит стимуляция естественного иммунитета; у регулярно участвующих в оздоровительных походах людей отмечено повышение невосприимчивости к болезнетворным микроорганизмам. Оздоровлению и полноценному отдыху туристов способствует также качественный туристский сервис, а также регулярный (в отличие от городской суеты) режим питания, нагрузки и отдыха, здоровая диета. В целом мы приходим к выводу, что для рекреационного туризма характерен целый комплекс оздоравливающих факторов, влияющих благотворно как на физический статус человека, так и на его нервно-эмоциональную сферу. Именно их комплексное воздействие, где умеренные мускульные усилия сочетаются с нервной «разрядкой», положительными эмоциями, закаляющим эффектом природных источников здоровья, и составляет оздоровительную эффективность рекреационно-спортивного туризма, о которой мы ведем речь [2].

С другой стороны, хотелось бы заметить, что практически любой (не экстремальный) вид спортивного туризма и соревнования по туристско-прикладным многоборьям являются командными видами спорта. В процессе их проведения в коллективах участников происходят процессы, соответствующие основным принципам командообразования (сплочение коллектива, взаимопомощь, распределение обязанностей, работа в экстремальных условиях и т.д.)

На основании вышеизложенного материала можно сформулировать следующие основные признаки, присущие спортивному туру для корпоративных клиентов:

- при осуществлении мероприятия используются средства активного туризма (прогулка, поход, соревнования);
- при осуществлении мероприятия используются технологии видов спорта (горнолыжного, водного слалом, подводного плавания, конного спорта, игровых видов спорта и т.д.);
- мероприятия основаны на использовании двигательной активности участников, или их двигательная активность составляет существенную часть программы;
- мероприятия оказывают рекреационно-оздоровительное воздействие;

- мероприятия включают культурно-познавательные аспекты и содержат интеллектуальные и эмоциональные компоненты;
- носят преимущественно развлекательный характер;
- осуществляются в природных условиях;
- программа мероприятия соответствует основным принципам командообразования (сплочению коллектива, раскрытию новых личных качеств, взаимовыручке, работе в команде и т.д.).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изотова, М. А. Инновации в социокультурном бизнесе и туризме / М. А. Изотова, Ю. А. Матюхина. – М.; Питер, 2006. – 223 с.
2. Спивак, В. А. Корпоративная культура: теория и практика / В. А. Спивак. – М.; Питер, 2007. – 329 с.

В.В. ДЯДЮК

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»
 Научный руководитель – Сташенко И.В.

ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА В ПРИПЯТСКОМ ПОЛЕСЬЕ

Агротуризм – это вид туризма, ориентированный на использование природных, культурно-исторических и иных ресурсов сельской местности и иную ее специфику для создания туристического продукта. В развитии агротуризма в Беларуси немаловажную роль играет Припятское Полесье. Оно может стать культурно-туристическим брендом Беларуси, в основе которого будут природа и культура региона. Этот физико-географический район Белорусского Полесья отличает природный ландшафт с единственными сохранившимися в Европе пойменными дубравами, а также уникальные этнографические традиции, которые так нравятся туристам. В регионе существует культурная общность, а малодоступность отдельных деревень в период паводка лишь усиливает интерес к ним со стороны путешественников. Проблема организации деятельности агроусадоб является актуальной темой и оказывает непосредственное влияние на развитие региона в целом.

На территории Припятского Полесья насчитывается около 92 агроусадоб: Пинский район – 11, Лунинецкий район – 3, Столинский район – 8, Петриковский – 21, Мозырский – 29, Житковичский – 20. Предлагая различные туристические услуги, усадьба должна соответствовать всем нормам, которые определяют комфортный отдых. Основные требования к аг-

роусадьбам отражены в Указе Президента РБ от 02.06.2006 №372 «О мерах по развитию агроэкотуризма в РБ» [1].

Как правило, агроусадьбы Припятского Полесья представляют собой жилой дом с прилегающей территорией, включающей прочие жилые и хозяйственные постройки. Дом оборудован всеми удобствами (туалет, ванна, горячая вода), созданы все условия для приготовления пищи и хранения продуктов, средняя вместимость 4–8 человек, изредка до 12–14. Располагаются они в большинстве своем на берегу реки, озера или неподалёку от них. Также возможно размещение просто в живописном месте с возможностью ознакомления гостей с природными и архитектурными объектами, национальными культурными традициями соответствующей местности [2].

Владельцам усадеб для привлечения туристов недостаточно оказывать только услуги по ночлегу и питанию. Чтобы заинтересовать туристов, необходимо предоставлять целый комплекс сопутствующих услуг. Исследования показали, что основными формами предоставления услуг сельского туризма в агроусадьбах Припятского Полесья являются:

1. Организация краткосрочного отдыха в выходные дни. Как правило, это индивидуальные туристы, местные городские жители, выезжающие отдохнуть в сельской местности на 2–3 дня. На агроусадьбах им предоставляется услуга проживания, по желанию заказчика хозяин агроусадьбы может предоставить питание.

2. Длительный многодневный отдых в сельской усадьбе. Эти услуги наиболее популярны среди белорусских туристов из других регионов страны в летний период. Продолжительность таких туров составляет 5–10 дней. Во время отдыха туристам предлагаются занятия активного характера:

– конные прогулки (агроусадьбы «Полесский аист», «Хуторок» (Петриковский р-н); «Затерянный рай» (Житковичский р-н); «Нетронутый кусочек Полесья», фермерское хозяйство «Ясиновец» (Пинский р-н) и др.);

– организация рыбалки, водные прогулки, оздоровительные банные процедуры (агроусадьбы «Валута» (Лунинецкий р-н); «Озерная Жемчужина» (Пинский р-н); «Богомазов двор» (Петриковский р-н); «Сосновый бор» (Житковичский р-н) и др.);

– прогулки по лесу со сбором грибов, ягод, лекарственных трав (организуют все агроусадьбы региона);

– организация охоты (агроусадьбы «Тураўскія краявіды» (Житковичский р-н); «Боровичиха» (Петриковский р-н); «Панский сад» (Мозырский р-н) и др.);

– спортивные мероприятия, велосипедные прогулки (организуют все агроусадьбы региона).

3. Организация семейных, корпоративных торжеств. Современное время диктует новую моду на проведение данных мероприятий, которые пре-

вращаются не просто в обыкновенное застолье, а в профессионально спланированное мероприятие. Все агроусадьбы Припятского Полесья готовы организовать такие мероприятия. Для их проведения имеются банкетные залы, оборудованные площадки на свежем воздухе, а также разнообразное меню из блюд национальной кухни и развлекательные программы.

4. Этнофольклорные мероприятия, которые предполагают участие в творческих ателье народных умельцев, просмотр этнофольклорных концертов, участие в народных празднествах, посещение выставок. В агроусадьбу «Затерянный рай» д. Семенча Житковичского р-на приезжают любители не только отдохнуть, но и научиться мастерству резьбы по дереву. Усадьба «Деда Талаша» г. Петриков предлагает стать участником свадебного обряда «Звенят звоночки». В усадьбе «Кола Струменя» г. Туров туристам предлагается концертная программа, экскурсия на Туровский луг, выставка-продажа и дегустация блюд белорусской кухни «Белорусская собойка».

5. Познавательные мероприятия. Все агроусадьбы региона предлагают туристско – экскурсионные маршруты, которые знакомят с историей населенного пункта и региона, предусматривают посещение краеведческих, этнографических музеев. Так, например, в агроусадьбе «Избушка на берегу Припяти» в д. Курадово Пинского района по желанию туристов проводится ознакомительная прогулка по деревне. Во время прогулки туристы получают возможность окунуться в атмосферу архаичной деревни XVII в., которая сохранила свою самобытность; познакомятся с «настоящими полещиками», их бытом. Программа отдыха на агроусадьбе включает в себя экскурсию по столице Полесья – древнему г. Пинску, который на протяжении многих веков являлся культурным центром.

6. Эколого-познавательные мероприятия. Агроусадьбы Припятского Полесья организуют наблюдение и изучение дикой или окультуренной природы, прогулки по экологическим тропам [3].

На современном этапе деятельность в сфере агротуризма является важной составной частью экономики страны. Развитие туристической индустрии в Припятском Полесье связывают с агротуризмом. Однако существуют и проблемы, среди которых можно выделить:

1. Невысокий уровень развития инфраструктуры туризма в сельской местности.

2. Недостаток справочных материалов по сельским усадьбам.

3. Слабый уровень продвижения большинства сельских усадеб на туристическом рынке.

4. Скептическое отношение к перспективам этого вида туризма со стороны туроператоров.

5. Отсутствие тесных деловых связей между хозяевами агроусадеб и другими субъектами туристической деятельности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Пинский горисполком [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pinsk.gov.by/>. – Дата доступа: 10.10.2014.
2. БОО «Отдых в деревне» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.ruralbelarus.by/>. – Дата доступа: 10.10.2014.
3. Решетников, Д. Г. География туризма Республики Беларусь / Д. Г. Решетников. – Минск : Четыре четверти, 2011. – 320 с.

А.С. ЛЕВОШИК

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»
 Научный руководитель – Сташенко И.В.

ПОТЕНЦИАЛ «ЗЕЛЕНОГО» ТУРИЗМА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие «зеленого» туризма в Республике Беларусь рассматривается как одна из статей дохода туристической индустрии. Данный вид туризма направлен на ознакомление с природными ценностями, экологическое воспитание и образование. Обеспечение минимального воздействия на природную среду, создание сети экологических гостиниц, обеспечение туристов экологически чистым питанием являются особенностью «зеленого» туризма. «Зеленый» туризм – это отдых в частных хозяйствах в сельской местности, интересной туристическими объектами. Существует также понятие, что «зеленый» туризм – форма активного и непосредственного посещения территорий с особенными природными и культурными условиями. Наиболее значимыми видами «зеленого» туризма являются: экологический и сельский туризм [1].

В числе основных предпосылок формирования системы «зеленого» туризма на конкретной территории выделяются туристические ресурсы, представляющие собой совокупность природных и искусственно созданных человеком объектов, пригодных для создания туристического продукта. Эта совокупность включает следующие аспекты:

1. Экономические (финансовые, жилищные условия).
2. Природные (экологически благоприятные и аттрактивные особенности ландшафтов).
3. Культурно-исторические (памятники истории, культуры, древности и современности).
4. Трудовые (возможность занятости туристов и специфика занятости хозяев).

5. Социальные (уровень культуры, образования).

6. Производственные (возможность предоставления услуг связи и транспорта).

«Зеленый» туризм может эффективно развиваться и функционировать на таких территориях, как национальные парки и специфические охраняемые территории, села, сельскохозяйственные фермы, зоны отдыха и дачные зоны, лесной фонд, природные феномены, монастыри и священные места, малые города с характерным бытом, достопримечательности народной культуры под открытым небом.

Для нормального функционирования сферы «зеленого» туризма на этих территориях необходимо создание определенной инфраструктуры, которая должна отвечать основным требованиям: во-первых, создавать нормальные условия для проживания туристов; во-вторых, в минимальной степени нарушать экологическую устойчивость природной среды.

В Брестской области есть все предпосылки для развития «зеленого» туризма. Это объясняется целым рядом причин:

1. Выгодное географическое положение на пограничье Беларуси, Украины и Польши.

2. Наличие разнообразных туристических ресурсов как природного, так и антропогенного характера.

3. Относительно высокая по белорусским меркам концентрация памятников истории и культуры.

4. На территории Брестской области находится более 260 памятников природы.

Общая площадь особо охраняемых природных территорий Брестской области составляет 459,8 тыс. га, или 14 % площади области. На территории области расположен Национальный парк «Беловежская пуца» площадью 87 тыс. га, 17 заказников республиканского значения площадью 327,4 тыс. га, 27 заказников местного значения площадью 43,3 тыс. га, 31 памятник природы республиканского значения общей площадью 0,5 тыс. га и 47 памятников природы местного значения площадью 1,6 га. На территории области функционируют 7 государственных природоохранных учреждений управления заказниками республиканского значения. Среди заказников есть и ландшафтные, и биологические, и ботанические, в которых действует 28 туристско-экскурсионных маршрутов и экологических троп. Из действующих маршрутов – 10 пеших, 6 велосипедных, 10 водных и 2 других [2].

Потенциалом для развития «зеленого» туризма на Брестчине являются также турбазы. Базы отдыха Брестской области открывают перед своими гостями широкие возможности по организации пеших прогулок и походов, конных прогулок, велопрогулок, во время которых туристы знакомятся с при-

родными и культурно-историческими ресурсами региона. Например, отдыхающие в ТОК «Белое озеро» могут проехать по маршруту, получившему название «Голубые озера Полесья». Путешествуя по данному маршруту, туристы знакомятся с мемориалом Домачевского детского дома, посещают музей космонавтики, открытый в д. Комарово, заказник «Селяхи», занимающийся сохранением реликтовых разновидностей папоротника, просторы заказника «Прибугское Полесье» [3].

Ресурсной основой «зеленого» туризма являются агроусадьбы Брестской области. К услугам посетителей отдых на природе, блюда национальной кухни, знакомство с традиционным бытом и ремеслами белорусов, верховая езда, баня или сауна, рыбалка и охота. Агроусадьба – это не просто загородный вид отдыха, это огромная масса развлечений в деревенском доме.

Бизнес в сфере «зеленого» туризма сравнительно мало затрачен. Ведь самая главная инфраструктура создана самой природой, остается внести лишь некоторые штрихи, чтобы извлечь доход. В связи с этим можно определить следующие пути развития «зеленого» туризма в Брестской области:

1. Развитие регионов, обладающих высоким ресурсным потенциалом «зеленого» туризма.
2. Маркетинг туристического продукта «зеленого» туризма на национальном и международном рынке.
3. Организация и проведение обучающих семинаров и стажировок с целью знакомства с лучшими достижениями в сфере «зеленого» туризма в Беларуси и за рубежом;
4. Разработка новых пеших, велосипедных и водных маршрутов с использованием потенциала агроусадоб Брестской области.
5. Максимальное использование национального колорита при разработке программ «зеленых» туров для иностранных туристов.
6. Участие в международных программах и проектах, что позволит привлечь дополнительные инвестиции для развития «зеленого» туризма в Брестской области.

Формирование «зеленых» туров позволит обеспечить регион рабочими местами и стабильно высокими доходами сельское население области, а также будет способствовать сохранению дикой природы. Развитие сельского «зеленого» туризма способствует популяризации национальной культуры, распространению знаний и информации об исторических, естественных и этнографических особенностях региона, что, безусловно, заслуживает поддержки со стороны государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Зеленый» туризм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.nice-places.com/forum/5/31-t31.0.html>. – Дата доступа: 20.10.2014.

2. Брестская область. Туризм [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brest-region.gov.by>. – Дата доступа: 25.10.2014.

3. ТОК «Белое озеро» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://beloezero.by/services.html>. – Дата доступа: 25.10.2014.

А.И. ИЛЬЮТЧИК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

РАЗРАБОТКА ПРОЕКТА СПОРТИВНОГО ВЕЛОСИПЕДНОГО ПОХОДА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ СТАРШИХ КЛАССОВ

В странах Европы в последние десятилетия отмечается бум велосипедного туризма. Велосипед стал неотъемлемым атрибутом «часовых» поездок или походов выходного дня как для взрослых, так и для школьников. Однако в нашей стране школьный велотуризм не получил широкого распространения. Большая часть существующих веломаршрутов информационно не отработана. Чаще всего заядлый велотурист-энтузиаст в лице учителя своим азартом увлекает, заражает группу ребят, которая становится ядром будущего кружка или клуба велотуризма. Порой это происходит стихийно, как бы случайно, импульсивно. Если первый велопоход проходит удачно, то, как правило, воодушевленные ребята потом сами предлагают готовиться к следующему походу.

В последние годы велосипедный туризм становится все более популярным видом отдыха. Рост его популярности связан с модой на здоровый образ жизни в целом, поскольку велоспорт является одним из самых экологичных и полезных для здоровья видов туризма. Он привлекает не только ощущением скорости, свободы, но и интересными экскурсиями, а также возможностью полноценного отдыха на природе [1].

За последние годы выросло количество утвержденных велосипедных маршрутов на территории Брестской группы районов, и сейчас их насчитывается около 20. Маршруты имеют разную тематику и различные уровни сложности – от прогулочных до категорийных походов. Как правило, данные маршруты разработаны специалистами райисполкомов, а поэтому, как правило, замыкаются пределами своего района. Лишь считанные маршруты имеют межрайонный или международный характер. Среди таковых можно назвать велосипедные маршруты «Трансграничный беловежский маршрут», «Следами прибужских тайн», «1812 г. на Брестчине» и др. Велосипедного маршрута, ориентированного на школьную аудиторию и предназначенного для решения ряда специфических задач обучения и воспитания, в регионе не существует.

В рамках подготовки дипломной работы нами был разработан спортивный велосипедный маршрут для школьников старших классов. В качестве требований к маршруту были выбраны следующие:

- соответствие маршрута 1–2 степени сложности;
- наличие участков маршрута, имеющих разный характер сложности (перепады высот, грунтовое, песчаное покрытие, лесные тропы, автодороги с неинтенсивным движением, населенные пункты);
- наличие на маршруте исторических объектов и интересных природных объектов.

В качестве целевой группы были выбраны школьники старших классов. Выбор обусловлен достаточным уровнем физической выносливости юношей и девушек в возрасте 14–16 лет.

В числе потребностей целевой группы рассматривались следующие: желание самореализоваться (доказать себе и сверстникам, что могу совершить «спортивные подвиги»); познание своей местности; весело провести время «вне дома» [2].

Сформулированы следующие цели велосипедного похода: познавательная (знакомство с родным краем, изучение природы и истории, расширение кругозора); рекреационная (оздоровление через умеренные физические нагрузки, отрыв от «компьютера» и других «проблем цивилизации»); спортивная (выполнение определенных требований похода 1–2 степени сложности); воспитательная (формирование уважительного отношения к природному и культурному наследию родного края).

Задачи велосипедного похода: оздоровление учащихся через активный отдых на свежем воздухе; повышение физической активности учащихся; совершенствование техники владения велосипедом как транспортным средством; закрепление и контроль знаний правил дорожного движения; формирование на примере архитектурных, исторических, литературных объектов знаний и представлений о некоторых этапах истории региона и Беларуси в целом; экологическое воспитание.

Маршрут пролегает по территории Брестского, Жабинковского и Малоритского районов. Нитка маршрута: Брест – Скоки – Прибужье – Пески – Костычи – Шумаки – Теребунь – Чилеево – Малая Раковица – Малые Щитники – Лыщицы – Щитники – Кошилово – Вистычи – Чернавчицы – Ивахновичи – Велюнь – Гутовичи – Збироги – Харитоны – Буяки – Бульково – Задертъ – Франополь – Большие Радваничи – Печки – Великорита – Лешница – Пожежин – Масевичи – ст. Закрутин.

Протяженность маршрута – 125 км. Продолжительность маршрута – 3 дня. Характер дорожного покрытия различный – асфальтовые, грунтовые улучшенные, грунтовые проселочные дороги. Однако примерно 65 % маршрута приходится на дороги с асфальтовым покрытием. В то же время мар-

шрут проходит в стороне от наиболее активных автомобильных трасс. Подобный характер дорог дает возможность организации различных тренировок: на скорость, на выносливость, на ориентирование на местности и др.

В качестве начальной точки может быть использована территория учебного заведения. В таком случае следует проработать вопрос безопасного движения велогруппы по городу. Конечной точкой маршрута выбрана станция Закрутин, откуда группа может вернуться в Брест на железнодорожном транспорте (дизель-поезд) или с использованием заказного автотранспорта.

Маршрут сочетает в себе различные участки, подходящие как для спортивных тренировок, так и для экскурсий. В качестве наиболее интересных мест на маршруте следует назвать усадьбу Ю. Немцевича в Скоках, Крестовоздвиженскую церковь в Вистычах, Троицкий костел в Чернавчицах, Пятницкую церковь в Збирогах, усадебно-парковый комплекс Троекуровых-Лещинских в Великорите, царь-дуб под Пожежином и др.

На маршруте предусмотрены 2 ночевки в полевых условиях – около д. Кошилово и на Бульковском заливе. Программа похода предусматривает варианты использования машины сопровождения группы для перевозки питания, бивачного снаряжения и текущего ремонта либо движение группы в режиме полной автономии.

Наиболее благоприятный сезон для данного велопохода – июнь-август. При наличии благоприятных природных условий возможна организация похода в мае или в сентябре.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончаров, А. Н. Велосипед как образ жизни /А. Н. Гончаров. – Ростов-н/Д : Феникс, 2013. – 126 с.
2. Булгаков, А. А. Велосипедный туризм / А. А. Булгаков. – М. : Ключ, 2008. – 624 с.

А.В. КОРНЕЛЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**ПРОБЛЕМЫ И ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ АГРОТУРИЗМА
В ПРУЖАНСКОМ РАЙОНЕ**

Агротуризм как отдельный сегмент туристической индустрии в Европе был выделен в 70-х г. XX в. Толчком к его развитию стала обострившаяся проблема экологии в густонаселенных крупных городах. У их жителей возникла острая потребность в чистом воздухе, общении с природой и натуральных продуктах питания. В настоящее время этот вид туризма стремительно развивается и нередко играет значительную роль в привлечении иностранного капитала.

В Республике Беларусь развитие агротуризма находится на начальном этапе развития. Он рассматривается как важная составляющая национальной экономики и предполагает использование природного и человеческого потенциала белорусской деревни на благо не только её жителей, граждан республики, но и многочисленных зарубежных гостей. Подтверждением этому является принятый главой государства Указ № 372 «О мерах по развитию агроэкотуризма в Республике Беларусь» от 2 июня 2006 г. Первым шагом развития агротуризма в Беларуси содействовала весьма лояльная политика государства: президентский указ, освобождавший основателей агроусадб от налогов, льготные кредиты «Белагропромбанка» [1].

Вопросами развития агроэкотуризма в Пружанском районе занимается Пружанский райисполком, который реализует государственную программу развития туризма в Республике Беларусь.

Уровень развития агротуризма в регионе характеризуется невысокими, но устойчивыми показателями. В 2012 г. на территории Пружанского района состояли на учете в качестве плательщиков 10 физических лиц и 2 фермерских хозяйства, заявивших об осуществлении деятельности по оказанию услуг в сфере агроэкотуризма, из них только 6 физических лиц и одно фермерское хозяйство фактически осуществляли деятельность.

Услугами агроэкотуризма воспользовались 336 туристов, из них: 276 белорусов, 7 граждан Болгарии, 26 россиян, 2 гражданина Германии, 16 поляков, 3 эстонец, 3 казах, один украинец, 2 гражданина Великобритании.

В 2013 г. на территории Пружанского района состояли на учете в качестве плательщиков 14 физических лиц и 2 фермерских хозяйства, заявивших об осуществлении деятельности по оказанию услуг в сфере агроэкотуризма, из них только 5 физических лиц и одно фермерское хозяйство фактически осуществляли деятельность.

Услугами агроэкотуризма воспользовались 406 агроэкотуристов, из них 294 белоруса, 24 россиянина, 37 граждан Германии, 3 поляка, 7 граждан Республики Таджикистан, 6 украинцев, 2 гражданина Республики Молдова, один гражданин Бельгии, 2 гражданина Нидерландов [2].

Приведенные данные свидетельствуют о том, что агротуризм в районе развивается устойчивыми темпами и открывает новые возможности для региона:

- создание на селе современной инфраструктуры;
- возрождение утраченных культурных традиций и ремесел;
- получение дополнительного дохода сельским населением;
- дополнительные поступления в государственный бюджет;
- создание новых рабочих мест на селе.

В регионе наблюдается также и ряд проблем, препятствующих развитию агротуризма:

- неудовлетворительное состояние экскурсионных объектов;
- низкий уровень развития коммуникаций в сельской местности;
- несоответствие понятиям «цена – качество»;
- недостаточное развитие транспортной и сервисной инфраструктуры (нехватка объектов придорожного сервиса);
- недостаточная рекламно-информационная деятельность по продвижению туристского продукта [3].

Развитие агротуризма в Пружанском районе позволит решить определенную часть указанных выше проблем. Позволит эффективно использовать имеющийся потенциал, оживить туристический рынок, укрепить материальную базу и получить возможность большей поддержки развития агротуризма со стороны государства.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние и перспективы развития агротуризма в Республике Беларусь : сб. науч. ст. / сост. С. В. Анцух ; под общ. ред. В. Г. Шадурского. – Минск : Четыре четверти, 2012. – 392 с.

2. Пружанский районный исполнительный комитет [Электронный ресурс] / Информация о деятельности в сфере агроэкотуризма на территории Пружанского р-на. – Пружаны, 2014. – Режим доступа: <http://pruzhany.brest-region.gov.by>. – Дата доступа : 05.11.2014.

3. Бизнесагро- и экотуризме: пособие / под общ. ред. А. И. Тарасенка. – Минск : Четыре четверти, 2014. – 380 с.

В.С. КРИВАЛЬ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**МЕРОПРИЯТИЯ ПО ПОВЫШЕНИЮ ИМИДЖА
ООО «ЮРС-ТРЭВЕЛ»**

Весной 2014 г. в рамках производственной практики было проведено исследование коммуникативной политики одного из ведущих туристических предприятий г. Бреста – агентства «Юрс-трэвел». Имея опыт работы более 10 лет, турфирма заняла устойчивое место на рынке услуг туризма и сформировала свой круг клиентов. Тем не менее в условиях жесткой конкуренции, важным аспектом работы является повышение уровня репутации фирмы и ее привлекательности. Таким образом, имидж является фактором, влияющим на ценообразование, маркетинговую позицию, конкурентоспособность компании, восприятие продукции или услуг, т.е. практически на все сферы жизнедеятельности компании.

Формирование благоприятного имиджа фирмы может осуществляться с помощью средств внешней и внутренней коммуникации. Рассмотрим более подробно каждый из элементов.

В ходе исследования нами выделены следующие *пути повышения эффективности рекламной деятельности* фирмы «Юрс-трэвел»:

1. Четко планировать рекламную деятельность в начале каждого года и составлять рекламный бюджет. Необходимо продумать и расставить приоритеты в планируемых событиях, которые нуждаются в рекламе. В качестве таковых можно выделить появление новых услуг; проведение мероприятий, посвященных различным праздникам; реклама, способствующая стимулированию сбыта.

2. Взять за правило составление в конце каждого календарного года статистического отчета о проведенных рекламных мероприятиях и потраченных на них средствах. Данная деятельность позволит отслеживать частоту и эффективность рекламы в конкретных средствах ее размещения.

3. Своевременно размещать рекламу о мероприятиях развлекательного характера, проводимых турагентством «Юрс-Трэвел». Реклама о данных событиях может быть краткой и размещаться в эфире радиостанций, на растяжках по городу, путем прямой адресной рассылки, на собственном интернет-сайте. Информирование общественности о проводимых мероприятиях увеличит приток клиентов и соответственно прибыль предприятия.

4. Повышать эффективность работы интернет-сайта. Интернет-сайт должен быть эффективным средством получения информации. Сайт должен содержать онлайн-консультацию, поиск тура, информацию о странах, он-

лайн-заявку, информацию о турфирме, а также заказ билетов на тематические мероприятия.

5. Расширять качество прямой адресной рассылки. Оформление информации для рассылки клиентам необходимо производить на фирменных бланках и рассылать в фирменных конвертах, а не по факсу. Рассылка производится для информирования клиентов о новых услугах туристического агентства о проведении мероприятий развлекательного и делового характера, поздравления с календарными праздниками или днями рождения клиентов. Следует также наладить распространение рекламных буклетов агентства «Юрс-Трэвел» в местах скопления целевой аудитории: торговые центры, рестораны, развлекательные комплексы, салоны красоты. Также будет эффективна почтовая рассылка рекламных предложений крупным фирмам города и области с акцентированием внимания на предоставлении бизнес-услуг, проведении корпоративных выездов и экскурсий.

6. Создать презентационный видеофильм о туристическом агентстве «Юрс-Трэвел». Видеофильм поможет наглядно презентовать туристическое агентство и ее услуги на выставках, презентациях, при любой другой продаже туров и экскурсий.

Выполнение перечисленных рекомендаций поможет повысить узнаваемость бренда туристического агентства «Юрс-трэвел», благодаря эффективной рекламной деятельности туристическое агентство будет восприниматься не только как предприятие, предоставляющее туры, а как комплекс с широким спектром дополнительных услуг для отдыха и бизнеса.

Следующим аспектом является *формирование благоприятного имиджа с помощью средств внутренней коммуникации*. Неосязаемый характер туристических услуг затрудняет их продвижение на рынке. Поэтому огромное значение имеет персонал туристического агентства и его отношения с клиентами. Следует выстраивать коммуникационную стратегию на таком уровне, что агентство – это «дом», а ее клиенты – «гости», что влечет за собой определенный уровень отношений (гостеприимства). Необходимо помнить, что продается прежде всего компетентность и забота персонала, комфорт и разнообразие услуг, предоставляемых в туристическом агентстве.

Можно выделить ряд действий по внедрению и укреплению традиций компании для создания и поддержания корпоративного духа и корпоративной культуры:

– Следует провести совместные корпоративные вечеринки по случаю календарных праздников и особых праздников компании.

– Разработать корпоративный стандарт поведения сотрудников туристического агентства «Юрс-Трэвел».

Корпоративный стандарт отражает миссию и цели предприятия, его внутрифирменную философию. Каждый работник турагентства обязан изу-

читать эту памятку и строго соблюдать все включенные в нее пункты. Изучение памятки является частью производственного обучения персонала.

Не менее важными являются *мероприятия по управлению мотивацией сотрудников*. В качестве таковых можно предложить проводить конкурсы «Лучший сотрудник месяца», «Лучший сотрудник года». Критериями для выбора сотрудников могут стать, например, обслуживание клиентов на высоком уровне, соблюдение корпоративного стандарта поведения, благополучное и достойное разрешение конфликтной ситуации с клиентом, рекомендации коллег, благодарности клиентов и пр. Важно внедрить систему материальных и моральных поощрений.

Следующим направлением является *создание каналов распространения внутрифирменной информации*. Для этого необходимо существование реальной обратной связи между руководством и сотрудниками компании. Руководству предприятия следует привлечь внимание сотрудников и заинтересовать их деятельностью и успехами туристического агентства «Юрс-трэвел» через информирование о проблемах, действиях руководства и их результатах. Сотрудники должны знать реальную миссию предприятия, это поможет им сформировать понимание их вклада в выполнение миссии организации. Имеет значение выбор *средств оперативного распространения внутрифирменной информации*. Каналы распространения внутрифирменной информации – это собрания и совещания, письма и объявления на информационной доске, расположенной в комнате отдыха персонала.

Подводя итог, можно сказать, что вышеперечисленные средства внешней коммуникации будут направлены на формирование положительного общественного мнения и создания эффекта узнавания бренда у потенциальных потребителей, а также повышения собственного престижа у постоянных клиентов. В свою очередь средства внутренней коммуникации воспитывают дух корпоративного единства и повышают качество предоставляемых услуг.

А.О. ЛЯМПАРСКИЙ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ САНАТОРНО-КУРОРТНЫХ ОРГАНИЗАЦИЙ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Предприятия санаторного типа относятся к специализированным коллективным средствам размещения. Санаторий – это санаторно-курортная организация для взрослых, взрослых и детей или детей, обеспечивающая предоставление санаторно-курортных услуг в соответствии с установленным для нее профилем с применением природных лечебных факторов.

Студенческий санаторий-профилакторий – санаторно-курортная организация для оказания санаторно-курортных услуг (в том числе без отрыва от учебы) лицам, обучающимся в учреждениях, обеспечивающих получение высшего образования. Детский реабилитационно-оздоровительный центр – санаторно-курортная организация для детей, пострадавших от катастрофы на Чернобыльской АЭС и других техногенных катастроф, в которой предоставляются санаторно-курортные услуги с организацией учебно-воспитательного процесса [1].

К санаторно-курортным организациям относятся санатории, детские реабилитационно-оздоровительные центры и санатории-профилактории. Количество санаториев в Гомельской области в период с 2005 по 2013 г. увеличилось с 5 до 9 единиц.

Количество коек в них также увеличилось с 2,4 тыс. до 3,4 тыс. единиц. Количество размещенных лиц в санаториях также увеличилось с 42,2 тыс. до 63,6 тыс. человек. Количество детских реабилитационно-оздоровительных центров на территории Гомельской области в период с 2005 по 2013 г. увеличилось с 4 до 6 единиц. Количество коек также увеличилось с 1,3 тыс. до 2,0 тыс., также почти вдвое возросло количество размещенных лиц – с 15,6 тыс. человек до 27,4 тыс. человек [2].

На территории Гомельской области в 2004 г. было 9 санаториев, 6 детских реабилитационно-оздоровительных центров, один детский санаторий, 3 студенческих санатория-профилактория. Санаторно-курортным организациям по результатам государственной аттестации, которая основана на балльной системе определенно оцениваемых параметров, присваивается первая либо вторая категория, студенческим санаториям-профилакториям категория не присваивается [1].

Как видно из таблицы, наибольшее количество санаторно-курортных организаций расположено на территории Гомельского района – 7 единиц, далее следует г. Гомель с четырьмя единицами и Мозырский район с двумя единицами. Наибольшее количество койко-мест приходится на санатории «Серебряные ключи», «Приднепровский» и «Ченки», а также ДРОЦ «Пралеска». 14 санаторно-курортных организаций имеют первую категорию, 2 организации – вторую, и 3 организации не имеют категории.

Развитие и совершенствование санаторно-курортной системы планируются с учетом научно обоснованной потребности в санаторно-курортном лечении и оздоровлении населения области, а также наличия, освоения и рационального использования природных лечебных ресурсов. Таким образом, каждый санаторий, санаторий-профилакторий и детский реабилитационно-оздоровительный центр имеют свой медицинский профиль. К числу основных медицинских профилей санаторно-курортных организаций Гомельской области можно отнести болезни системы кровообращения, кост-

но-мышечной, нервной, мочеполовой, сердечнососудистой систем, болезни органов дыхания и пищеварения, кожи и опорно-двигательного аппарата; а также общетерапевтический медицинский профиль для санаториев-профилакториев и детских реабилитационно-оздоровительных центров [3].

Таблица 1 – Санаторно-курортные организации Гомельской области

Наименование	Адрес месторасположения	Количество мест	Категория
Санаторий «Серебряные ключи»	Светлогорский р-н, д. Чирковичи	726	1
Санаторий «Солнечный берег»	Речицкий р-н, д. Александровка	173	1
Санаторий «Гомельское отделение БЖД»	г. Гомель	180	1
Санаторий «Приднепровский»	Рогачевский р-н, п. Приднепровский	450	1
Санаторий «Сосны»	Мозырский р-н, д. Стрельск	136	1
Санаторий «Золотые пески»	Гомельский р-н, п/о Новая Гута	435	1
Санаторий «Машиностроитель»	Гомельский р-н, п/о Ченки	250	1
Санаторий «Ченки»	Гомельский р-н, п/о Ченки	450	1
Санаторий «Василек»	Гомельский р-н, п/о Новая Гута	56	2
Детский санаторий «Гомельское отделение БЖД»	Гомельский р-н, д. Студеная Гута	240	1
ДРОЦ «Сидельники»	Мозырский р-н, д. Нагорные	370	1
ДРОЦ «Птичь»	Петриковский р-н, п.г.т. Копаткевичи	320	1
ДРОЦ «Пралеска»	Жлобинский р-н, д. Цупер	480	1
ДРОЦ «Кристалл»	г. Гомель	230	1
ДРОЦ «Романтика»	Гомельский р-н, п/о Романовичи	290	1
ДРОЦ «Качье»	Гомельский р-н, п/о Новая Гута	160	2
ССП УО «ГГТУ имени П.О. Сухого»	г. Гомель	155	БК
ССП УО «МГПУ имени И.П. Шамякина»	г. Мозырь	120	БК
ССП УО «ГГУ имени Ф. Скорины»	г. Гомель	130	БК

Анализируя уровень развития санаторно-курортных учреждений, следует остановиться на нескольких моментах.

В советское время Гомельская область рассматривалась как самый перспективный регион БССР с точки зрения санаторно-курортной и оздоровительной деятельности. Здесь сформировались курорты республиканского значения «Горваль» и «Ельск», местного значения «Ченки» и «Белый берег», ряд зон отдыха. Опираясь на источники минеральных вод, лечебные грязи, иные бальнеологические ресурсы, были построены санатории,

базы отдыха, иные оздоровительные учреждения. Однако авария на ЧАЭС подорвала данное развитие. Вся территория области оказалась загрязненной радионуклидами, часть полностью была выведена из хозяйственного оборота и оказалась в зоне отчуждения. Область перестала считаться курортной. Пока в 1990-х гг. наблюдались кризисные явления в экономике, отставание Гомельской области от других регионов Беларуси в сфере туризма не было столь очевидным. Однако, когда в середине 2000-х гг. пошел процесс модернизации, расширения курортной сферы страны, Гомельская область оставалась на месте. Существующая база санаторно-курортных и оздоровительных учреждений работала исключительно на нужды местного населения. Антибренд «Оздоровление в чернобыльской зоне» сделал свое дело.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Санатории Беларуси [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sanatorii.by>. – Дата доступа: 29.10.2014.
2. Туризм и туристические ресурсы в Республике Беларусь, 2014 // [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://belstat.gov.by/bgd/public_compilation/index_413. – Дата доступа: 29.10.2014.
3. Республиканский центр по оздоровлению и санаторно-курортному лечению населения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.rco.by/?articles=3842>. – Дата доступа: 30.10.2014.

А.В. МАЩУК

Брест, БрГУ им А.С. Пушкина

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

SOCIAL MEDIA MARKETING В ТУРИЗМЕ

Social media marketing (SMM) – процесс привлечения трафика или внимания к бренду или продукту через социальные платформы. Это комплекс мероприятий по использованию социальных медиа в качестве каналов для продвижения компаний и решения других бизнес-задач.

SMM позволяет предприятиям, в том числе и туристическим фирмам, решить следующие задачи:

1. Брендинг – продвижение бренда;
2. Повышение известности и лояльности;
3. Увеличение посещаемости сайта, группы, страницы в социальной сети.

Поставленные выше задачи решаются следующими методами:

1. Продвижение в социальных сетях и сервисах: VK, Twitter, Facebook.
2. Создание и развитие сообществ (создание, развитие и продвижение группы в социальной сети VK, ведение блога на Twitter, создание, развитие и продвижение страницы в социальной сети Facebook).
3. Стимулирование и увеличение интереса аудитории сообществ: проведение открытых конкурсов, викторин и соревнований.
4. Создание приложений: игры, сервисы, полезные утилиты.
5. Продвижение в сообществах: скрытую и открытую работу в форумах и блогах, размещение тематических статей.
6. Аналитика: проведение мониторингов, подробный анализ и выработка рекомендаций, разработка стратегии присутствия и продвижения [1].

SMM является современным инструментом нестандартного продвижения и на сегодняшний день наиболее современным и перспективным. Он востребован как компаниями малого и среднего бизнеса, так и крупными мировыми брендами, которые его используют для собственного продвижения и налаживания контакта со своими потребителями [2].

В последнее время в СНГ появилась тенденция появления групп специалистов, предлагающих продвижение предприятий, продуктов путём SMM. Это такие группы, как Ingate, Newport, Social Media Club. Они характеризуют свою работу как полезную для тех компаний, отзывы в сети о которых крайне негативные. Также предлагают свои услуги компаниям, планирующим сменить целевую интернет-аудиторию либо поменять у данной аудитории неверное представление о бренде, продукте, услуге, персоне.

Они предлагают для максимально эффективной работы в области SMM ряд комплексных продуктов, таких как продвижение в социальных сетях и управление репутацией в социальных медиа.

Платформой для работы таких специалистов является страница в социальной сети. Главным методом работы является взаимодействие с потенциальными клиентами (работа, направленная на их лайки, репосты, подписки). Результатом такой работы должен стать эффект ассоциации (пользователь взаимодействует с сообществом, если ассоциирует себя с ним). Для успешного ведения сообщества в нем должна систематически появляться свежая информация (посты). Делается это для того, чтобы у потенциальных туристов было понимание того, что турагентство стабильно и активно работает. Посты должны появляться несколько раз в день. Оптимальное количество 2–3 поста в сутки. Время публикации зависит от вашей аудитории. Обычно это 10–11 утра и 20–21 вечера. Стоит так же отметить – что контента не должно быть слишком много, иначе аудитория начнет уставать от новостей в ленте. (Много – это больше 5). В результате таких действий люди начнут отписываться от сообщества либо от новостей.

Одна из основных функций страницы в социальных сетях – это получение обратной связи от клиентов. К обратной связи относятся любые комментарии. Это могут быть как заявки на приобретение тура, так и обычные вопросы, касающиеся ваших продуктов, а так же отзывы, пожелания, жалобы и т.д. Очень важно постоянно проводить мониторинг и быстро реагировать на новые комментарии подписчиков. Комментарии пользователей никогда нельзя удалять, так как это создаст негативную репутацию сообщества и туристической фирмы в целом.

Таким образом, Social Media Marketing – это современный инструмент продвижения туристических фирм на рынке, инструмент брендинга без особых затрат, направленный на большую аудиторию, позволяющий повысить продажи продукта туристической фирмы.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Стратегия продвижения в социальных медиа [Электронный ресурс]. – Режим доступа: //Socialair. URL: <http://socialair.ru/services/strategy/>. – Дата доступа: 10.11.2014.
2. Три правила SMM в туризме [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tiptu.ru/art/361-tri-pravila-smm-smm-v-turizme.html>. – Дата доступа: 10.11.2014.

М. МЕНДЕС ПАСТУШИК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

РАЗВИТИЕ АГРОТУРИЗМА В ГРОДНЕНСКОЙ ОБЛАСТИ

Развитие сельского и экологического туризма в Республике Беларусь признано одним из перспективных направлений в развитии экономики страны. В стране было создано беспрецедентное по своей либеральности правовое поле для занятия агроэкотуризмом. Изучение состояния сферы агроэкотуризма Гродненской области требуется для разработки региональной нормативной базы, обеспечения качественного размещения туристов в сельских усадьбах, увеличения рабочих мест в сельской местности, удовлетворения потребностей местного населения в производстве, переработке и реализации сельскохозяйственных продуктов, создания условий для профессиональной подготовки кадров в сфере туризма и агроэкотуризма, разработки системы мер по поддержке сельскохозяйственных предприятий в вопросах развития агроэкотуризма, обеспечения качества услуг,

предоставляемых его субъектами, повышения уровня их профессиональной образованности, развития инфраструктуры агроэкотуризма и т.д. [8].

Сегодня с полной уверенностью можно сказать, что агроэкотуризм в Гродненской области состоялся. Количество зарегистрированных сельских усадеб увеличилось с 2006 по 2010 г. почти в 18 раз: по состоянию на 1 января 2007 г. было зарегистрировано 13 усадеб, на начало 2008 г. – 32, в 2009 г. – 104, в 2010 г. – 169, на 1 января 2011 г. – 195 [8].

Одной из насущных проблем развития агротуризма является отсутствие общей базы данных усадеб или карты с обозначенной на ней сетью усадеб, доступных любому пользователю Интернета. В ходе исследования осуществлялся поиск агроусадьб и баз отдыха Гродненщины в сети Интернет. По результатам поиска на пяти ресурсах была составлена общая база данных, где общее количество зарегистрированных усадеб в сети Интернет достигло 90. Однако их распределение по районам Гродненщины крайне неравномерно. Так, можно выделить Гродненский (28 усадеб), Лидский (12) и Новогрудский (11) районы как наиболее богатые агроусадьбами. В Берестовицком, Волковыском и Свислочском районах обнаружено всего по одной агроусадьбе (рисунок).

Наибольший удельный вес в объеме агроэкотуристических услуг имеет малый, семейный и индивидуальный бизнес. Это хозяйства сельских усадеб, не являющиеся предпринимателями. При этом доля крестьянско-фермерских хозяйств не велика. Свою основную деятельность успешно сочетают с приемом туристов лишь 5–7 % от общего числа фермеров Гродненской области. Положительный опыт предоставления туристических услуг реализуют агротуристические комплексы «Гарадзенскі маёнтак «Каробчыцы», ОАО «Гродненский мясокомбинат» и ООО «Конно-спортивный центр «Гиппика» [3; 8].

Анализ агротуристического продукта Гродненской области показал, что в основном туристам предлагаются одноэтажные дома деревянной постройки, в которых для приема агроэкотуристов подготовлены в среднем 2–3 комнаты. Около 70 % усадеб работает круглый год. Половина усадеб оснащена бытовыми коммуникациями (вода, санузел, телефон) [8]. Среди дополнительных услуг можно выделить: сбор ягод и грибов, рыбную ловлю, охоту, отдых на воде и велосипедные прогулки. Примерно 40 % усадеб организуют экскурсии по окрестностям. Составлением экскурсионных программ хозяева преимущественно занимаются самостоятельно. Лишь четвертая часть усадеб предлагает гостям быть участниками традиционных праздников и народных обрядов, а пятая часть – наблюдать и быть участниками сельского быта. Катание на лошадях и общение с домашними животными предлагают примерно 20 % усадеб.

Агроусадьбы Гродненской области

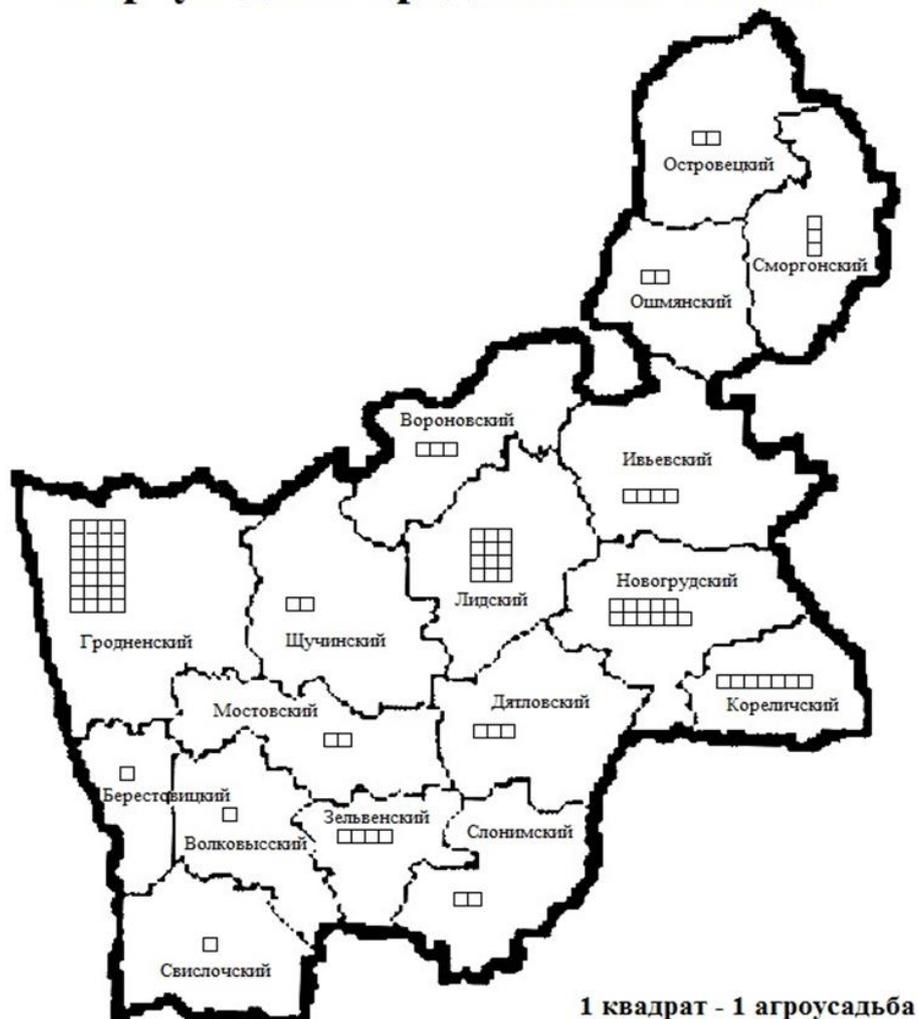


Рисунок – Агроусадьбы Гродненской области [1, 2, 4, 7]

Важным аспектом, привлекающим туристов, является историко-культурное наследие Гродненщины, включающее памятники различных эпох и стилей. На Гродненщине традиционно проводятся многочисленные фестивали: Всебелорусский фестиваль национальных культур, республиканский фестиваль искусств «Мирский замок», республиканский фестиваль творческой молодежи театров драмы и кукол «Надежда», областной фестиваль народной музыки «Играйте, музыканты!», Международный рыцарский турнир в Новогрудке и др. [3]. Хозяева большей части агроусадоб Гродненского, Лидского и Новогрудского районов предлагают познавательные экскурсии либо активно содействуют туристам в их организации.

Агротуризм в Гродненской области за последние годы переходит на качественно другой уровень: в области хозяева агроусадоб активно создают туристские дестинации. В настоящий момент в пределах Гродненщины соз-

дано 10 направлений, площадь которых покрывает почти половину области [6]. Наибольшее распространение направления получили в северной и северо-западной части региона, что, вероятно, связано с выгодным приграничным положением районов. Гродненская область занимает лидирующее положение по развитию сельского туризма. Для дальнейшего развития данного бизнеса необходима реклама действующих агроусадоб. Также необходима инициатива со стороны хозяев усадеб, участие в организации и проведении тренингов и семинаров по ведению агроусадобного бизнеса, распространение положительного опыта, накопленного в Беларуси и за рубежом.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Агроусадьбы Беларуси [Электронный ресурс]. – Минск, 2012 – 2013. – Режим доступа: <http://agro-usadba.by>. – Дата доступа: 03.07.2014.
2. Все агроусадьбы Беларуси [Электронный ресурс]. – Минск, 2013 – 2014. – Режим доступа: <http://agritourism.by/>. – Дата доступа: 03.07.2014.
3. Гродненский областной исполнительный комитет [Электронный ресурс]. – Гродно, 2014. – Режим доступа: <http://region.grodno.by/by>. – Дата доступа: 03.07.2014.
4. Дикая природа Беларуси [Электронный ресурс]. – Минск, 2010. – Режим доступа: <http://www.wildlife.by>. – Дата доступа: 03.07.2014.
5. ПРООН в Беларуси : Туристические направления [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://un.by/>. – Дата доступа: 06.07.2014.
6. Стратегия развития экотуризма направления «Зелёный берег Гродно»/ под общ. ред. А. И. Тарасенка. – Брест, 2014. – 72 с.
7. Трофейный отдых в Беларуси: Охота, Рыбалка, Экотуризм [Электронный ресурс]. – Минск, 2010. – Режим доступа: <http://www.trofei.by/>. – Дата доступа: 03.07.2014.
8. Эко- и агротуризм: перспективы развития на локальных территориях : материалы III Междунар. науч.-практ. конф., 18–19 мая 2011 г. Барановичи / редкол.: В. Н. Зуев (гл. ред.) [и др.]. – Барановичи: РИО БарГУ, 2011. – 251 с.

И.В. ОХРИМУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ОЦЕНКА ПРИВЛЕКАТЕЛЬНОСТИ РЕЛЬЕФА ДЛЯ ЦЕЛЕЙ РЕКРЕАЦИОННОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ (НА ПРИМЕРЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Оценка эстетической привлекательности рельефа является актуальной, так как рельеф – основополагающий компонент природы любой территории. Во-первых, характеристика рельефа формирует первоначальный образ территории, рельеф определяет возможности развития многих видов туризма и определяет рекреационную специализацию территории. Во-вторых, рельеф – важный фактор, влияющий на все остальные компоненты природы: воды, климат, растительность и животный мир в значительной степени определяются особенностями рельефа.

Цель настоящего исследования – выполнить оценку привлекательности рельефа территории Брестской области для целей рекреационной деятельности. В качестве территориальных оценочных единиц были выбраны геоморфологические районы, так как они наиболее полно отражают особенности рельефа территории, его генезиса и типов, а также большинство необходимых для оценки данных можно найти в литературных источниках именно по геоморфологическим районам.

Современная схема геоморфологического районирования Беларуси включает 4 геоморфологические области и 68 районов [1]. При выделении областей учитывались генетические и возрастные особенности территории, обусловленные, как правило, деятельностью днепровского, сожского и поозерского ледников. Наименьшая таксономическая единица геоморфологический район, выделялась по гипсометрическому и морфологическому признакам. Рельеф практически всей территории Брестской области относится к двум геоморфологическим областям – области равнин и низменностей Предполесья, в рамках которой выделяется четыре геоморфологических района и области Полесской низменности с десятью районами. Только на крайнем севере в пределы области заходят краевые участки возвышенностей геоморфологической области Центрально-белорусских возвышенностей и гряд.

Оценка эстетической привлекательности рельефа области для целей рекреационной деятельности проводилась по двум основным направлениям. Данные направления были выбраны исходя из анализа литературных источников, посвященных эстетической оценке природных комплексов для рекреационной деятельности [2; 3]. Во-первых, исходя из анализа осо-

бенностей рельефа, представленных в названии геоморфологических районов, была выполнена оценка уникальности рельефа районов по отношению к территории всей Беларуси и в пределах области. Во-вторых, были рассмотрены особенности основных морфологических характеристик рельефа геоморфологических районов (максимальная и минимальная высоты, вертикальное и горизонтальное расчленение, средние высоты). Исходя из положения, что морфометрические показатели рельефа, определяют возможности использования территории для того или иного вида туристической деятельности, были отмечены территории с наиболее отличающимися от средних значений для области.

Согласно изучению основных форм рельефа Беларуси, указанных в названиях геоморфологических районов (таблица 1), наиболее распространенной формой рельефа в пределах Брестской области являются равнины. В целом в пределах области расположено 11 из 32 двух равнинных геоморфологических районов, таким образом, они являются достаточно типичным рельефом для области, однако могут представлять определенных интерес для туристов из других регионов Беларуси. Наибольшей привлекательностью для организации рекреационной деятельности в пределах области отмечается район «Копыльские краевые ледниковые гряды», расположенный на крайнем северо-востоке области и занимающий незначительную площадь (около 1 %) в пределах области.

Таблица 1 – Формы рельефа геоморфологических районов

Форма рельефа	Количество районов		Площадь в пределах области (км ²)
	Брестская область	Беларусь	
Гряда	1	5	297,24
Возвышенность	2	13	101,90
Низменность	4	21	11 719,72
Равнина	11	32	19 678,82

Согласно изучению количественных и площадных характеристик распространения в пределах области геоморфологических районов по генезису их рельефа (таблица 2), территории большинства геоморфологических районов имеет водно-ледниковое происхождение. Наиболее уникальными, а следовательно, и привлекательными для рекреационной деятельности являются аллювиальные (Лунинецкий р-н) и моренно-водно-ледниковые (Пружанский и Высоковский р-ны) типы происхождения рельефа. Данные районы занимают площадь 3 968,27 км² (12,5 % территории) и расположены преимущественно в крайней западной части области.

Таблица 2 – Распространения геоморфологических районов по генезису

Генезис рельефа	Количество районов		Площадь в пределах области (км ²)
	Брестская область	Беларусь	
Водно-ледниковый	9	26	14 088,76
Моренно-водно-ледниковый	2	7	3 968,27
Аллювиальный	1	3	5 218,92
Краевой ледниковый	3	17	1 046,61
Озерно-аллювиальный	3	7	7 663,40

Исходя из анализа особенностей основных морфологических характеристик рельефа геоморфологических районов, можно сделать следующие выводы:

1) наименьшие значения минимальных высот отмечаются в пределах равнины Загородья (90 м), Высоковской равнины (121 м) и Случско-Оресской низины (129 м);

2) максимальные значения абсолютных высот наблюдаются в пределах Новогрудской возвышенности (250 м) и Барановичской равнины (218 м);

3) наибольшие показатели горизонтального расчленения рельефа (более 4 км/км²) характерны для Лунинецкой низины, Брестской и юго-западной части Высоковской равнин;

4) максимальные значения вертикального расчленения (более 15 м/км²) представлены в пределах Новогрудской возвышенности, Барановичской, Слобцовой и Высоковской равнин.

Таким образом, в пределах области наибольшей привлекательностью для организации рекреационной деятельности, исходя из анализа основных морфологических характеристик рельефа, являются Барановичская равнина и Новогрудская возвышенность с уникальными значениями максимальных высот и вертикального расчленения рельефа, а также Высоковская равнина с уникальными значениями высот, а также горизонтального и вертикального расчленения.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Якушко, О. Ф. Геоморфология Беларуси. / О. Ф. Якушко, Л. В. Марьина, Ю. Н. Емельянов – Минск : БГУ, 2000. – 172 с.
2. Дирин, Д. А. Оценка пейзажно-эстетической привлекательности ландшафтов : методологический обзор / Д. А. Дирин, Е. С. Попов // Изв. Алтайс. гос. ун-та. Науки о Земле. – 2010. – № 3–2 (67). – С. 120–124.
3. Копнина, В. В. Опыт эстетической оценки привлекательности рельефа Саратова / В. В. Копнина // Изв. Саратов. гос. ун-та. Науки о земле. – 2007. – Т. 7, вып. 2. – С. 11–14.

Н.А. САВЧУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ПЕРСПЕКТИВЫ РАЗВИТИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

Образовательный туризм – явление не новое. Появился этот феномен еще в XVI в., когда молодые английские дворяне отправлялись в тур по континентальной Европе. Основной целью таких туров было расширение жизненных горизонтов и совершенствование иностранного языка.

Сегодня рынок образовательного туризма – это одна из быстроразвивающихся отраслей туристической сферы. Причину растущей популярности такого вида туризма необходимо искать в сегменте потребителей, а именно школьники и студенты. Данная группа потребителей наиболее мобильна и активна. Именно у этого сегмента спроса последнее время наблюдается тенденция смены предпочтений – со стандартного отдыха типа «Sea-Sand-Sun» на более продуктивный, «полезный» отдых.

Еще одна не менее важная причина развития данного вида туризма – это смена жизненных приоритетов. Все больше молодежь стремится к становлению себя как образованной личности и востребованного кадра на рынке труда. Однако в последнем случае молодые люди сталкиваются с постоянно растущими требованиями к ним как к потенциальным сотрудникам. Одно из стандартных требований к компетентному работнику на международном рынке труда – это владение им иностранными языками. Такие требования мотивируют молодежный сегмент на вложение денег в свое образование.

За время развития образовательного туризма не дано единого или официального определения данного вида туризма. Очевидно лишь то, что термин сформировался на стыке двух понятий – образования и туризма. Так, в соответствии с Кодексом Республики Беларусь об образовании, образование – это обучение и воспитание в интересах личности, общества и государства, направленные на усвоение знаний, умений, навыков, формирование гармоничной, разносторонне развитой личности обучающегося [1]. В свою очередь, туризм в Беларуси понимается как путешествие физических лиц за пределы их места жительства в течение периода, не превышающего 12 месяцев подряд, с целью отдыха, с деловыми, познавательными и другими целями без трудовой, предпринимательской, иной приносящей доход деятельности, оплачиваемой и (или) приносящей прибыль (доход) из источника в посещаемой стране (месте), а также деятельность юридических и физических лиц, в том числе индивидуальных предпринимателей, по организации такого путешествия [2].

Образовательный туризм различными учеными трактуется по-разному. Например, И.В. Зорин, В.А. Квартальнов понимают образовательный туризм как туристские поездки, экскурсии с целью образования, удовлетворения любознательности и других познавательных интересов [3]. В.П. Соломин дает следующее определение данному понятию: «Образовательный туризм – это познавательные туры, совершаемые с целью выполнения задач, определенных учебными программами образовательных учреждений» [4].

В структуре образовательного туризма выделяют: языково-обучающие, спортивно-обучающие, профессиональное обучение. Существует также различные виды языково-образовательных туров. В зависимости от места обучения они могут быть на базе университетов или образовательных центров. В зависимости от содержания обучающей программы – интенсивные, стандартные, специализированные.

Средняя продолжительность туров 2–3 недели. Обязательным условием является совмещение образовательного процесса с процессом познания культуры и традиций страны. Например, как правило, во второй половине дня организуются экскурсии по основным достопримечательностям города, региона либо страны.

Для достижения наибольшего результата в образовательном процессе иностранцев селят в семьи по 2–3 человека (разных национальностей), чтобы максимально стимулировать общение на иностранном языке.

Наиболее популярно на сегодняшний день изучение английского языка, затем следуют немецкий, испанский, итальянский. Следом за ними идут предложения по изучению французского и португальского языков [5]. Совершенно незначителен процент изучающих русский язык в образовательных турах. Причина очевидна: меньшая популярность языка, его морфологическая сложность и низкое предложение его на рынке образовательного туризма.

Изучение русского языка в ходе языково-образовательного тура предлагает в основном Россия, Украина и Латвия. В России наиболее разнообразное предложение – от обучения на базе крупнейших университетов до частных образовательных центров. Обучение реализуется в крупных городах: Москве, Санкт-Петербурге, Казани, Нижнем Новгороде, Калининграде. Цены таких туров достаточно высоки. Например, чтобы в течение двух недель изучать русский язык в Москве иностранец заплатит только непосредственно за сами курсы от 800 долларов за 2 недели. На рынке Санкт-Петербурга эта цена не опускается ниже 1 000 долларов. Такие же цены можно наблюдать и на рынках Киева и Риги.

По-другому ситуация выглядит в Беларуси. БГТУ предлагает для иностранных студентов образовательные программы за 860 долларов в месяц. Частные образовательные центры Минска, в стоимость тура включают также

проживание (в семьях, общежитии, хостеле, гостинице), визовую и страховую поддержку и другие услуги за 300 евро в неделю.

Из вышесказанного можно сделать следующие выводы:

- развитие языково-образовательного туризма в Беларуси возможно и желательно как фактор привлечения дополнительного числа иностранных туристов в Беларусь;

- при формировании таких туров, необходимо создавать полный турпакет, включающий в себя услуги проживания, питания, транспортного обслуживания, экскурсионного обслуживания и непосредственно обучающие услуги;

- цена такого турпакета не должна превышать цен, предлагаемых на рынке стран СНГ. В данном случае Беларусь сможет позиционировать себя как доступную в экономическом плане страну;

- продвижением и реализацией таких туров должны заниматься рецептивные туроператоры.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании: Кодекс Респ. Беларусь, 13 янв. 2011 г., №243-З : принят Палатой представителей 2 дек. 2010 г. : одобр. Советом Респ. 22 дек. 2010 г. : в ред. от 26 мая 2012 г. // КонсультантПлюс. Беларусь. [Электронный ресурс] : ООО «ЮрСпектр», Нац. центр правовой информ. Респ. Беларусь. – Минск, 2014.

2. Закон Республики Беларусь о туризме : Закон Республики Беларусь, 25 нояб. 1999 г. N 326-З : принят Палатой представителей 10 нояб. 1999 г. : одобр. Советом Респ. 18 нояб. 1999 г. : в ред. от 09.01.2007 N 206-З.

3. Зорин, И. В. Энциклопедия туризма : справочник / И. В. Зорин, В. А. Квартальнов. – М. : Финансы и статистика, 2003. – 368 с.

4. Соломин, В. П. Современное состояние и перспективы развития образовательного туризма в России / В. П. Соломин, В. Л. Погодина // Изв. Рос. гос. пед. ун-та им. А.И. Герцена. – 2007. – № 8 (30). – С. 96–112.

5. Зорин, И. В. Менеджмент туризма: Туризм как вид деятельности: учебник / И. В. Зорин, Т. П. Каверина. – М. : Финансы и статистика, 2005. – 288 с.

В.И. ШВЕД

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ДИНАМИКА ТУРИСТИЧЕСКИХ ПОТОКОВ В РЕСПУБЛИКЕ БЕЛАРУСЬ

В настоящее время развитие туризма является одним из приоритетных направлений социально-экономического развития Республики Беларусь. Самобытная традиционная культура, уникальное историко-культурное и природное наследие страны может сделать Беларусь перспективным направлением на международном рынке туристических услуг. Для привлечения иностранных туристов в стране создается современная туристическая инфраструктура, соответствующая мировым стандартам, проводятся спортивные и культурные мероприятия международного уровня.

Одними из важнейших показателей современного состояния развития туризма в стране являются показатели динамики прибытий и убытий туристских потоков. Статистика туристских потоков является основой для анализа современного состояния и разработки планов развития туристской отрасли в Беларуси.

По данным на 2013 г. в Республике Беларусь наблюдается отрицательное сальдо туристических потоков по численности поездок, зарегистрированных пограничными органами страны. В Беларусь было осуществлено 6,2 млн поездок с туристическими целями иностранными гражданами, в том числе 4,1 млн гражданами стран СНГ (66 % всех поездок). Граждане Республики Беларусь осуществили 8,8 млн туристических поездок за пределы страны, в том числе 5,4 млн поездок за пределы стран СНГ (62 % всех поездок). В структуре въездного туризма преобладают поездки, совершенные из Польши (31,5 %), Литвы (15,8 %), Украины (9,4 %), другие страны без учета России – 40 %. В структуре выездного туризма преобладают поездки, совершенные в Польшу (38,4 %), Украину (37,7 %), Литву (16,5 %), другие страны – 5 %.

За период 2009–2013 гг. в Республике Беларусь наблюдается увеличение мобильности потоков въездного и выездного туризма. За отмеченный период численность туристических поездок иностранных граждан в Беларусь увеличилась на 21 % с 4,9 человек до 6,2 млн человек в год, в том числе граждан СНГ на 32 %. Особой популярностью у иностранных туристов пользуются санаторно-оздоровительные учреждения и агроусадьбы страны. Численность туристических поездок граждан Беларуси за границу с 2009 по 2013 г. возросла на 28 % с 6,4 до 8,8 млн человек в год, в том числе за пределы стран СНГ на 45 %.

Наиболее точно состояние туристических потоков в Республике Беларусь отображает численность принятых иностранных туристов и граждан страны, отправленных за границу с туристическими целями, организациями, осуществляющими туристическую деятельность. По состоянию на 2013 г. Беларусь посетило 136,8 тыс. иностранных туристов, из них 114,2 тыс. туристов (83 %) – граждане стран СНГ. Выехало за рубеж 708,4 тыс. белорусских туристов, из них 495,1 тыс. человек (70 %) за пределы стран СНГ. Это указывает на преобладание выездного туризма над въездным в соотношении 5:1. При этом в 2013 г. экспорт туристических услуг составил 720 млн долларов США, импорт – 1 080 млн долларов США (отрицательное сальдо в 35 %).

За период с 2000 по 2013 г. наблюдается увеличение численности иностранных туристов, посещающих Беларусь, на 48 % с 60,2 тыс. до 114,2 тыс. человек в год. При этом за отмеченный период произошло увеличение численности въезжающих туристов из стран СНГ в 10 раз с 12 тыс. до 114 тыс. человек и сокращение численности въезжающих туристов вне стран СНГ на 63 % с 62 тыс. до 23 тыс. человек в год. В 2013 г. 81,3 % посетивших страну иностранных туристов являлись гражданами России, 2,3 % – гражданами Польши, 1,5 % – гражданами Литвы. В региональном отношении наиболее всего посещаются иностранными туристами г. Минск (51 % всех посещений), Брестская (21 %), Витебская (14 %), Минская (8 %) области. Остальные регионы Беларуси имеют низкий уровень посещаемости – по 2 % от общей численности посещений страны иностранными туристами для каждой области.

Выездной туризм в Республике Беларусь после введения визового режима с Польшей и Литвой за период с 2004 по 2013 г. имеет тенденцию увеличения численности граждан страны, выезжающих за границу, на 27 % с 515 тыс. до 708 тыс. туристов в год. При этом за отмеченный период наблюдается сокращение численности туристических поездок в страны СНГ в 2 раза с 306 тыс. до 157 тыс. человек и увеличение численности поездок в другие страны на 58 %, с 208 тыс. до 495 тыс. человек в год. Также произошло расширение географии внешних туристических потоков. Если в 1995 г. белорусы с туристскими целями посетили только 32 государства мира, то в настоящее время посещается более 60 государств мира. Наибольшей популярностью у белорусских туристов пользуются «теплые» страны, которые специализируются на пляжном отдыхе по доступным ценам. В 2013 г. граждане Беларуси наибольшее число туристических поездок совершили в Украину (24,8 % всех поездок), Турцию (14 %), Болгарию (12,6 %) и Египет (7,5 %). Среди государств ЕС наибольшей популярностью у белорусских туристов пользовались Польша (7,5 %), Литва (5,3 %) и Греция (3,8 %).

П.В. ШИЛО, А.И. ЯРОШЕВИЧ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Д.В. Никитюк

О ПОДХОДАХ К КЛАССИФИКАЦИИ КАФЕ (НА ПРИМЕРЕ Г. БРЕСТА)

Индустрия общественного питания представляет собой стремительно развивающуюся сферу, требующую регулярного анализа протекающих в ней тенденций. Понимание особенностей данной сферы рынка в текущий момент – один из факторов успешной деятельности предприятия питания. Для более легкого усвоения информации о субъектах рынка необходима их классификация.

В качестве основания для сегментирования рынка могут служить различные переменные параметры или их комбинации. Так, при сегментировании рынков товаров чаще всего используют географические (регион, плотность населения, климат), демографические (возраст, пол, образование, род занятий), психографические (общественный класс, образ жизни, тип личности) и поведенческие (отношение к товару, повод для совершения покупки) данные. Многие из этих переменных могут оказаться полезными и для сегментирования рынка предприятий, но здесь фирмы нередко используют и дополнительные параметры, такие как интенсивность потребления, разновидность конечных потребителей товара, весомость заказчика и др. Как правило, членение рынка ведется не по одной, а по нескольким переменным одновременно, что позволяет более детально изучить запросы потенциальных потребителей [1].

Объектом исследования были выбраны предприятия питания г. Бреста, расположенные на ул. Советской – наиболее оживленной и привлекательной для местного населения и туристов улицы, где сосредоточено большое число предприятий общественного питания.

Классификация 24 предприятий питания, располагающихся на ул. Советской, проводилась на основании следующих критериев: ценовой категории, типа кухни и наличия дополнительных услуг.

Классификация предприятий по ценовой категории проводилась на основании сопоставления цен на продукт-индикатор, в качестве которого был выбран кофе «Эспрессо». Ценовые категории кофе:

- 10–15 тыс. белорусских рублей была определена как низкая;
- 15,1–20 тыс. белорусских рублей – средняя;
- более 20 тыс. белорусских рублей – высокая.

Так, к предприятиям питания высокой ценовой категории были отнесены: кофейня «Golden Coffee», «Арт-кафе», кафе-пиццерия «Metromilano», кафе «Times». Предприятия средней ценовой категории: кофейня «Сонет»,

кофейня «Paragraph», бар «Дюнер», интернет-кафе «Крез». Предприятия низкой ценовой категории: кафе «Mr. Snack», кафе «5D», «Эспрессо-кофе», кафе быстрого питания «Freedom».

Основные типы кухонь, преобладающие в предприятиях питания на ул. Советской: европейский тип, итальянский, белорусский, фаст-фуд. Встречаются предприятия со смешанными типами. Типичная европейская кухня представлена в таких предприятиях, как бар «Дюнер», кофейня «Сонет», кофейня «Paragraph», «Эспрессо-кофе». Кафе «Синема», кафе быстрого питания «Freedom», кафе «5D» предлагают кухню фаст-фуд. Итальянская кухня распространена преимущественно в пиццериях, таких как «Pizza al Taglio», «Metromilano».

Предприятия общественного питания на ул. Советской предлагают широкий спектр дополнительных услуг, а именно Wi-Fi, телевизор с большим экраном или проектор, банкетное обслуживание, летняя площадка, вегетарианское меню, детское меню, доставка еды, кейтеринг, еда на вынос, карта вин, живая/фоновая музыка и др. Большой выбор дополнительных услуг доступен в кафе «Times», «BlackGold» и «Арт-кафе», барах «Визит», «London» и «Апельсин».

В заключение стоит отметить: классификация субъектов, работающих на рынке общественного питания, позволяет выявить группы предприятий, ориентированные на удовлетворение тех или иных потребностей. Отдельное предприятие может быть ориентировано на несколько сегментов потребителей, повышая при этом свою конкурентоспособность. Деление рынка предприятий на основе сочетания нескольких критериев делает более явным представление о самих предприятиях. Наряду с сегментированием, наблюдение за рынком должно проводиться систематически.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Котлер, Ф. Основы маркетинга / под общ. ред. Е. М. Пеньковой. – М. : Прогресс, 1991. – 657 с.

СЕКЦИЯ 4

ТУРИЗМ ДЛЯ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ ТЕРРИТОРИЙ

О.С. ГАЙДУЧИК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Д.В. Никитюк

ШОППИНГ КАК НАПРАВЛЕНИЕ ТУРИЗМА

Пребывая в различных странах и городах по делам или с целью путешествия, любой человек всегда стремился приобрести для себя, близких ему людей или друзей различные вещи, в том числе одежду и сувениры. Поэтому закономерным стало возникновение вначале 90-х гг. во многих странах нового вида туризма – шоппинг-туризма, когда их жители, в виде свободного выезда за рубеж ринулись в ближайшую Польшу за различными товарами. Следующими стали Китай с его ширпотребом и Греция с относительно дешевыми по тем временам шубами. И в настоящее время шоппинг-туризм пользуется большой популярностью как среди состоятельных людей, так и туристов со средним уровнем достатка и молодежи.

Как небезосновательно считают социологи, шоппинг в наши дни служит побудительным мотивом и одним из решающих факторов при выборе путешествия. Главные критерии при 70 % туристических маршрутов определяются клиентами турбюро исходя из их личной потребности к прогулкам по торговым центрам и совершению новых покупок.

Шопинг-туризм делится на индивидуальный и групповой. Первую категорию можно отнести скорее к VIP-отдыху. Индивидуальные шопинг-туры – это выгодные покупки, пятизвездочные отели и личный гид. Обычно их выбирают состоятельные клиенты, для которых экономия в покупках исчисляется даже не сотнями, а тысячами долларов.

Групповые шоп-туры жертвуют комфортом и иногда полноценным питанием. Часто заботы о проживании на себя берут торговые центры, которые и являются целью туристов. Самые дешевые путевки – с обязательствами. Турист обязывается потратить не менее оговоренной в контракте суммы (обычно не менее полутора тысяч долларов). Но если товар его не устроит и покупок не будет, то турфирма может не вернуть ему залог, равный сумме обязательства.

Наиболее популярным и выгодным временем для шоппинга за границей является сезон распродаж, который припадает в Европе, к примеру, как на рождественские праздники, так и на летний период. При этом с началом распродаж в магазине среди представленного большого ассортимента вещей можно подобрать требуемый товар, но скидки на него будут со-

ставлять в пределах 30 %, в то время как к концу сезона они могут достигать до 60–70 %.

Летом наиболее посещаемыми шоппоголиками становятся Париж с его авеню Монтень и Галереей Лафайет, известный универмаг Хэрродс, Оксфорд-стрит, Риджент-стрит и Бонд-стрит в Лондоне, берлинские Ku'damm и Tauentzienstrasse, Банхофштрассе в Цюрихе. Также к излюбленным направлениям шоппинг-туров следует отнести Италию. При этом самым интересным и захватывающим, хотя и дорогим является шоппинг в Милане.

Те, кто помимо традиционных марок желает приобрести эксклюзивную одежду, отправляются во Флоренцию с ее множеством магазинчиков от неизвестных оригинальных дизайнеров, в большинстве из которых продается товар в единственном экземпляре.

Большой популярностью у любителей шоппинга пользуются распространенные в Западной Европе и США аутлеты (outlets) – торговые центры в пригородах крупных городов с огромными торговыми площадями, в которых продаются товары уходящего сезона от известных брендовых производителей одежды со значительными скидками благодаря минимизации затрат на обслуживание торговых помещений.

Самые знаменитые распродажи проходят в Милане, Берлине, Мюнхене, Барселоне, Париже, Дубае, Бангкоке, Гонконге и прочих городах. В Европе наиболее значительные распродажи приурочены к Рождеству и Новому году, а также окончанию зимнего и летнего сезонов. Проходят они в конце декабря – начале января и в июле. В эти период скидки на вещи могут достигать 80 %.

Также выявлена закономерность, что в первые недели распродаж на прилавках наилучший выбор, в последние же – лучшие цены. В Милане и Париже покупателям предлагают самый широкий выбор товаров, а в Германии – максимальные скидки.

В странах Северной Америки также можно устроить хороший шоппинг. В США наиболее известны распродажи, длящиеся с конца ноября (День благодарения и последующая «черная» пятница) и до Рождества. В Канаду лучше отправляться за покупками в ноябре.

Наибольшей популярностью среди туристов, отправляющихся за покупками, пользуются Греция, Италия, ОАЭ, Германия и Китай. Наиболее выгодным туром с точки зрения бюджетных затрат является шоппинг-тур в Китай. В большинстве своем туристские организации предлагают следующие шоппинг-туры: в Турцию за кожей; в Грецию за мехом; в Италию за модными новинками обуви, одежды и аксессуаров; во Францию за вином, одеждой и парфюмерией. Также туристы активно скупают настоящий чай в Китае, сырные деликатесы в Германии, дешевое золото в Эмиратах и недорогие бриллианты в Испании.

Исходя из всего вышеизложенного, можно выделить ТОП-10 лучших стран для шопинга: Италия, США, Испания, ОАЭ, Турция, Китай, Франция, Великобритания, Швеция, Германия.

Подводя итог, хотелось бы отметить, что в наши дни благодаря промушен, как ставшим обязательным элементом любого бизнеса, а также появлению революционных средств наглядной пропаганды и возникновению принципиально новых методов рекламы, шопинг-туризм превратился в важный сегмент туристического бизнеса, где при грамотном планировании принимающая страна получает финансовые преимущества и однозначные перспективы к извлечению прибыли.

Д.А. ГЕРАСИМОВА, А.А. ДАВЫКОЗА, Е.С. ПОБЫЛЕЦ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Д.В. Никитюк

АНТИКАФЕ – НОВАЯ ФОРМА ИНДУСТРИИ ОБЩЕСТВЕННОГО ПИТАНИЯ

В кафе люди приходят, чтобы вкусно поесть под хорошее музыкальное сопровождение. В антикафе все наоборот. Антикафе – это формат такой организации заведения, где главной ценностью является время, проведенное в его стенах. Обычно антикафе не имеет собственной кухни и бара, обслуживающего персонала в виде повара и официантов – еда представлена шведским столом с бесплатными чаем, кофе и кондитерскими изделиями. Посетителям разрешается приносить свою еду и напитки. Часто заведения имеют бесплатные точки доступа для Wi-Fi.

Ещё одно общее правило: здесь не пьют и не курят, а главное не матерятся. Термин «антикафе» вошло в обиход сравнительно недавно. Известно, что приставка «анти» употребляется для обозначения противодействия, отрицания, французское слово «кафе» также известно всем. Отсюда получается некое заведение, отрицающее принцип его как точки общепита.

Первые прародители антикафе появились в США. В них молодые люди проводили свободное время, а еду приносили с собой или покупали в соседних магазинах и кафе. Содержались такие заведения на пожертвования самих посетителей [1].

Разработал и реализовал концепцию заведений данного класса писатель Иван Митин, когда впервые предложил идею антикафе «Дом на дереве», в основе которого лежал принцип свободного пожертвования, т.е. любой человек, проходящий в заведение, платил ровно столько, сколько считал нужным. Однако данная идея быстро переросла в другой проект «Циферблат», так как

при системе свободной оплаты находились люди, которые не платили ровным счетом ничего. В «Циферблате» впервые реализована система сбора средств за проведенное время [2].

В 2012 г. началось масштабное открытие антикафе и распространение их по миру. На май 2014 г. количество когда-либо открытых антикафе оценивается в несколько сотен, они присутствуют в более чем восьми странах мира. Хотя основное количество антикафе находится на территории Российской Федерации, формат широко распространен в странах СНГ и выходит на европейский рынок. Открытие первого заведения подобного формата в Великобритании вызвало большой интерес. Также были открыты антикафе в немецком городе Висбаден и в небольшом чешском городке Подебрады [3].

Доход антикафе получает от времени пребывания в нем посетителей. Оплата обычно устанавливается поминутная или почасовая. В Беларуси средняя стоимость минуты, проведенной в антикафе, составляет 300 рублей, часовая оплата от 18 до 36 тыс. рублей. Зарубежные антикафе устанавливают цену в районе 8 долларов за час.

Новый формат развлекательных заведений в основном привлекает молодежь. Это студенты и школьники, не имеющие достаточного дохода, чтобы проводить время в обычных кафе, кинотеатрах и прочих заведениях с достаточно дорогой оплатой услуг.

Также антикафе посещают фрилансеры, ищущие место для спокойной работы, журналисты и творческие люди. Деловые люди, тренеры и психологи находят антикафе отличным местом для проведения переговоров, тренингов и семинаров. Совмещение формата места для коворкинга и антикафе – новая ниша, пока еще практически не занятая и привлекающая большую долю новых посетителей.

Подобный формат заведений сейчас большая редкость, а аналитики предсказывают скорый бум открытия новых антикафе. Грамотно составленный бизнес-план, качественная подача себя в социальных сетях и продвижение, удобное расположение и уютная атмосфера – основные критерии успеха современного антикафе, определяющие его маржинальность [1]. В Беларуси первое антикафе «Часы Фишера» открылось в Минске в 2012 г. Также в Витебске есть антикафе «7 комнат», в Могилёве – «Чердак», в Гродно – «Живое время», в Гомеле – «Sweethome». Брест стал последним из областных центров, который обзавелся модным заведением, где платят только за проведенное время.

Первое антикафе в Бресте расположилось в шахматно-шашечном клубе, который находится в парке культуры и отдыха имени 1 Мая. «Прописка» и определила формат заведения: посетители тут сидят не за обычными столиками, а за... шахматными. Интеллектуальные игры – вот главное блюдо в здешнем меню! Час в новом клубе обойдется каждому посетителю в 30 тысяч

рублей. Здесь вам предложат сыграть партию в шахматы, угоститься элитным чаем и заняться восточной гимнастикой [4]. Кафе данного типа очень популярны и набирают обороты в Беларуси.

Мы провели исследование, в котором приняли участие 300 человек в возрасте от 16 до 55 лет, учащиеся в учебных заведениях и работающие. На основе проведенных исследований среди жителей г. Бреста определился сегмент спроса на данный продукт и составлен портрет потенциальных клиентов: люди от 17 до 35 лет, учащиеся в учебных заведениях и работающие; люди, у которых есть свободное время, но в зависимости от дня недели; большинство из них не знает, что такое антикафе; чаще всего своё свободное время они проводят с друзьями, занимаются спортом или посещают культурно-массовые мероприятия; довольно часто посещают кафе, 1–2 раза в неделю и проводят там около 1–1,5 часа; в основном посещают кафе вечером; предпочитают проводить время в компании и любят играть в различные игры (ролевые); кафе посещают с целью и желанием пообщаться и перекусить; цены в кафе г. Бреста считают дороговатыми при частых посещениях; при выборе еды отдают предпочтение легким перекусам: чай, кофе, коктейли и десерт, мучное и различные закуски, такие как салаты, сок, вода, фрукты.

Актуальность исследуемого объекта обусловлена тем, что антикафе, как объект общественного питания, в последнее время приобретает модную тенденцию. Несмотря на то, что кафе данного типа в Беларуси явление новое, тем не менее имеет среди населения своих потенциальных клиентов.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Открываем антикафе: Необычный формат [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://sb-advice.com/biznes-idei/250-kak-otkrit-antikafe.html>. – Дата доступа: 18.11.2014.
2. Антикафе – что это и кому это нужно?! [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.profood.by/glavnienovosti/330-antikafe-cto-eto-i-кому-eto-nujno>. – Дата доступа: 18.11.2014.
3. Антикафе – Википедия [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/%C0%ED%F2%E8%EA%E0%F4%E5>. – Дата доступа: 18.11.2014.
4. BrestCITY [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brestcity.com/blog/pervoe-antikafe-poyavilos-v-breste>. – Дата доступа: 18.11.2014.

Е.А. ГЕРМАНОВИЧ

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»
Научный руководитель – О.П. Конечная

ОСОБЕННОСТИ ЭТИКИ ОБЩЕНИЯ В ТУРИСТИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ

Общение – важнейшая форма взаимодействия людей, это постоянный процесс, благодаря которому люди передают друг другу свои идеи, мысли, устанавливают обратную связь и вносят определенные коррективы в поведение друг друга [1].

В настоящее время индустрия туризма является одной из наиболее динамично развивающихся отраслей мирового хозяйства. Однако имеется ряд факторов, негативно влияющих на деятельность туристских организаций. И одним из основных является слабая профессиональная подготовка значительной части сотрудников, проявляющаяся в их недостаточной компетентности, низкой результативности труда, в неумении осуществлять эффективное профессиональное и деловое общение. Поэтому существует ряд правил, которые необходимо использовать при ведении туристического бизнеса.

Правила делового общения в отношении руководителя к подчинённым можно сформулировать следующим образом: «Относитесь к своему подчиненному так, как вы хотели бы, чтобы к вам относился руководитель». Вот несколько правил, которые должен соблюдать руководитель фирмы:

– При возникновении проблем и трудностей руководителю следует выяснить их причины. Если речь идет о невежестве, то не следует бесконечно попрекать подчиненного его слабостями, недостатками. Подумайте, что вы можете сделать, чтобы помочь ему преодолеть их.

– Если сотрудник не выполнил вашего распоряжения, необходимо дать ему понять, что вам известно об этом, иначе он может решить, что провел вас.

– Замечание сотруднику должно соответствовать этическим нормам. Делайте ваши замечания один на один: необходимо уважать достоинство и чувства человека.

– Соблюдайте принцип распределительной справедливости: чем больше заслуги, тем больше должно быть вознаграждение.

– Укрепляйте у подчиненного чувство собственного достоинства. Не ленитесь лишний раз похвалить сотрудника.

– Доверяйте сотрудникам и признавайте собственные ошибки в работе [2].

Без соблюдения этики делового общения между руководителем и подчиненным большинство людей чувствуют себя в коллективе дискомфортно, нравственно незащищенными.

Общее этическое правило в отношении подчинённого к руководителю можно сформулировать следующим образом: «Относитесь к своему руководителю так, как вы хотели бы, чтобы к вам относились ваши подчиненные».

Вот несколько необходимых этических норм и принципов, которые можно использовать в деловом общении с руководителем:

– Не пытайтесь навязывать руководителю свою точку зрения или командовать им. Высказывайте ваши предложения или замечания тактично и вежливо.

– Не разговаривайте с начальником категорическим тоном, не говорите всегда только «да» или только «нет». Вечно поддакивающий сотрудник надоедает и производит впечатление льстеца. Человек, который всегда говорит «нет», служит постоянным раздражителем.

– Будьте преданы и надежны. Имейте свой характер и принципы. На человека, который не имеет устойчивого характера и твердых принципов, нельзя положиться, его поступки нельзя предвидеть.

Используя эти этические нормы, можно привлечь руководителя на свою сторону, сделать своим союзником, но можно и настроить его против себя, сделать своим недоброжелателем [3].

В настоящее время очень велико значение телефонного общения. Как правило, люди сначала звонят по телефону фирмы, привлеченной их своей рекламой. Каждый звонящий на фирму человек – дорогой гость, которого всегда ждут, с ним невозможно быть невежливым и даже холодным.

Имеется ряд правил обслуживания клиентов по телефону:

Не заставляйте себя ждать. Старайтесь сразу снимать трубку. Телефон – визитная карточка вашей фирмы.

– Представляйтесь. Не следует отвечать на звонок просто «алло». Снимая трубку, нужно назвать фирму, ваше имя и поздороваться: «Компания «Вояж», Елена, добрый день». Этим вы показываете готовность к работе и установлению контакта.

– Улыбайтесь, даже разговаривая по телефону. Как правило, собеседник это чувствует. Улыбка – знак вашей расположенности, она успокаивает собеседника и помогает ему устанавливать контакт.

– Помните о краткости. Разговаривая по телефону, не забывайте о тех, кто хочет дозвониться в фирму. Если во время вашего разговора с клиентом раздаётся ещё один звонок, попросите у последнего позвонившего номер телефона и перезвоните сразу после окончания разговора. Следует помнить, что большинство продаж в наших агентствах происходит именно по телефону, поэтому специалисту важно знать и соблюдать эти правила [4].

Можно сделать следующие выводы:

– С высокой степенью совершенства обслуживать потребителей выгодно. Напротив, отсутствие заметно отражается на снижении доходов предприятия.

– В сфере туризма важность этических норм ощущается не только во взаимодействии работников с потребителями, но и работников между собой. Исключительно важно создать в коллективе атмосферу взаимопомощи, научить работников трудиться совместно. Все это помогает общей цели – добиться эффективного обслуживания потребителей.

– Специалист в сфере туризма обязан быть образцом высоконравственного поведения, для него недопустимо пренебрежение нормами морали и этики ради увеличения своего престижа, профессионального уровня или благосостояния.

Искусство общения крайне необходимо специалистам высокого профессионального уровня. Знание правил поведения, обусловленных этическими правилами, незнание и несоблюдение которых значительно затрудняют деловое общение, имеет огромное значение в ведении туристического бизнеса.

Верно утверждение «Хорошая этика означает хороший бизнес», ведь именно от того, насколько грамотно ведёт себя работник в общении, зависят доходы фирмы, её имидж, отношения с партнёрами, работа с клиентами и мн. др.

Таким образом, если специалист в сфере туризма будет обладать принципами и нормами этики, то эффективность производства организации будет повышаться, возрастет её конкурентоспособность на рынке товаров и услуг.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Солоницина, А. А. Профессиональная этика и этикет / А. А. Солоницина. – Владивосток : Изд-во Дальневосточ. ун-та, 2005. – 200 с.
2. Лаврененко, В. Н. Психология и этика делового общения / В. Н. Лаврененко. – М. : Юнти, 1997. – 197 с.
3. Столяренко, Л. Д. Психология делового общения и управления / Л. Д. Столяренко. – Ростов-н/Д : Феникс, 2005. – 408 с.
4. Спивак, В. А. Современный бизнес – коммуникации / А. В. Спивак. – СПб : Питер, 2002. – 448 с.

**В.В. ГУПЕНЕЦ, А.А. ДОВИДЕНКО, Т.А. ПАВЛЮЧУК,
Е.И. ПАСТУШИК**

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Д.В. Никитюк

АКТИВНЫЙ ОТДЫХ: СУЩНОСТЬ И СОВРЕМЕННОЕ ЗНАЧЕНИЕ

Активный отдых – способ проведения свободного времени, разнообразность хобби, в процессе которого отдыхающий занимается активными видами деятельности, требующими активной физической работы организма, работы мышц, всего тела.

Активный отдых чаще всего предполагает непрофессиональное занятие какими-нибудь видами спорта. К основным видам активного отдыха относятся: катание на квадроциклах; самодеятельный (спортивный) туризм; альпинизм; скалолазание; велосипедные прогулки; лыжные прогулки; катание на роликах; бег трусцой; прыжки с парашютом; страйкбол; спелеотуризм; каякинг; пейнтбол и пр.

Природа всегда помогает расслабиться, развеселиться, забыть о проблемах в том числе личного характера. На природе человек забывает обо всём, посвящая себя всего активному отдыху. К тому же любая компания, отправляясь отдыхать на природу, попадает в маленькое, но интересное приключение. Современной коммерческой формой данного отдыха является парк активного отдыха. В такого рода парке объединяется все, что нужно для комфортного и активного отдыха, – от экстремальных, эксклюзивных развлечений и сопутствующих услуг до уютного размещения и качественного питания. Чтобы никому не пришлось скучать, существуют различные анимационные программы, сценарии детского праздника или любого другого события.

Анимация – это своеобразная услуга, преследующая цель повышения качества обслуживания, и в то же время – это своеобразная форма рекламы, форма повторного привлечения гостей и их знакомых, преследующая цель продвижения продукта на рынке для повышения доходности и прибыльности бизнеса.

Конечной целью анимации является удовлетворенность посетителя отдыхом, его хорошее настроение, положительные впечатления, восстановление моральных и физических сил.

Подготовка и разработка анимационных программ – особая деятельность туристской отрасли. Они включают спортивные игры и состязания, танцевальные вечера, карнавалы, игры, занятия, входящие в сферу духовных интересов и т.д.

Анимационные программы спортивной направленности. Спортивно-развлекательные программы ориентированы для желающих любого возраста. Они строятся на вовлечении людей в активное движение через заманчивые, увлекательные, веселые конкурсы и безобидные состязания.

Виды спортивных анимационных программ:

1. Спортивные. Для спортсменов, отдыхающих, поддерживающих спортивную форму (спартакиады, соревнования по отдельным видам спорта, спортивные игры).

2. Оздоровительные. Для всех категорий отдыхающих, желающих восстановить силы и здоровье через физическую нагрузку (утренняя гимнастика, занятия в бассейне, уроки танца, аэробика, шейпинг, пляжный волейбол, рыбалка).

3. Спортивно-развлекательные. Вовлечение желающих в активное движение благодаря шуточным, веселым конкурсам, эстафетам, командным играм (комический футбол, веселые старты, семейные команды, самая спортивная пара).

4. Спортивно-познавательные. Приобщение к культуре данной территории, ее духовно-нравственным ценностям в процессе активного отдыха (походы, пешеходные экскурсии, фольклорные игровые программы).

5. Культурно-познавательные. Приобщение к историческим, культурным традициям данной местности (музеи, театры, выставки, фольклорные мероприятия, местные праздники, костюмированные экспозиции, музейное шоу).

6. Обучающие. Позволяют приобрести некоторые навыки и умения (обучение ремеслам, занятия рукоделием, танцевально-оздоровительные методики, национальные танцы, песни, игры, национальная кухня).

7. Приключенческо-игровые. Ролевые игры, пиратские вылазки, ночные походы, народные гулянья, тематические пикники).

8. Зрелищно-развлекательные. Карнавалы, конкурсы, ярмарки, театрализованные представления, концерты, дискотеки, балы, встречи с интересными людьми).

А.Ю. ДОВГАЛЕВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ЭФФЕКТИВНОСТЬ СРЕДСТВ РАСПРОСТРАНЕНИЯ РЕКЛАМЫ ГОСТИНИЦЫ

В настоящее время одним из самых распространенных средств стимулирования спроса на различные виды продукции и услуги является реклама. Во все времена она выполняла функцию информации покупателей о существовании того или иного товара. Однако для многих организаций чисто информативная реклама имеет второстепенное значение. Гораздо более важным для них является то, что с помощью рекламы можно убедить потребителя в достоинствах товара и тем самым продвинуть свою продукцию на рынок. Современные предприятия в рыночных условиях стараются организовать все стороны своей маркетинговой деятельности наиболее эффективно. В связи с этим важно четко определить роль и место рекламы в общем комплексе маркетинговых коммуникаций, установить необходимые виды и средства рекламы, функции и задачи, которые они будут выполнять [1].

В соответствии с Законом Республики Беларусь от 3 января 2013 г. № 15-З, реклама – информация об объекте рекламирования, распространяемая в любой форме с помощью любых средств, предназначенная для неопределенного круга лиц (потребителей рекламы), направленная на привлечение внимания к объекту рекламирования, формирование или поддержание интереса к нему и (или) его продвижение на рынке [2].

Сейчас существует много работ посвященных теоретико-методологическим и практическим исследованиям рекламы. Среди их авторов можно выделить отечественных: А.М. Година, М. Ляпина, Г.А. Васильева, В. Абчук, Н.М. Авсянникова, Е.П. Голубкова, Л.Е. Басовского и др., и зарубежных: Ф. Котлер, Е. Дихтль, Х. Хершген, Дж. Сондерс, В. Вонг и др. Несмотря на большое разнообразие мнений и взглядов на рекламу, все авторы едины в понимании ее роли и значения: реклама – это прежде всего важнейшее средство продвижения товаров на рынке от предпринимателя к покупателю [2].

В зависимости от конкретного признака выделяют следующие виды гостиничной рекламы: товарная, престижная (имидж-реклама), нетоварная; реклама возможностей, реклама потребностей; информативная, убеждающая, напоминающая; рациональная, эмоциональная; жёсткая, мягкая; селективная, массовая; внутрифирменная, локальная, региональная, общенациональная, международная и др. [3].

Основополагающей функцией рекламы в гостиничном предприятии является определение предмета (товара, услуги) и выделение его среди других. Не менее важными функциями являются [4]:

- передача информации о товаре, его качествах и месте реализации;
- побуждение потребителя к апробации нового продукта и его повторному употреблению;
- стимулирование распространения товара, развитие предпочтения и приверженности потребителя к определенной марке.

Все функции рекламы в гостиничном предприятии могут быть сведены в отдельные группы: маркетинговую, коммуникативную, образовательную, экономическую и социальную.

Оптимальный выбор средств распространения рекламного обращения в значительной степени определяет успех рекламной коммуникации. От верного решения данной проблемы зависит, какого количества потенциальных клиентов достигнет реклама, насколько сильным будет воздействие на них, какие суммы будут затрачены на рекламу и насколько эффективно [3].

Средства распространения рекламы должны отвечать двум условиям: 1) быть пригодными для размещения рекламной информации о гостиничных продуктах и (или) предприятии, их предоставляющих; 2) контакт с ними должен представлять интерес для целевых аудиторий.

Среди основных факторов, определяющих выбор средств рекламы, можно отметить следующие: цели рекламы, рекламная деятельность конкурентов, наличие соответствующих средств, соответствие средства распространения рекламы характеру целевой аудитории, рекламный бюджет, возможность пользоваться определенными средствами распространения информации, характерные особенности, достоинства и недостатки отдельных средств распространения рекламы.

На этапе выбора средств распространения рекламной информации необходимо также принятие решений о параметрах охвата, частоты и силы воздействия и др. [3].

Реклама требует больших затрат, поэтому чрезвычайно важно проводить оценку эффективности рекламной деятельности. Это позволяет:

- получить информацию о целесообразности рекламы;
- выявить результативность отдельных средств ее распространения;
- определить условия оптимального воздействия рекламы на целевые аудитории.

Абсолютно точно определить эффективность отдельных средств рекламы и рекламной деятельности в целом в большинстве случаев не представляется возможным, но невозможность получения абсолютно точных

данных не говорит о нецелесообразности определения эффективности рекламы вообще.

При оценке рекламы необходимо учитывать как экономическую, так и коммуникативную ее эффективность [3].

Определение экономической эффективности рекламы является сложнейшей проблемой. Ведь одна и та же сумма средств может быть истрачена как на гениальную, так и на совершенно бесполезную рекламу. Экономическая эффективность рекламы чаще всего определяется путем измерения ее влияния на объем продаж.

Чтобы выявить, в какой степени реклама повлияла на рост оборота гостиничного комплекса, анализируют оперативные и бухгалтерские данные. При этом следует иметь в виду, что помимо рекламы на реализации гостиничного продукта сказываются его качество, цена, а также место расположения, уровень культуры обслуживания клиентов, наличие в продаже аналогичных услуг.

Экономическая эффективность рекламных мероприятий может оцениваться также на основе анализа результатов эксперимента, суть которого в большинстве случаев сводится к следующему. Выбираются два или больше локальных рынка, на которых фирма осуществляет свою деятельность в течение определенного промежутка времени с различным уровнем рекламной поддержки (при прочих равных условиях). Разница торговых результатов соотносится с разницей ассигнований на рекламу, на основе чего и делается вывод об экономическом эффекте рекламы.

Определение коммуникативной эффективности рекламной деятельности позволяет установить, насколько эффективно она передает целевой аудитории необходимые сведения или формирует желательную для рекламодателя точку зрения.

Коммуникативная эффективность рекламы характеризуется степенью привлечения внимания потенциальных клиентов, яркостью и глубиной их впечатлений, запоминаемостью рекламных обращений. Такая оценка является особенно актуальной в следующих ситуациях [3]:

– до того, как выбран окончательный вариант рекламного обращения (предварительные испытания);

– во время проведения рекламных мероприятий (текущий анализ);

– после проведения рекламных мероприятий (последующий анализ).

Предварительный анализ направлен на снижение степени неопределенности, связанной с последующим осуществлением рекламной деятельности. Текущий анализ эффективности призван своевременно выявлять недостатки в ходе осуществления рекламной деятельности и принимать необходимые меры по исправлению положения. В частности, в рамках такого анализа полезно проводить контроль за поступающими запросами,

который позволяет определить, какие средства рекламы являются наиболее подходящими для охвата конкретного целевого сегмента. Текущий анализ позволяет также корректировать график выхода рекламных обращений.

Таким образом, чтобы затраты на рекламу гостиничного предприятия были минимальными, нужно исследовать её как экономическую, так и коммуникативную эффективность.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Понятие и функции рекламы [Электронный ресурс] / EKportal.ru – Информационный сайт по экономике. – Режим доступа: <http://www.ekportal.ru/page-id-580.html>. – Дата доступа: 04.11.2014

2. О внесении изменений и дополнений в некоторые законы РБ по вопросам рекламы [Электронный ресурс]. : Закон Респ. Беларусь «О рекламе», 3 янв. 2013 г., № 15-3 / Национальный правовой портал Республики Беларусь. – 2013. – Режим доступа: <http://pravo.by>. – Дата доступа: 04.11.2014

3. Дурович, А. П. Реклама в туризме / А. П. Дурович. – Минск : Новое знание, 2008. – 222 с.

4. Дурович, А. П. Маркетинг в туризме / А. П. Дурович. – Минск : Новое знание, 2001. – 371 с.

А.К. КАМИНСКАЯ, Н.В. САЦЮК, А.А. ТАРАКАНОВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Д.В. Никитюк

TEAM BUILDING – ФОРМА ДОПОЛНИТЕЛЬНЫХ УСЛУГ В ТУРИЗМЕ

Корпоративный отдых становится все более разнообразным, постоянно возникают новые программы. Основная цель корпоративного отдыха – сплочение коллектива.

Известно, что совместные мероприятия сближают сотрудников и укрепляют командный дух, но такие специфические термины, как «корпоративный» и «деловой туризм», появились относительно недавно. Можно сказать, что такие явления – это следствие быстрого развития и глобализации мировой экономики. В нашей стране корпоративный туризм стал более-менее привычным явлением: мелкие и крупные компании организуют для своих сотрудников не только корпоративные вечеринки, но и по-

ездки за границу, посещения выставок, культурных мероприятий и даже пейнтбольные соревнования.

Все корпоративные мероприятия можно разделить на 2 вида:

1. Мероприятия, направленные «внутри» компаний: мотивационные тренинги и мероприятия по развитию корпоративной культуры, в т.ч. корпоративные праздники, инсентив-мероприятия, корпоративные конференции и пр. В качестве поощрительных поездок может использоваться событийный туризм, а также специальные командные туры с эксклюзивным сценарием.

2. Мероприятия, направленные «наружу»: работа с клиентами, партнерами, промоушн-акции, PR-мероприятия и т.д., к примеру туристические поездки, праздники, выставки и конференции, презентации и т.д.

Понятие корпоративного туризма примыкает к понятию «тимбилдинг» – командообразование. Под этим словом понимают ряд методов и мер, призванных сформировать и развить навыки командной работы, создать в коллективе хорошую, дружескую атмосферу. Тимбилдинг имеет ряд сложностей и особенностей, ведь одни и те же мероприятия могут привести к совершенно разным результатам, поэтому важно, чтобы организацией таких вещей занимались профессионалы.

Цель образования дружной и сплоченной команды сотрудников, достигаются разными путями – проводятся и психологические игры, тренинги, увеселительные и культурные мероприятия, инсентив (поощрительные) путешествия за границу и т.д. Проводить такие мероприятия можно практически в любой обстановке – в лесу, на экскурсии, на выставке. Особенно полезным и интересным будет тимбилдинг за рубежом, который может включать знакомство с культурой другой страны, тренинги под руководством иностранных специалистов, встречи с иностранными коллегами и даже спортивные соревнования между коллективами сотрудничающих фирм. Может показаться, что подобные вещи не очень важны, однако история знает немало примеров, когда после таких мероприятий скромные и едва сводящие концы с концами фирмы начинали бурно развиваться.

Хотим привести один очень успешный опыт, который ввела популярная в Англии и Америке авиакомпания «Virgin». Глава компании лично придумал программу, в рамках которой раз в год все высокопоставленные работники его авиакомпании выходят на работу намного ниже по ступени. Например, глава финансового отдела на один день становится грузчиком багажа, или же управляющий направлением рейсов в Европу становится контролером на багажной ленте.

В широком понимании тимбилдинг подразумевает регулярные мероприятия, которые направлены на сплочение коллектива, всяческие корпоративные праздники, культурные мероприятия, тренинги, семинары, экс-

курсии. Особенно интересен и результативен тимбилдинг за границей, потому что полная смена привычной обстановки способствует полному раскрытию людей. Кроме того, когда коллектив оказывается вдали от дома, в совершенно незнакомой стране, это способствует подсознательному объединению, к тому же за границей есть множество возможностей разнообразить отдых.

Тимбилдинг выступает как дополнительная услуга в туризме, когда предприятию предлагается провести корпоративный отдых с непосредственным выездом из страны. Конечно, организаторы отвечают не только за само мероприятие, но и за трансфер сотрудников, обеспечение их проживанием и питанием, предоставление экскурсионной программы в стране проведения тимбилдинга. Таким образом, весь комплекс услуг, включая тимбилдинг, можно объединить в специфический туристический продукт, нацеленный на определенный сегмент рынка, – корпоративные клиенты.

Корпоративный отдых за границей – возможность познакомиться с достопримечательностями места в интерактивной форме, приобщиться к национальной культуре места, попробовать самостоятельно окунуться в особенности ремесел, кулинарии, обычаев и быта, дающая опыт эффективной совместной работы в нестандартных условиях.

В результате организации мероприятий по тимбилдингу достигаются такие цели, как формирование и сплочение команды, создание атмосферы неформального общения, выработка командного духа и поиски умения работать в команде.

Тимбилдинг – это событие, которое позволяет работникам понять очень важную мысль: все сотрудники являются членами одного «механизма», и компания работает благодаря каждому, – и тому, кто работает на багаже регулярно, и тому, кто этим всем управляет.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Исхакова, М. Г. Тимбилдинг: раскрытие ресурсов организации и личности / М. Г. Исхакова. – СПб. : Речь, 2010. – 256 с.
2. Электронный журнал о путешествиях и приключениях [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://ppjournal.ru/polezno-znat/3220-timbilding-i-korporativnyj-turizm>. – Дата доступа: 17.11.2014.
3. Менеджер проектов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://webest.org/>. – Дата доступа: 17.11.2014.
4. Tvoipolet.ru [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://tvoipolet.ru/>. – Дата доступа: 17.11.2014.

Н.Э. КАСАТКИНА

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»
Научный руководитель – О.П. Конечная

**ЭФФЕКТИВНОСТЬ ВЫСТАВОК И ЯРМАРОК В
ТУРИСТИЧЕСКОМ БИЗНЕСЕ**

Туризм является одной из крупнейших и динамичных отраслей экономики. Поэтому и возрастает роль маркетинговых коммуникаций, т.е. туристическим фирмам необходимо осуществлять коммуникацию со своими клиентами, информировать о своих услугах. Одним из средств маркетинговых коммуникаций и являются выставки и ярмарки [1].

Выставки и ярмарки в туристическом бизнесе обеспечивают мобильность рынка, создают необходимое информационное поле, формируют значительные финансовые потоки, приносят дополнительный доход в бюджеты всех уровней. Поэтому они актуальны не только для самих компаний, но и для своего региона и страны в целом. Данная тема актуальна и сейчас, так как, участвуя в разнообразных выставках и ярмарках, компания может оценить развитие отрасли, правильно сориентироваться в ценовой политике, перенять опыт коллег и, конечно же, получить экономический эффект от участия, который может выражаться как в расширении клиентской базы туристской фирмы, так и в количестве заключенных договоров с турагентствами и поставщиками туристских услуг.

Преимущество также состоит и в том, что туристское предприятие (экспонент) обладает многочисленными возможностями, чтобы превратить для клиента посещение выставки в праздник при помощи, например, организации шоу-программ, викторин, лотерей.

Выставочная деятельность в развитии туризма позволяет использовать всевозможные способы для захвата рынка и достижения оптимального результата деятельности фирмы.

Итак, одним из методов продвижения турпродукта является организация выставок, которые позволяют продавцам и покупателям встретиться на общей территории и заключить сделки. Выставочные мероприятия предоставляют туристскому предприятию возможность одновременного распространения и получения необходимой для соответствующей деятельности информации. Исходя из этого, можно сказать, что каждая выставка – важная и, что ценно, емкая в плане материальных затрат часть маркетингового плана любой организации, которая принимает в ней участие в роли экспонента, посетителя или, тем более, организатора [3].

В настоящее время наиболее часто ярмарка (торговая ярмарка или ярмарка-выставка) рассматривается как кратковременное мероприятие, периодически проводимое, как правило, в одном и том же месте в целях при-

влечения значительного числа фирм (экспонентов) одной или нескольких отраслей, представляющих образцы своих товаров (экспонатов) для их демонстрации, ознакомления и заключения торговых сделок [2].

Для того чтобы сделать участие в выставке максимально эффективным средством маркетинговых коммуникаций, туристская фирма должна с особой тщательностью планировать свое участие и работу на мероприятии. Участие туристского предприятия в выставке можно условно разделить на несколько взаимосвязанных и взаимообусловленных этапов:

– Принятие принципиального решения об участии в выставочных мероприятиях.

– Определение целей участия в выставке.

– Выбор конкретной выставки.

– Подготовительно-организационный период.

– Работа в ходе функционирования выставки.

– Подведение итогов участия фирмы в выставке [4].

Выставка должна обеспечить уютную атмосферу, которая бы способствовала беседе между коммерческими представителями фирмы и потенциальными покупателями. Сооружение выставочных стендов стало одним из основных факторов в планах по стимулированию сбыта для многих производителей. Выставочный стенд – это лицо фирмы, презентационное место экспонента, наиболее полно отражающее его рекламную и имиджевую политику на ближайшее время. Красивый и удобный выставочный стенд играет огромную роль в эффективной работе фирмы на выставке.

Особая роль в обеспечении успеха в выставочной деятельности принадлежит стендистам – сотрудникам, работающим в публичной зоне экспозиции, у стенда фирмы.

На стенде должно работать как минимум два специалиста. Экономия здесь обходится слишком дорого: если на стенде всего один человек, стоит ему отлучиться, и потенциальные клиенты проходят мимо – к конкурентам. При этом важно не впадать и в другую крайность: если от фирмы на выставку приезжают несколько человек, их деятельность должна быть детально спланирована и организована заранее.

Участие в выставках и ярмарках по своей природе ставит во главу угла посетителя этого мероприятия – потенциального партнера или клиента. Планируя программу работы на выставке, в первую очередь следует отталкиваться от целевой аудитории выставочного мероприятия. Чтобы убедить потенциального клиента, необходимо отлично знать и верить в то, о чем рассказываешь. Эффективность аргументов напрямую зависит от того, насколько сотрудник стенда осведомлен о предлагаемых туристских услугах, насколько он может создать располагающую атмосферу и правильно диагностировать интеллектуальный и культурный уровень собеседника. Со-

труднику стенда следует быть сдержанным и проявлять деликатность и уважение, говоря о деятельности фирм-конкурентов.

Таким образом, можно сделать вывод, что особое внимание необходимо уделить вопросам предполагаемых категорий посетителей выставки. Это значительно облегчает задачу персонала.

Роль туристских выставочных мероприятий очень велика, так как они являются своеобразным срезом вполне конкретной рыночной ситуации, дают возможность не только осуществлять поиск соответствующих рынков, но и участвовать в выходе на эти рынки с помощью наиболее эффективных способов.

Также развитие выставок напрямую зависит от развития экономики и нужд потребительского рынка. Но, с другой стороны, от проведения выставок и ярмарок также зависит и благосостояние экономики, так как в наше время выставки могут серьезно повлиять на ту или иную отрасль промышленности.

Участие фирмы в выставке или ярмарке является эффективным средством рекламирования, поэтому очень важно правильно подойти к планированию и проведению рекламных мероприятий на выставках, чтобы сделать участие в выставке максимально эффективным. Анализ мнений специалистов в сфере туризма, представителей различных компаний показал, что в настоящее время выставочные мероприятия являются важным способом решения рекламно-имиджевых задач. Поэтому в долгосрочной перспективе неучастие в отраслевых выставках часто обходится дороже, чем затраты на участие.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Дурович А. П. Маркетинг в туризме / А. П. Дурович. – Минск : Новое знание, 2003. – 496 с.
2. Семенцова, Т. С. Современные технологии выставочного маркетинга / Т. С. Семенцова // Вопр. экономики. – 2001. – С. 145–147.
3. Морган, Н. Реклама в туризме и отдыхе / Н. Морган, А. Причард. – М. : ЮНИТИ-ДАНА, 2004.
4. Гуляев, В. Организация туристической деятельности / В. Гуляев. – М. : Нолидж, 2005. – 312 с.

М.О. КАСПЕРОВИЧ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.В. Ничипорук

СПЕЦИФИКА ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО СПРОСА В ТУРИЗМЕ

Основными чертами туристской услуги является:

– неосвязаемость или нематериальный характер. Это означает, что туруслугу невозможно продемонстрировать, увидеть, попробовать или изучить до получения. Покупателю трудно разобраться и оценить то, что продается. Он вынужден верить продавцу на слово. Вследствие этого со стороны потребителей присутствует элемент доверия к продавцу. В то же время неосвязаемость услуг осложняет деятельность продавца. Продавец может лишь описать преимущества, которые получит покупатель после предоставления услуги, а сами услуги можно оценить лишь после их выполнения;

– комплексность. На впечатление, которое останется у туриста после потребления турпродукта, влияет множество факторов, даже такие, как поведение горничной, официанта, представителя встречающей стороны. Реклама в определенных видах может стать спутником туруслуг не только до, но и во время, и после ее оказания, что накладывает на нее особую ответственность и придает своеобразные черты, несвойственные рекламе других товаров и услуг. Поэтому большое внимание уделяется именно внутренней рекламе оформлению интересов отдельных поставщиков услуг;

– несохраняемость и непостоянство. По своей природе отдых очень разнообразен. Так, путешествие в одну и ту же страну, от одного и того же туроператора, с проживанием в одной и той же гостинице, доставкой одной и той же авиакомпанией может оставлять каждый раз совершенно разные впечатления. Изменчивость качества услуги является следствием непрерывности производства и потребления. Туруслуги, которые в отличие от традиционных товаров не имеют постоянного качества, вкуса и полезности, нуждаются в приоритетном развитии таких функций рекламы, как информационность и пропаганда. Таким образом, турпродукт представляет собой выработанную совокупность всех материальных и нематериальных элементов. Он не может быть предварительно подготовлен для клиента, воспринят и оценен за него. Следовательно, предприятия сферы туризма, которые хотели бы существовать на рынке, имеют неформальную задачу продавать «гостеприимство». Это затрудняет проблему продажи его услуг для потенциальных клиентов и в то же время повышает роль рекламы. [1].

Спрос на туристские услуги претерпел значительные изменения, и на современном этапе тенденции в спросе таковы: переход от активного к пассивному отдыху; специализация и индивидуализация в спросе; экспан-

сия выездного туризма; экологизация мышления потребителя; расщепление основного отпуска; интенсификация туристского отдыха [2].

Спрос является категорией массовой и социальной. Он формируется на основе многочисленных факторов, воздействие которых может повышать или понижать спрос. Наиболее важными и значительными факторами, влияющими на изменение спроса на туристическом рынке, являются:

- общеэкономические факторы: уровень материального благосостояния массового потребителя, соотношение рабочего и свободного времени у трудового населения;

- социо-демографические факторы: возраст, пол, профессия, образование, социальная группа, семейное положение, имущественное положение, состав семьи, регион проживания, город/сельская местность, величина населенного пункта, где живут туристы, род занятий.

- факторы культурного и общественно-психологического характера: приоритеты в системе духовных ценностей общества, психология потребления.

- личностно-поведенческие факторы: личные особенности, стиль жизни, интересы в свободное время, система духовных ценностей, целевые установки, мотивы.

Все эти факторы оказывают воздействие на так называемый «черный ящик сознания покупателя», который в конечном счете является определяющим элементом поведения потребителя на рынке.

Совокупность тех или иных факторов определяет возникновение и характер поведения потребителей туристских услуг, которые могут быть выражены, например, такими показателями, как частотность туризма; предпочтения в выборе географии туризма предпочитаемая форма организации тура; представления туриста о цене тура.

И именно для того, чтобы выявить данные поведенческие особенности потребителей туристских услуг, необходимо подробнее рассмотреть воздействие на структуру туристского спроса общеэкономических и социодемографических факторов, а также факторов культурного порядка.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлова, В. А. Реклама в туризме / В. А. Козлова, Е. Н. Артёмова. – Орёл, 2013. – 109 с.
2. Боголюбов, В. С. Экономика туризма / В. С. Боголюбов. – М. : Академия, 2005. – 311 с.

Д.А. КОВАЛЕВА

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»
Научный руководитель – О.П. Конечная

РЕКЛАМНАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ТУРИСТИЧЕСКОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ПУТИ ПОВЫШЕНИЯ ЕЁ ЭФФЕКТИВНОСТИ

Туризм по своим основным характеристикам не имеет каких-либо принципиальных отличий от других форм хозяйственной деятельности. Поэтому все существенные положения современного маркетинга могут быть в полной мере применены и в туризме. Швейцарский специалист Ё. Крипендорф считает: «Туристский маркетинг – это систематическое изменение и координация деятельности туристских предприятий, а также частной и государственной политики в области туризма, осуществляемой по региональным, национальным или международным планам. Цель таких изменений заключается в том, чтобы наиболее полно удовлетворять потребности определенных групп потребителей, учитывая при этом возможности получения соответствующей прибыли». Реклама отличается огромным разнообразием форм. Она служит различным целям, оказывая большое влияние на экономику, идеологию, культуру, социальный климат, образование и многие другие аспекты современной действительности. Однако ее главное, традиционное назначение – обеспечение сбыта товаров и прибыли рекламодателю [1].

Для приобретения товара, в том числе и туристического характера следует помнить что, именно в первую очередь реклама является тем самым посредником в цепочке «товар – реклама – покупатель». Маркетинговая комбинация включает в себя набор элементов, широко известных как четыре «Р» (продукт (product), цена (price), место (place), продвижение (promotion)). В настоящее время реклама, являясь постоянным спутником человека, ежедневно и массированно воздействуя на него, играет существенную роль в жизни человеческого общества. В рекламной работе нужно руководствоваться принципом, что более правильный путь – не борьба с конкурентами как таковыми, а поиски путей наилучшего удовлетворения запросов клиентуры.

Для большинства туров, предполагающих отдых и развлечения, реклама должна иметь универсальный характер. Поэтому оптимальными средствами ее распространения могут быть пресса, радио, телевидение, наружная и печатная реклама.

Грамотно составленная реклама позволит сделать так, что человек, не зная, уже мысленно попал в «сети» рекламы и в дальнейшем уже хочет приобрести тот или иной продукт. Общеизвестно, что реклама требует больших финансовых затрат. В связи с этим для предприятий-реklamодателей чрезвычайно важно анализировать эффективность рекламной деятельности, чтобы

позволить получить информацию о целесообразности и правильности выбранной рекламной стратегии, сравнить результативность отдельных средств распространения рекламы, выявить наиболее эффективные рекламные акции [2]. С целью обеспечения эффективности рекламной компании каждая фирма должна ориентироваться на выбранную рекламную политику, основные принципы которой направлены на решение следующих задач: определение целевых групп, на которые будет направлена рекламная работа; определение сроков подачи рекламы; разработка рекламных объявлений и публикаций; выбор рекламного средства; проведение рекламной кампании; контроль за эффективностью рекламы.

Существуют различные методы и приемы для повышения эффективности рекламной деятельности во всех аспектах жизни, и туризм в этом плане не является исключением. Следует помнить, что здесь необходимо руководствоваться особенностями самих услуг фирм.

Если услуги фирмы обусловлены сезонным характером работы, тогда необходимо дать предварительную рекламу за один – два месяца до начала сезона. Во время самого сезона необходимо давать информационную и содержательную рекламу (в виде статей в газетах и др. для поддержания и увеличения статуса фирмы). По окончании сезона, следует давать рекламное объявление со свойствами «затухания», поскольку клиент может просмотреть те же печатные издания, просто для того, чтобы увидеть объявления знакомой ему фирмы. Поэтому такие объявления называются рекламой поддерживающего характера, поскольку сама реклама в этот момент не несет в себе прямой финансовой отдачи. Объявления фирм, не несущих сезонных услуг, необходимо располагать в наиболее популярных изданиях для создания постоянного потока клиентов, желательно на одних из первых полосах рекламного блока либо вверху страницы. Конечно, в современной жизни человек не только читает газеты, но и просматривает информацию в Интернете, общается с другими людьми, слушает радио и смотрит телевизор. Исходя из этого, выделяют основные методы рекламы, потому что важной стратегической целью рекламы является развитие продаж.

1. Утвердительные высказывания. Метод заключается в применении утверждений, которые преподносятся в качестве факта, при этом предполагается, что эти требования самоочевидны и не требуют доказательств. Почти вся реклама основывается на применении этого метода.

2. Выборочный подбор информации. Сущность метода заключается в специальном подборе и применении только тех фактов, которые кажутся выгодными для информационно-духовного влияния рекламы. Интересно отметить, что с практикой применения подобного приема мы встречаемся в политической борьбе, управлении социально-политическими процессами, избирательных кампаниях.

3. Использование слоганов. Данный метод очень часто используется. Составляются рекламные слоганы, лозунги и девизы. Это позволяет отобразить образ компании в одной фразе, которая в дальнейшем ассоциируется с самой компанией. Также потребителем запоминается положительный образ конкретного продукта. При применении этого метода наиболее важным является создание продуманной четкой ассоциации слогана с самим продуктом, что достигается включением названия товара в сам слоган.

4. Концентрация на нескольких особенностях. Суть метода заключается в концентрации внимания потребителя на одной или нескольких главных положительных чертах продукта.

5. Дополнительное свидетельство. Данный метод позволяет добиться расположения пользователя за счет привлечения дополнительных авторитетных свидетельств качества товара. Также делается акцент на простоте и скорости какого-либо достигаемого эффекта от применения продукта.

6. Создание контраста. Здесь акцент делается на отличие товара от конкурентов, на его уникальность. Воздействие идет на эмоциональный фон человека.

Основная задача хорошего туроператора и турагента – овладеть приемами контроля тех психических процессов деятельности человека, которые имеют непосредственное влияние на эмоции и решения туристов [3]. В секторе туризма и отдыха, где продукт – это услуги, продвижение является наиболее жизненно важным аспектом деятельности, чем во многих других отраслях. К сожалению, в отечественной практике турагентства редко заказывают весь цикл производства рекламы – от разработки концепции до прогнозирования результатов компании, до реализации и итоговой оценки ее эффективности.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Туристическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tourlib.net/statti_tourism/muzalevska.htm. – Дата доступа: 14.11.2013.

2. Неофициальный сайт БарГУ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://bargu.by/2950-regulirovanie-reklamnoy-deyatelnosti.html>. – Дата доступа: 09.01.2014.

3. Туристическая библиотека [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://tourlib.net/books_tourism/kvartalnov_tourism13.htm. – Дата доступа: 21.02.2014.

Н.В. КОЗЕЙ, Н.В. ТРОЦЮК, А.Ю. ШПАКОВА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Д.В. Никитюк

СПЕЦИФИКА АУДИОГИДОВ КАК ФОРМЫ ПРОВЕДЕНИЯ ЭКСКУРСИИ

В настоящее время развитие современной индустрии туризма во многом зависит от разработки и внедрения информационных технологий, направленных на совершенствование обслуживания клиентов и расширение сервисных туристических возможностей. В связи с тем, что туризм – очень динамично развивающаяся отрасль, возникает необходимость модернизации процесса обслуживания.

В последнее время всё больше набирает обороты самостоятельный туризм: каждый турист в мире делает выбор в пользу самостоятельного туризма. Главным мотивом таких путешествий становятся более низкие затраты на организацию отдыха и независимость от ассортимента услуг туристической фирмы. Как правило, самостоятельные туристы по прибытию в новый город хотят узнать его историю, осмотреть основные достопримечательности и узнать что-либо новое. Следовательно, возникает потребность в экскурсионном обслуживании. На данном этапе турист сталкивается с проблемой поиска экскурсовода для знакомства с культурой дестинации. В Республике Беларусь для самостоятельного туриста поиск экскурсовода практически невозможен, а возможность нанять гида не всем по карману и доступна в большинстве случаев лишь при групповом посещении. Именно поэтому в туристической отрасли Беларуси необходимо развивать направление аудиогидов.

Аудиогид – фонограмма, используемая для самостоятельного знакомства с экспозицией музея, выставки, местностью, а также устройство для ее воспроизведения [1].

Сегодня аудиогид всё чаще воспринимается как синоним свободного посещения, самостоятельного выбора маршрута, что ставит его в ряд передовых технологий. В некоторых случаях аудиогид становится незаменимым. Это в первую очередь касается мировых культурных центров.

Как правило, аудиогид состоит из нескольких аудиофрагментов. Фрагменты нумеруются и привязываются к схеме (карте) осматриваемой местности, музея или к номерам экспонатов. Если аудиогид предполагает связный и законченный рассказ из фрагментов, то его также называют аудиоэкскурсией. Они создаются как музеями, так и независимыми разработчиками.

Преимущества аудиогидов:

- легкость в использовании;
- небольшая плата за услугу;
- гость города может слушать экскурсию на своем родном языке (ведь не каждый экскурсовод знает, к примеру, французский или китайский язык);
- гость сможет воспользоваться данной услугой круглосуточно, ведь в летний период экскурсоводов может не хватать;
- посетитель избежит таких хлопот, как заблаговременное бронирование экскурсовода или привязка к конкретной группе;
- турист сможет самостоятельно выбирать маршрут своей экскурсии, понравившуюся информацию прослушивать несколько раз, а незначимую для него – пропускать;
- аудиогид предоставляет возможность прослушать информацию о том или ином экспонате в любой удобный момент [1].

По типу аудиогиды можно разделить на две основные группы:

1. Аудиогиды на базе специальных устройств. Чаще всего такие аудиогиды встречаются в крупных музеях, так как требуют от музея существенных затрат на закупку и обслуживание оборудования, организацию пункта выдачи устройств в аренду, решения вопросов зарядки и ремонта. Для музеев аудиогиды являются одним из сервисов для посетителей и обычно предоставляются за отдельную плату.

2. Аудиогиды на базе стандартных мобильных устройств – смартфонов, планшетов, КПК и пр. (мобильные аудиогиды). Мобильные аудиогиды, получающие все большее распространение – это приложения, которые могут быть установлены на смартфоны самих посетителей и поэтому не требуют от музея закупки, аренды, обслуживания оборудования. Однако требуют от музея разработки и постоянной актуализации собственного мобильного приложения под различные мобильные платформы (Android, iOS, Windows и др.).

Большую перспективу имеют аудиогиды, которые используют технологии GPS и RFID, определяющие положение слушателя или интересующего объекта автоматически, и воспроизводят необходимый фрагмент [1]. Наряду с музейными аудиогидами, в последнее время появляется все больше аудиогидов, работающих на улице. Такие аудиогиды содержат аудиоистории не о музейных экспонатах, а о городских достопримечательностях и обычно имеют карту и предлагаемый маршрут прогулки. Разработчики таких приложений зарабатывают чаще всего на продаже доступных в приложении аудиоэкскурсий и рекламе. Пример таких приложений: GuidiGo, OnSpotStory [2].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аудиогиды появились в Несвижском замке. Информационный портал Беларуси «МойВУ» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: [http://www.mouby.com/news/93434/\(Несвиж\)](http://www.mouby.com/news/93434/(Несвиж)). – Дата доступа: 16.10.2014.

2. В следующем году по Минску можно будет путешествовать с аудиогидом. БЛОГ О ТУРИЗМЕ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://by.holiday.by/blog/32305>. – Дата доступа: 16.10.2014.

И.М. МИСИЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ЭКСКУРСИЯ КАК ВИД ТУРИСТИЧЕСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

В настоящее время в контексте диверсификации туристических услуг большую популярность приобретают тематические экскурсии. Одной из таких форм является производственная экскурсия, которая позволяет познакомиться с особенностями технологического процесса и ассортиментом выпускаемой продукции определенного предприятия.

Для большинства современных промышленных и сельскохозяйственных предприятий организация и проведение экскурсий является обязательным элементом их деятельности. Это делается в целях рекламы для увеличения продаж и оценки качества выпускаемой продукции посетителями. Кроме того организация производственных экскурсий на коммерческой основе является дополнительным доходом предприятия. Финансовые затраты на организацию туристских маршрутов на действующих предприятиях сравнительно невелики. Наиболее успешные предприятия создают для данных целей музеи выпускаемой продукции, отделы экскурсионной деятельности, в штат которых входят специально подготовленные технологи-экскурсоводы. Наибольшей популярностью у потенциальных посетителей данного вида экскурсий пользуются предприятия пищевой и швейной промышленности, приборостроения, производства художественных изделий.

По тематике производственные экскурсии подразделяются на:

– производственно-исторические, которые раскрывают особенности истории развития предприятия, где основной акцент делается на социальные и экономические аспекты деятельности предприятия;

– производственно-технологические, посвященные современным технологиям, достижениям науки и техники и их применению на производстве.

Подготовительный этап организации производственной экскурсии включает заключение договоров на экскурсионное обслуживание, создание стендов о деятельности предприятия, подбор образцов выпускаемой продукции (если нет музея), разработку безопасного маршрута экскурсионного показа технологического процесса, подготовку спецодежды согласно санитарным нормам и инструкции по технике безопасности предприятия. Производственную экскурсию должен проводить сотрудник предприятия, хорошо знакомый со спецификой работы своей организации, владеющий методикой экскурсионного дела. Экскурсия должна охватывать все стадии технологического процесса (от подготовки сырья до выпуска конечной продукции) и учитывать технику безопасности на предприятии.

Начинать экскурсию рекомендуется с места, где демонстрируются основные сведения о предприятии и представлены его достижения (музей, ассортиментный кабинет). Продолжительность производственной экскурсии должна составлять не более 60 минут, средняя численность экскурсионной группы – 10–20 человек в зависимости от специфики производства. Если экскурсантами являются дети или школьники, то данную группу по маршруту должны сопровождать взрослые или сотрудники предприятия как замыкающие. Остановки и основная часть рассказа планируются в местах, где нет шума и опасности для жизни и здоровья посетителей. Завершать экскурсию рекомендуется посещением фирменного магазина при предприятии. В завершающей части экскурсии по предприятию пищевой промышленности обязательно входит дегустация продукции.

В мировой туриндустрии производственный туризм является относительно молодым (массовое развитие получил в 1990-е гг.) и наиболее динамично развивающимся видом туризма. Первооткрывателями в этой отрасли были американские компании. Так, завод «Jack Daniel's» принимает посетителей с 1866 г. В настоящее время в США почти не осталось предприятий, которые не принимали бы туристов и посетителей. Для любой американской компании считается дурным тоном не принимать туристов, в этом факте усматривается угроза репутации фирмы. В Европе пик развития производственного туризма приходится на 2000 гг. В отдельных странах Европы сложилась определённая специализация данного вида туризма. В частности, в Испании популярностью пользуются винные туры, в Чехии – пивные туры, в Нидерландах – цветочные туры. Наибольшее количество туристов принимают крупнейшие европейские производители: шоколадная фабрика «Кэдбери» в Англии (400 тыс. посетителей в год), автомобильный завод «BMW» в Вольфсбурге (250 тыс.), завод «Airbus» в Тулузе (170 тыс.) и др.

В Беларуси данный вид туризма только начинает развиваться. В настоящее время производственные экскурсии на коммерческой основе осуществляют ткацкая фабрика «Слуцкие пояса», ОАО «Лидское пиво», стек-

лозавод «Неман» в Берёзовке. В ближайшей перспективе планируют осуществлять экскурсии более 10 крупнейших предприятий страны, в том числе «МАЗ», пивоваренная компания «Криница». В Бресте высокий потенциал для развития данного вида туризма имеют фабрика сувенирных изделий «Славянка» (уникальный музей художественных изделий), завод «Газоаппарат» (музей газовой техники), из предприятий пищевой промышленности – «Брестское пиво» и «Савушкин продукт».

П.Н. ЧЕШУН

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – В.К. Карпук

ПРИРОДНЫЕ РЕКРЕАЦИОННЫЕ РЕСУРСЫ ПИНСКОЙ ГРУППЫ РАЙОНОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ (НА ПРИМЕРЕ ИВАНОВСКОГО И ПИНСКОГО РАЙОНОВ)

Природные ресурсы – совокупность объектов и систем живой и неживой природы, компоненты природной среды, окружающие человека и используемые в процессе общественного производства для удовлетворения материальных и культурных потребностей человека и общества.

Рекреационная деятельность – это один из комплексных видов жизнедеятельности человека, направленный на оздоровление и удовлетворение духовных потребностей в свободное от работы время. Рекреационная деятельность определяется тремя факторами: рекреационными потребностями, рекреационными ресурсами и наличными денежными ресурсами. Рекреационная деятельность становится все более диверсифицированным видом хозяйственной деятельности. Сейчас фактически все отрасли хозяйства так или иначе вовлечены в предоставление услуг отдыха и лечения. Некоторые из них, например транспорт, агропромышленный комплекс, строительство и ремонт, коммунальное хозяйство, здравоохранение, социальная помощь и т.д., с каждым годом расширяют свою деятельность в сфере рекреации и туризма.

Цель исследования – проанализировать пригодность природных объектов для рекреации и их вовлеченность в рекреационную и туристическую деятельность на территории Ивановского и Пинского районов.

Ивановский район. Северная и южная части района располагаются в Припятском Полесье. В центре - в междуречье Пины и Ясельды – находится равнина Загородье. Наивысшая точка – 179 м – возле д. Кротово. Из полезных ископаемых разведаны торф, глины, строительные пески, сапропели, мел, песчано-галечный материал.

Средняя температура января -5°C , в июле $+18,6^{\circ}\text{C}$. Количество осадков 609 мм. На юге протекает река Пина с притоками Пилиповка и Неслуха, на севере - река Ясельда. По территории района проходит Днепро-Бугский канал. Озера Ивановского района - Акунина, Завишанское, Мотольское, Песчаное, Скупое. Есть водохранилища Рудск, Критишин, Лясковичи.

Лесистость района 28,3 %. На территории района частично расположен биологический заказник республиканского значения «Споровский», созданы заказники местного значения «Оброво» и «Завишанский».

Пинский район. Большая часть Пинского района находится в границах Припятского Полесья. Поверхность плоская, частично заболоченная. Наивысшая точка в двух км от д. Мерчицы – 174 м.

Из полезных ископаемых есть торф, глины и суглинки, пески, мел.

Средняя температура воздуха в январе $-5,2^{\circ}\text{C}$, в июле $+18,6^{\circ}\text{C}$. За год выпадает 573 мм осадков.

Среди рек выделяется Припять и ее притоки Пина, Ясельда с Мерчанкой, Бобрик с Вислицей и Стырь. Крупнейшие озера - Полесское, Семиховичи, Вылазское. Созданы водохранилища Погост, Жидча. По территории района проходят Днепро-Бугский и Огинский канал.

Лесистость района 29,3 %. Болотами занято 18 тыс. га (5,7 % площади территории). Самые большие болота Пинщины – Хворощанское, Городищанское, Дубник, Жук, Березовское, Гороваха. В районе созданы заказники республиканского значения: ландшафтный «Простырь», частично размещен заказник «Средняя Припять», биологический «Тырвовичи»; местного значения – биологический «Ступское», микрозаказники «Изин», «Кончицы», «Подмост», «Ермаки».

Анализ природных условий позволяет утверждать, что на территории районов климатические и гидрологические условия, растительный покров могут способствовать развитию отдельных видов рекреации и туризма.

Использование природных объектов в рекреационной деятельности в последнее время получило более широкое распространение свидетельством этого служит наличие в каждом из районов более десятка агроусадоб, особенностью большинства из них является размещение вблизи природного объекта. Например: усадьба «Избушка на берегу Припяти» д. Курадово (50 м от берега р. Припять.), усадьба «Дубое над Пиной» д. Дубое (рядом протекает р. Пина), усадьба «Домик на окраине» д. Тышковичи (на берегу р. Ясельда), усадьба «Зарянка» д. Яечковичи (рядом находится Днепро-Бугский канал), усадьба «Лявониha на Ясельде» д. Мотоль (рядом с р. Ясельда), усадьба «Завышанский рай» (на берегу оз. Завышанское), усадьба «Приозерная» д. Одрижин (на берегу оз. Песчаное).

Также к природным объектам приурочены оздоровительные лагеря, санатории: санаторий «Алеся» (оз. Завышанское), санаторий «Ясельда» (вблизи полесских болот, рядом протекает р. Пина).

По территории районов проходит целый ряд туристических маршрутов, которые связаны не только с богатой историей и архитектурой населенных пунктов районов, но и с достаточным количеством памятников природы и особо охраняемых территорий, да и просто живописных мест у природных объектов районов.

Для развития туризма на территории Ивановского и Пинского районов можно рекомендовать описанные ниже маршруты.

Маршрут № 1

1. Выезд из Бреста в 7.00. Прибытие около 9.00 в д. Стрельно (музей нетрадиционной медицины, храм Александра Невского (XVIII в.), отъезд 10.30.
2. Прибытие около 10.50 в д. Вороцевичи (музейный комплекс Н. Орды, храм в честь Воздвижения Креста Господня (1872 г.), отъезд 12.00.
3. Прибытие около 12.20 в г. Иваново (Янов). Костёл Воздвижения Креста Господня (1848 г.), церковь Покрова Пресвятой Богородицы (1901 г.), часовня Святого Андрея Боболи, Памятник Наполеону Орде, музей народного творчества), отъезд 15.00.
4. Прибытие около 15.25 в д. Дружиловичи (храм во имя Св. Николая Чудотворца (1666 г.), посещение памятника природы местного значения «Насажение сосны Веймутова»), отъезд 16.30.
5. Прибытие около 16.50 в д. Мотоль (Спасо-Преображенская церковь (1888 г.), краеведческий музей, стоянки эпохи неолита и бронзы, посещение природных объектов (р. Ясельда, ручьи Струга и Пилина, пруды, озеро), отъезд 19.00.
6. Прибытие около 19.10 в д. Тышковичи (р. Ясельда, оз. Мульное), отъезд 19.40.
7. Прибытие около 20.00 в д. Молодово (Успенская церковь - самый старый колокол Беларуси 1583 г.), отъезд 20.30.
8. Прибытие около 20.45 в д. Достоево (Литературно-краеведческий музей, музей-квартира Ф.М. Достоевского), отъезд 21.45.

Маршрут № 2

1. Выезд из Бреста в 6.00. Прибытие около 9.00 в г. Пинск (экскурсия по городу - осмотр достопримечательностей, посещение музеев), отъезд 13.00.
2. Прибытие около 13.20 в республиканский ландшафтный заказник «Средняя Припять», отъезд 14.00.
3. Прибытие около 15.00 в д. Погост-Загородский, посещение окрестных деревень (стоянки времен мезолита, неолита, бронзового века, памятники, церковь Кирилла и Мефодия (XVIII в.), отъезд 17.00.

4. Прибытие около 17.30 в пгт Логишин (костел Св. Петра и Павла, Спасо-Преображенская церковь, часовня, руины часовни-усыпальницы, могилы польских солдат), отъезд 19.20.

5. Прибытие около 20.00 в д. Поречье (парк «Поречье», поречская церковь Рождества Богородицы (1912 г.), отъезд 21.00.

6. Прибытие около 22.00 в г. Пинск (ночевка в одной из гостиниц города), отъезд 8.30.

7. Прибытие около 9.45 в ландшафтный заказник республиканского значения «Простырь», отъезд 10.30.

8. Прибытие около 11.45 в заказник местного значения «Изин», отъезд 12.20.

9. Прибытие около 14.00 в заказник местного значения «Кончицы», отъезд 14.30.

10. Прибытие около 15.00 в д. Дубой (Приусадебный парк при бывшей усадьбе Куженецких (реликтовый вид дуба), церковь Рождества Пресвятой Богородицы (1811 г.), костёл Воздвижения Креста Господня (XVIII в.), военное кладбище времен Пкрвой мировой войны, родник, отъезд 16.20.

11. Прибытие около 17.00 в биологический заказник местного значения «Оброво», отъезд 17.30.

12. Прибытие около 17.50 в г. Иваново (Янов). Костёл Воздвижения Креста Господня (1848 г.), Церковь Покрова Пресвятой Богородицы (1901 г.), Часовня Святого Андрея Боболи, Памятник Наполеону Орде, музей народного творчества), отъезд 19.00.

13. Прибытие около 19.20 в д. Мохро (Петропавловская церковь (XVIII в.), музей исторический, галерея Алексея Кузмича), отъезд 20.40.

14. Прибытие около 20.50 в заказник местного значения «Завышанский», отъезд 21.50.

Изучив природные объекты и их использование в рекреационной деятельности на территории районов, можно сделать следующий вывод. Районы богаты различными природными ресурсами, которые участвуют в формировании туристического потенциала и могут использоваться в разных видах рекреационной деятельности. Однако в настоящее время не все природные объекты активно используются в туризме. Необходимо совершенствовать туристскую инфраструктуру и рекламу уникальных природных объектов. Следует учитывать не всегда благоприятное расположение объектов по отношению к транспортным путям, что снижает их востребованность. Таким образом, Ивановский и Пинский районы располагают разнообразными природными рекреационными ресурсами, но их вовлеченность в рекреационную и туристическую деятельность не высокая.

М.В. ЯКОВЧУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

РЕСУРСЫ РЫБОЛОВНОГО ТУРИЗМА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Рыбалка – это не только отдых, хобби, промысел, но еще и спорт. Во многих районах мира проводят соревнования рыболовов, в том числе чемпионаты мира. Различают речной, озерный и морской рыболовный туризм. В пресных водах популярными и престижными объектами лова являются рыбы, обитающие в чистых и быстрых реках. Организация рыболовных туров для иностранцев обычно отличается экологичностью, потому что пойманная рыба после взвешивания, обмеривания и фотографирования удачливого рыбака с добычей, чаще всего отпускается обратно в водоем. Нередко одну и ту же рыбу вытаскивают из воды несколько раз, и чтобы не нанести вреда рыбе, используют специальные рыболовные крючки. Большой популярностью пользуется подледная рыбная ловля.

В местном рыболовном туризме список промысловых рыб очень широк и определяется районом лова – щука, лещ, густера, карась золотой, карась серебряный, язь, плотва, карп, амур белый, толстолобик пестрый, красноперка, окунь, ерш обыкновенный, сом и т.д. В Брестской области много достойных мест для рыбалки, на которые обращают свое внимание рыболовы, – это малые реки, озера, водохранилища и пруды. Водные объекты сочетаются с красивым ландшафтом, что позволяет не только порыбачить, но и отдохнуть. Рыбалка в Брестской области с успехом ведется на реках Белая, Выдранка, Горынь, Гривда, Западный Буг, Зельвянка, Копаявка, Лесная, Лесная Левая, Лесная Правая, Лесовая Речка, Молчадь, Моства (Льва), Мухавец, Мышанка, Нарев, Неслуха, Пина, Припять, Пульва, Случь, Стыр, Цна, Щара, Ясельда; озерах Белое (Брестский район), Белое (Ганцевичский район), Бобровичское, Выгонощанское, Городищенское, Домашевское, Жидинье, Завищавское, Колдычевское, Кончицкое, Луковское, Любань, Меднянское, Мотольское, Мульное, Окунино, Олтушское, Ореховское, Паперня, Песчаное, Рогознянское, Свинорейка, Скупое, Споровское, Черное, озера Покамерские; водохранилищах Беловежская пуца, Бобрик, Ветлуга, Гать, Головчицы, Гута, Кутовщина, Локтыши, Любашево, Ляховичское, Погост, Раздяловичи, Селец, Хомск; прудах Кущево, Товарный, пруды севернее г. Жабинка.

Любительский лов рыбы интенсивными способами (троллинг и подводная охота) разрешен далеко не на каждом водоеме области:

– Барановичский район: торфокарьеры Сочивки, Подлесейки, Омневичи, пруды в д. Лотвичи, Петковичи, Стайки, Петревичи, Новинки, Заполье, Крошин, Задвея, п. Жемчужный, оз. Кодычевское.

– Березовский р-н: р. Ясельда, Дрогобуж, Жигулянка – только троллинг; пруд Самойловичи – только охота.

– Брестский р-н: р. Лесная – только охота.

– Ганцевичский р-н: оз. Б. Покамерское, Качайское, Лунево, Раздяловичи, р. Лань (троллинг везде, охота – вне населенных пунктов и зон отдыха).

– Дрогичинский р-н: Днепровско-Бугский и Белоозерский каналы.

– Жабинковский р-н: р. Мухавец, Осиновка, Тростяница – охота только вне населенных пунктов и зон отдыха.

– Ивацевичский р-н: оз. Соминское и Вульковское.

– Кобринский р-н: р. Мухавец и Днепровско-Бугский канал – вне населенных пунктов, зон отдыха и зимовальных ям (от д. Пески до п. Фруктового, от гидроузла № 7 вниз по течению до автомобильного моста, от дома бакенщика до устья Королевского канала).

– Лунинецкий р-н: вдхр. Собелевское, р. Припять – от устья реки Смердь до устья реки Цна.

– Ляховичский р-н: вдхр. Миничи, Нетчин, оз. Качайло, пруды Святицкий, Павлюковщина, Рогачи, Своятичи, р. Ведьма, Липнянка, Мышанка, Нача, Свидровка, Молотовка, Шевелевка, Щара.

– Пинский р-н: р. Верхняя Припять (от устья до д. Диковичи), Пина (от границы Пинска до гидроузла «Дубой»), Припять (от г. Пинска до гидроузла № 11 «Качановичи»), Ясельда, Стырь (от устья до д. Лопатино).

– Столинский р-н: р. Горынь – от границы с Украиной до моста переправы Бережное – Рубель со всеми притоками, Льва с притоками и старицами, оз. Б. и М. Засоминское, Кострубель, Либень, Олешное, Остров, карьеры Первомайские.

– Три райисполкома области – Ивановский, Каменецкий, Пружанский – приняли решение о нецелесообразности организации любительского лова рыбы интенсивными способами на территории их районов.

Таким образом, в настоящее время можно с высокой степенью уверенности утверждать, что на территории Брестской области имеются в наличии все необходимые предпосылки для формирования и функционирования рыболовного туризма.

СЕКЦИЯ 5

ГИДРОХИМИЯ И ОХРАНА ПОВЕРХНОСТНЫХ И ПОДЗЕМНЫХ ВОД

А.Э. БОНЕЦКАЯ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ЛЕДОВЫЙ РЕЖИМ РЕКИ ЩАРА

Вследствие особенностей географического положения Беларуси ледовые явления в той или иной степени характерны для рек всей территории страны. Поэтому возникает необходимость решения целого ряда гидрологических задач, связанных с изучением ледового режима.

Систематическое изучение ледового режима рек Беларуси началось с организации сети постоянных постов в конце XIX в., в это время созданы первые карты характеристик ледового режима, составленные М.А. Рыкачевым и В.Б. Шостаковичем для территории России. Изучению ледового режима в период замерзания, процессов образования льда, нарастания льда, процессов разрушения ледяного покрова посвящены работы В.Я. Альтберга, Ф.И. Быдина, С.Н. Крицкого, М.Ф. Менкеля, В.В. Пиотровича, А.И. Чеботарева, А.Г. Шуляковского и др. В связи с происходящими изменениями климата необходимо дальнейшее изучение ледового режима рек, основанное на современных гидрометеорологических данных; сравнение особенностей ледового режима за разные периоды, в том числе изучение отклонений характеристик ледового режима от аналогичных значений за период 1961–1990 гг., который, согласно рекомендациям ВМО, повсеместно используется для характеристики современного климата.

Цель исследования – на основе полученной гидрометеорологической информации и с применением современных методов анализа и расчетов изучить характеристики ледового режима р. Щара.

При наступлении отрицательных температур воздуха и охлаждении поверхности воды создаются условия для образования ледяного покрова. Время наступления ледовых явлений на реках, продолжительность ледостава и сроки полного освобождения рек ото льда определяются климатическими условиями, строением и размерами речных систем. На р. Щара выделяется три фазы зимнего режима рек: замерзание, ледостав, вскрытие.

Процесс замерзания начинается с появлением на поверхности воды сала, а по мере охлаждения воды в прибрежных мелководных участках появляются забереги. Снег, выпавший на поверхность охлаждающейся воды, образует снежуру. Одновременно внутри потока при значительном его пе-

реохлаждении и перемешивании возникает внутриводный лед (шуга). На р. Щара ледовые явления начинают формироваться во второй декаде ноября, самая ранняя дата начала ледовых явлений была зарегистрирована 17 октября 1883 г., а самая поздняя 25 января 2007 г. В период образования ледовых явлений на реках наблюдается осенний ледоход.

По мере образования неподвижного ледяного покрова наступает фаза ледостава. В период ледостава на порожистых участках или при выходе грунтовых вод могут образовываться незамерзающие пространства – полыньи. Толщина льда на реках зависит от температуры воздуха, толщины снега на поверхности льда и скорости течения воды. Она может изменяться от нескольких сантиметров до 35 см. Анализ данных инструментальных наблюдений показал, что в среднем ледостав на р. Щара формируется во второй – третьей декаде декабря, самая ранняя дата зарегистрирована 10 ноября 1909 г., а самая поздняя 31 марта 1962 г. Продолжительность ледостава на р. Щара в среднем составляет 86 дней (рисунок 1), но может сильно варьировать от 8 дней (1952 г.) до 140 дней (1909 г.). При сравнении продолжительности ледового режима в периоды с 1961 по 1990 и с 1991 по 2013 гг. необходимо отметить уменьшение продолжительности ледостава на 24 дня во второй период.

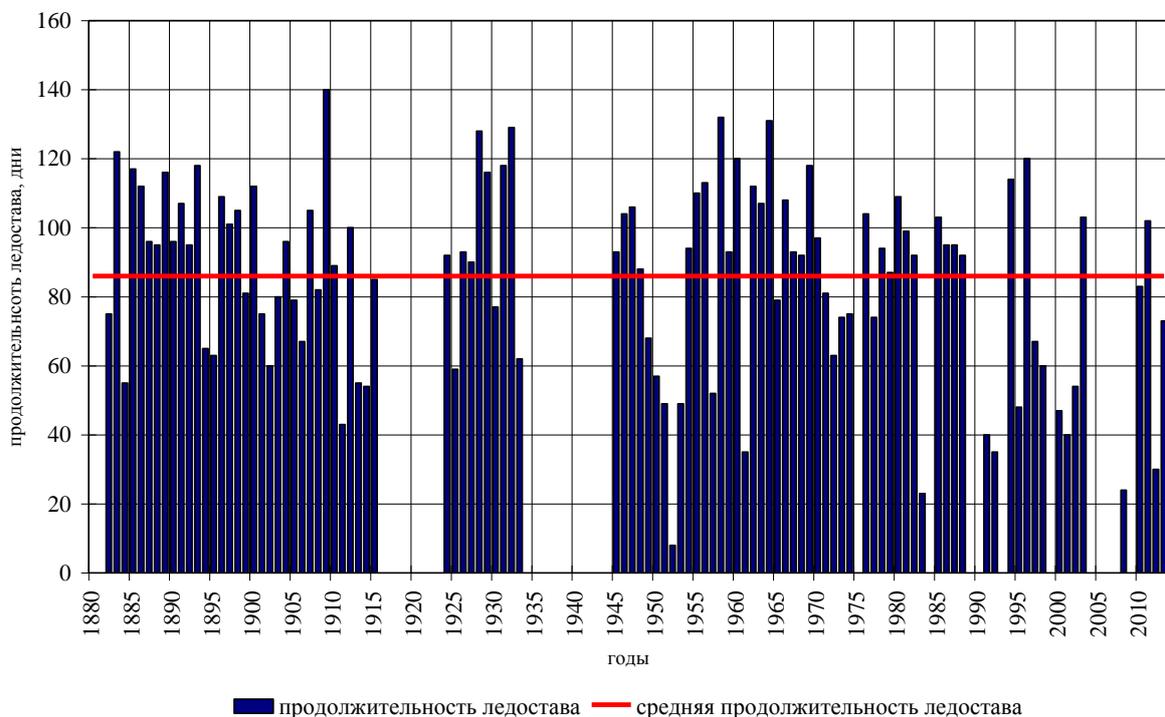


Рисунок 1 – Динамика продолжительности ледостава на р. Щара

При установлении положительного теплового баланса начинается процесс таяния и разрушения льда. Процесс разрушения ледяного покрова начинается у берегов, где образуются полосы свободной воды – закраины.

Лед теряет прочность, начинаются подвижки и образуется весенний ледоход. Весенние ледовые явления в среднем начинаются во второй декаде марта, самая ранняя дата зарегистрирована в 2008 г. 26 января, а самая поздняя в 1931 г. 14 апреля. Заканчиваются обычно в третьей декаде марта, самая ранняя дата окончания ледохода зарегистрирована 9 января 1989 г., а самая поздняя 17 апреля 1958 г. продолжительность (рисунок 2).

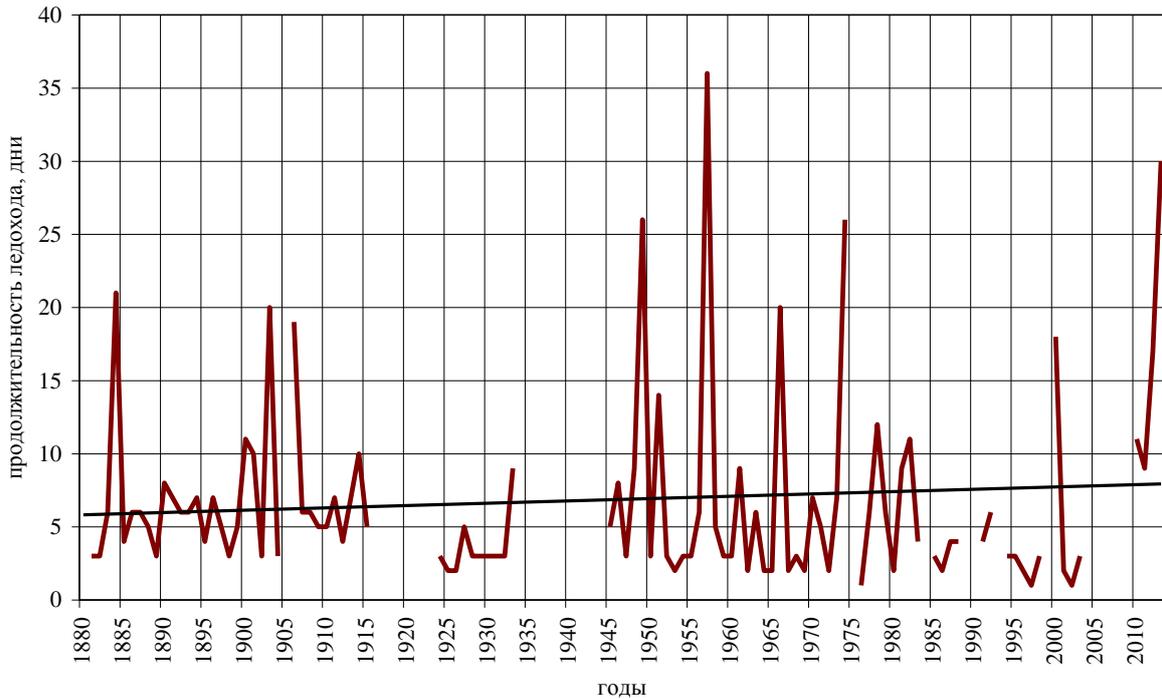


Рисунок 2 – Динамика продолжительности весеннего ледохода на р. Щара

Выявлены тенденции изменения ледового режима р. Щара за период инструментальных наблюдений: начинаются ледовые явления на 8 дней раньше (первая декада ноября), чем в период с 1961 по 1990 г., что обусловлено смещением более холодного периода зимы на более ранние сроки; продолжительность ледостава имеет тенденцию к уменьшению; время начала весеннего ледохода также сместилось на более ранние сроки (около 20 дней), а продолжительность весеннего ледохода имеет положительный тренд. Такие изменения в ледовом режиме р. Щара могут быть обусловлены климатическими изменениями.

Е.Э. БОРОДИНА

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ОЦЕНКА ПОТЕНЦИАЛА ВОДНЫХ РЕКРЕАЦИОННЫХ РЕСУРСОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Водные ресурсы являются одним из самых востребованных и жизненно необходимых видов природных ресурсов. Изучение и оценка водных объектов позволяет определить их значение для данного региона и возможности использования в хозяйственной деятельности. К водным рекреационным ресурсам относятся все водные объекты, пригодные для отдыха. Пригодность водных ресурсов для разных видов отдыха определяется рядом характеристик.

Целью данного исследования является оценка потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области. Данный регион располагает достаточными ресурсами возобновляемых поверхностных и подземных вод для удовлетворения как текущих, так и ожидаемых в перспективе потребностей в воде.

В качестве территориальных единиц оценки используются административные районы Брестской области. Выбор административных районов обусловлен тем, что сетка административного деления отвечает таким требованиям, как однозначность выделения, возможность повторения и контроля ее границ, надежность получения объективной и всесторонней информации, достаточная для целей исследования дробность деления. В ходе работы разработана структура и выбраны показатели, необходимые для проведения оценки потенциала водных рекреационных ресурсов (таблица).

Оценка потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области основывается на статистических данных, картографических материалах и литературных источниках.

Поскольку исходные данные, являющиеся основой для расчета оценочных показателей, выражаются в разных единицах измерения, необходимо их приведение к сопоставимым показателям, с которым возможны математические действия. Наиболее оптимальным в данном случае представляется применение балльного ранжирования. Для оценки потенциала водных ресурсов Брестской области используется пятибалльная оценочная шкала.

Итоговые результаты оценки потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области представлены на рисунке.

Согласно представленной картосхеме, можно сказать, что большинство районов Брестской области характеризуются средними показателями потенциала водных рекреационных ресурсов. Наибольшие значения потен-

циала наблюдаются в Брестском, Барановичском и Пинском районах. Очень низким потенциалом водных рекреационных ресурсов обладают Жабинковский и Малоритский районы.

Таблица 1 – Структура оценки потенциала водных рекреационных ресурсов

Критерий	Показатель					
Реки	1.1	Густота речной сети (км/км ²)				
	1.2	Величина речного стока (млн м ³)				
Водоемы	2.1	Озера	2.1.1	Количество озер		
			2.1.2	Площадь зеркала озер (км ²)		
	2.2	Водохранилища	2.2.1	Количество водохранилищ		
			2.2.2	Площадь зеркала водохранилищ (км ²)		
	2.3	Пруды	2.3.1	Количество прудов		
			2.3.2	Площадь зеркала прудов (км ²)		
Подземные воды	3.1	Пресные воды	3.1.1	Родники	3.1.1.1	Количество родников
			3.1.2	Подземные пресные воды	3.1.2.1	Количество месторождений пресных подземных вод
					3.1.2.2	Дебит скважин пресных подземных вод (тыс. м ³ /сут)
	3.2	Минеральные воды	3.2.1	Количество заводов разлива минеральных подземных вод		

Районы Брестской области по уровню потенциала водных рекреационных ресурсов с учетом структуры оценочного исследования можно разделить на три группы:

1. *Районы с низким и очень низким показателем величины потенциала водных рекреационных ресурсов.* К данной группе относится 5 районов (Малоритский, Жабинковский, Столинский, Ляховичский и Ганцевичский). Данные районы характеризуются малой площадью и достаточно компактной территорией. Жабинковский и Малоритский районы расположены на юго-западе области и характеризуются средними показателями речной обеспеченности и очень низкими показателями величины потенциала водоемов и подземных вод. Столинский, Ляховичский и Ганцевичский районы, расположенные на востоке Брестской области, обладают низкими показателями величины потенциала водоемов и подземных вод и средними показателями величины потенциала рек.

2. *Районы со средним показателем величины потенциала водных рекреационных ресурсов.* К данной группе относится 5 районов, из которых 4 расположены в западно-центральной части области и один район – Лунинецкий – на востоке области. Для них характерны разные сочетания результатов оценки потенциала рек, водоемов и подземных вод. Так, в Лунинецком, Пружанском и Кобринском районах показатели потенциала рек имеют высокие значения, а подземных вод – низкие и очень низкие, в то время как

в Каменецком и Дрогичинском районах показатели потенциала подземных вод выше среднего.

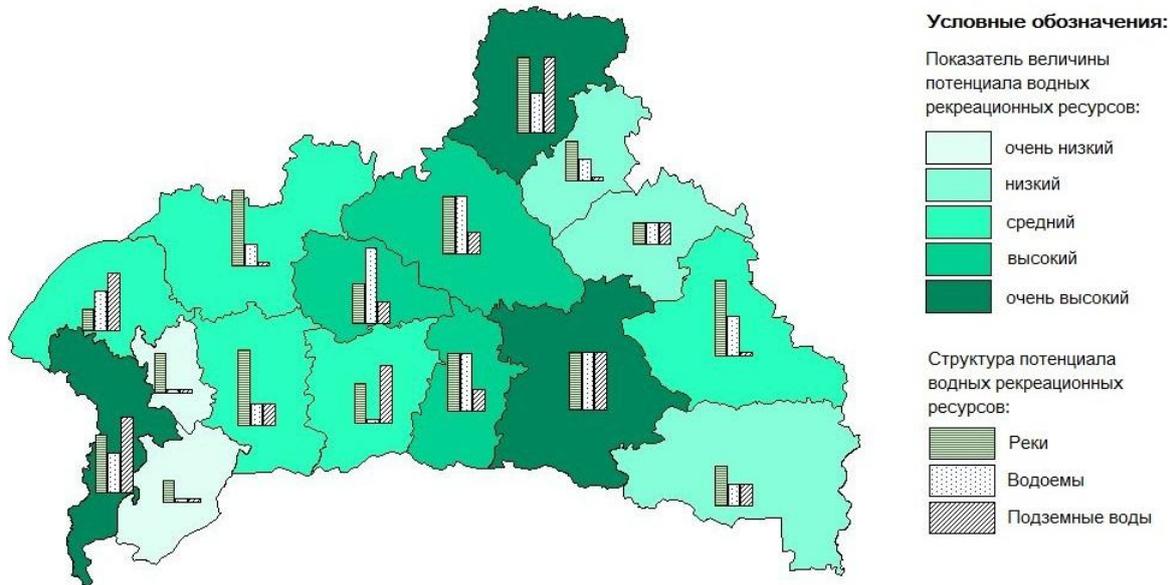


Рисунок – Оценка потенциала водных рекреационных ресурсов Брестской области

3. *Районы с высоким и очень высоким показателем величины потенциала водных рекреационных ресурсов.* К районам с высоким показателем относятся Березовский, Ивановский и Ивацевичский районы. Для этих трех районов характерны низкие показатели величины потенциала подземных вод и высокие показатели рек и водоемов, что обусловлено наличием больших по площади озер и густой естественной речной сетью районов. Для Брестского, Барановичского и Пинского районов характерны очень высокие общие интегральные показатели величины потенциала водных рекреационных ресурсов. Пинский район отличается одинаково высокими показателями потенциала рек, водоемов и подземных вод.

Таким образом, наибольшим потенциалом организации водного туризма отличаются шесть районов области, образующих преимущественно широкую полосу в центральной части области, вытянутую в меридиональном направлении.

Д.А. БУТ-ГУСАИМ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ БАСЕЙНА РЕКИ ЛЕСНАЯ

Проблема водных ресурсов на сегодняшний момент является очень актуальной, так как среди разнообразных природных ресурсов вода занимает особое положение. Она непрерывно расходуется и возобновляется, объединяя в единый цикл все водные ресурсы атмосферы и гидросферы. Главным условием нормального функционирования любой речной экосистемы является не только достаточность в ней воды, но и её качество. Лесная относится к малым рекам Беларуси, так как ее длина составляет 85 км, протекает по территории Каменецкого и Брестского районов.

Целью работы является оценка антропогенного воздействия на бассейн р. Лесная.

Наиболее существенными загрязнителями бассейна р. Лесная являются населенные пункты, объекты сельскохозяйственного производства. Практика показывает, что чем выше численность населения населенного пункта, тем больше он загрязняет окружающую среду коммунальными отходами. На территории бассейна расположено 68 населенных пунктов: 2 города, 1 городской поселок, 13 агрогородков, 52 деревни.

В результате исследования выявлено, что потенциальными объектами-загрязнителями сельскохозяйственного производства являются животноводческие фермы (таблица 1) и машинно-тракторные мастерские (по 6 в каждом районе). Наибольшую экологическую опасность для поверхностных вод представляют крупные предприятия СПК «Остромечево», ОАО «Великосельское-Агро», ОАО «СГЦ «Западный» и ОАО «АгроНива».

К рассредоточенным источникам загрязнения поверхностных вод относятся сельскохозяйственные угодья. К основным категориям сельскохозяйственных угодий относятся пашни, многолетние насаждения, залежи, сенокосы и пастбища. В структуре земельного фонда бассейна р. Лесная сельскохозяйственные земли занимают наибольшую площадь (122 329 га, или 88 %), что свидетельствует о высокой степени сельскохозяйственной освоенности территории, из них наибольший удельный вес занимают пахотные земли – 84 288 га (61 %) и луговые – 36 418 га (26 %). На долю земель используемых под постоянные культуры, приходится 1 624 га (1 %), а остальную земельную площадь занимают земли под древесно-кустарниковой растительностью – 5 029 га (4 %), болотами – 2 476 га (2 %), водными объектами – 2 385 га (2 %), другие земли, населенные пункты, дороги и пр. (4 %) (рисунок).

Таблица 1 – Наличие животноводческих ферм в бассейне р. Лесная

Наименование хозяйств	Кол-во ферм	В том числе			Содержится КРС, гол.	Выход отходов	Воздействие животноводства, баллы
		МТФ	Выращивание и откорм КРС	Свиноферм			
СПК «Остромечеве»	5	5			2500	125	5
СПК «Чернавчицы»	3	3			1580	79	3
ОАО «Агросад Рассвет»	2	2			950	47,5	2
КУСП «Молодая гвардия»	1	1			474	23,7	1
ОАО «СГЦ «Западный»	7	7			2660	133	5
ОАО «Видомлянское»	11	7	4		2046	102	4
ОАО «АгроГурна»	5	3	2		1170	58,5	3
ОАО «АгроЗаречье»	7	6	1		1200	60	3
ОАО «АгроНива»	9	7	2		2355	117,8	5
ОАО «Каленковичи»	5	4	1		1059	52,9	2
СПК «Ходосы»	7	6	1		1084	54	2
ОАО «Каменецкая пуца»	3	2	1		700	35	2
ОАО «Беловежский»	12	5	6	1	1983	99	4
ОАО «Мурава»	3	3			1770	88,5	4
ОАО «Великосельское-Агро»	5	5			2880	144	5
ОАО «Журавлиное»	1	1			960	48	2
Итого:	86	67	18	1	25371	1268,5	3,3

Необходимо отметить поступление загрязняющих веществ в результате эксплуатации складов для хранения минеральных удобрений и ядохимикатов. На территории бассейна насчитывается 40 складов для хранения минеральных удобрений (из них 25 – типовых и 15 – приспособленных), 17 складов для хранения ядохимикатов. Опасными загрязнителями нефтепродуктами являются заправочные станции. На территории бассейна насчитывается 8 заправочных станций: из них 1 ГАЗС (газовое топливо), 1 КАЗС (контейнерная), 2 МАЗС (многотопливная) и 4 АЗС (традиционного типа).

Еще один источник поступления загрязняющих веществ – промышленные предприятия и промышленные стоки. Промышленный комплекс представлен 17 предприятиями, которые главным образом сориентированы на переработку местного сырья и сельхозпродукции.

Для оценки экологического состояния бассейна р. Лесная были рассчитаны: средневзвешенный балл антропогенной нагрузки для каждого вида угодий в отдельности и для водосбора в целом ($АН$); интегральный коэффициент экологической стабильности бассейна ($K_{эк.ст.}$) и коэффициент естественной защищенности ($K_{эк.з.}$). Результаты расчетов представлены в таблице 2.

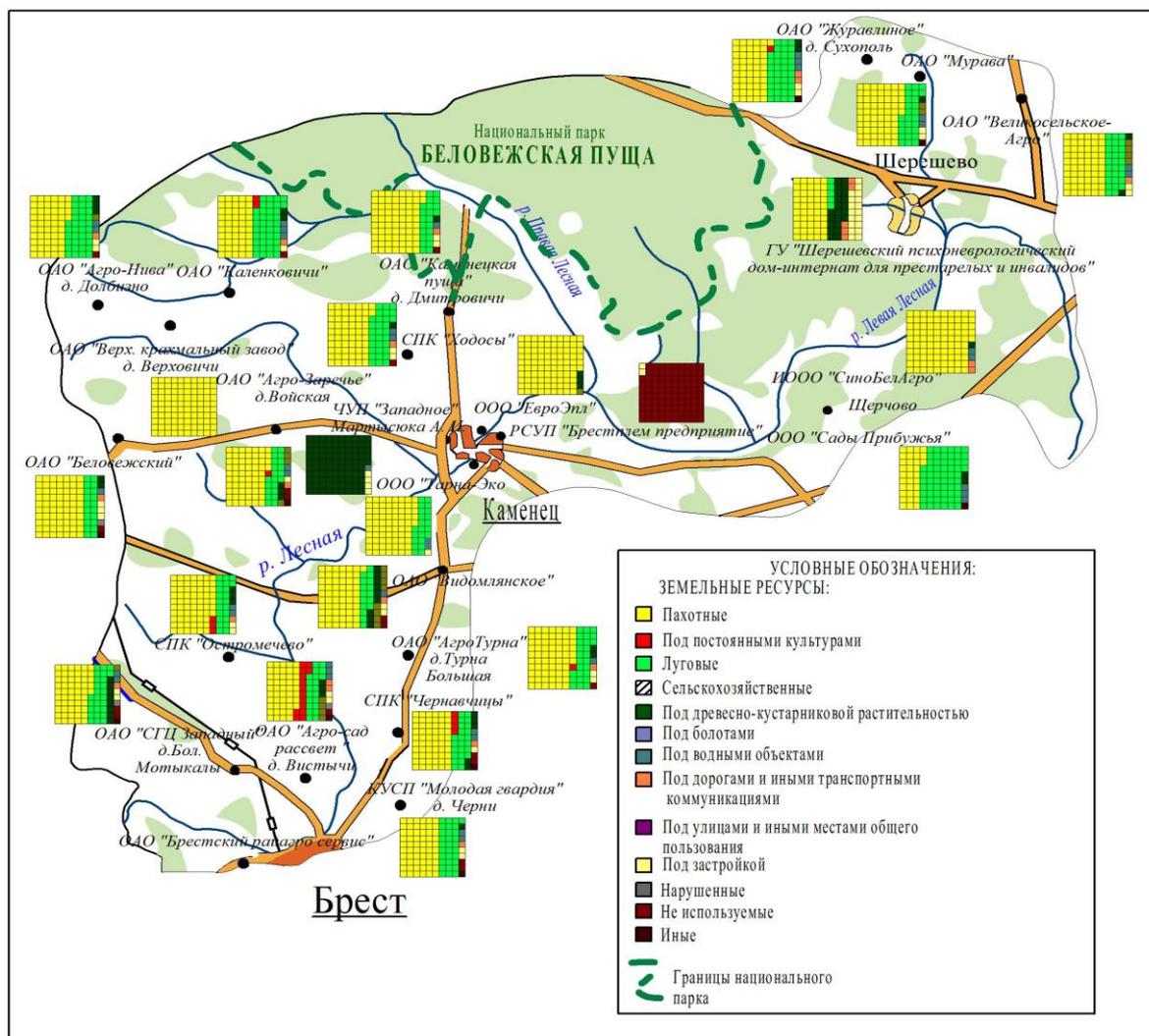


Рисунок – Земельные ресурсы бассейна р. Лесная

Таблица 2 – Оценка экологического состояния бассейна р. Лесная

Общая площадь водосбора, га	В том числе		Оценка экологической стабильности территории (К _{э.с.})	Оценка естественной защищенности территории (К _{е.з.})	Оценка антропогенной нагрузки территории (АН)	Оценка уровня антропогенной преобразованности территории
	природных и малопреобразованных ландшафтов, га	сильно преобразованных ландшафтов, га				
138 609,8	46 307,8	92 302,0	0,52 (среднестабильная)	0,56 (большая)	3,54 (значительная)	удовлетворительная

Анализ данных таблицы 2 показывает, что бассейн р. Лесная оценивается удовлетворительным уровнем преобразованности территории.

В.С. ГАГАЛИНСКАЯ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – С.Э. Кароза, канд. биол. наук, доцент

**ГИДРОБИОЛОГИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ АКТИВНОГО
ИЛА ОЧИСТНЫХ СООРУЖЕНИЙ 2014 Г. БРЕСТА**

С ростом населения городов увеличивается количество потребляемой воды и, следовательно, количество стоков. На очистные сооружения г. Бреста поступает смешанные стоки – бытовые и промышленные. Там они подвергаются механической, химической и биологической очистке до определенных критериев и сбрасываются в Буг. Важнейшей стадией является биологическая очистка при помощи так называемого активного ила, являющегося искусственным биоценозом.

Цель работы – оценить влияние сточных вод различных предприятий г. Бреста на качественный и количественный состав активного ила по биологическому критерию.

Очистные сооружения г. Бреста соответствуют классической схеме.

Первый этап – решетки, песколовки и первичные отстойники, где проводится механическое удаление взвешенных частиц за счет оседания и всплывания. Второй этап – аэротенки, в которых осветленные стоки смешиваются с возвратным активным илом. Смесь насыщается кислородом с помощью воздуходувки, что обеспечивает нормальные условия для жизнедеятельности аэробных гидробионтов, и медленно передвигается по секциям. На этом этапе происходит биологическая очистка. Важную роль в ней играют бактерии, в том числе нитрифицирующие. При соответствующих условиях (наличие кислорода, температура выше 4 °С и др.) под действием нитрифицирующих бактерий происходит окисление азота аммонийных солей, в результате чего образуются сначала соли азотистой кислоты, или нитриты, а при дальнейшем окислении – соли азотной кислоты, или нитраты, т.е. происходит процесс нитрификации. Нитрификация имеет большое значение в очистке сточных вод, так как этим путем накапливается запас кислорода, который может быть использован для окисления органических безазотистых веществ, когда полностью уже израсходован для этого процесса весь свободный (растворенный) кислород. Третий этап – вторичные отстойники, в которых происходит оседание активного ила. Часть его подается в начало аэротенков для регенерации, а часть поступает на пресс-фильтры, где после добавления флокулянта он отжимается, затем перемещается на крытую площадку, где подсыхает. Подсохший ил вывозится на полигон твердых бытовых отходов. Четвертый этап – естественная доочистка в биопрудах. Немаловажной характеристикой

качества активного ила являются такие показатели, как иловой индекс и доза ила, а также наличие в нем сформированных хлопьев, хорошие седиментационные свойства, прозрачность надосадочной жидкости и количество растворённого кислорода т.п. Эти показатели определялись в течение всего периода проведения опыта (01.01.14–21.10.14).

Динамика дозы активного ила. В период с 01.01.14 по 21.10.14 данные дозы активного ила по массе в аэротенках первой и второй очереди отличаются, но различия выражены слабо и колеблются в районе от 0,8 до 2,3 г/л (рисунок 1). Это недостаточно для эффективной очистки, так как, чем выше доза ила, тем лучше проходит очистка, а нижняя граница нормы дозы активного ила 1,8 г/л.

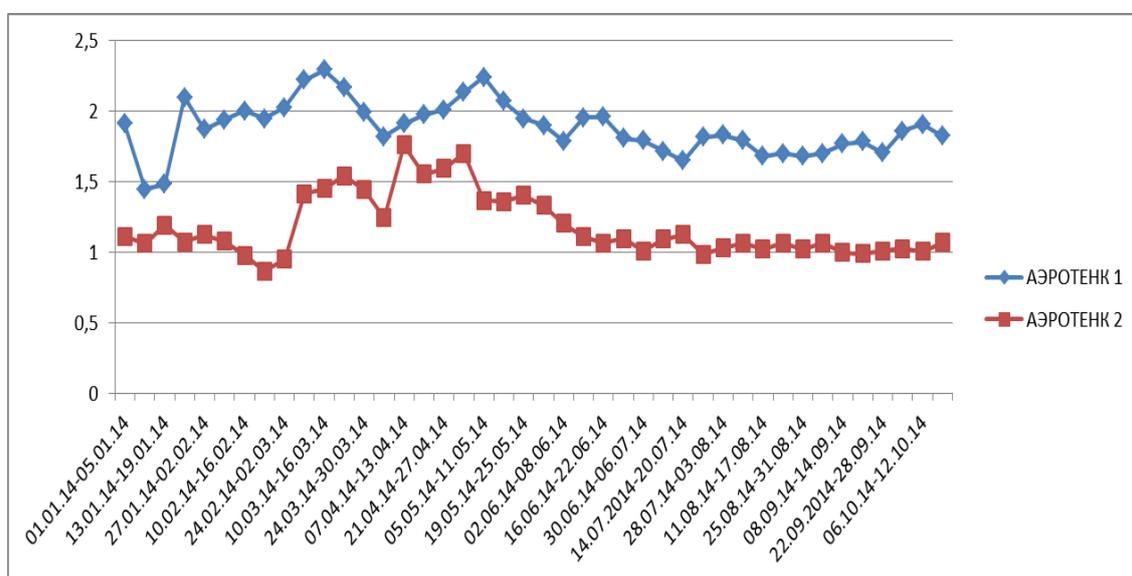


Рисунок 1 – Доза активного ила по массе

Иловый индекс. Иловый индекс сильно превышает норму (60–150 см³/г) и колебался в первой очереди около 160 см³/г, а во второй – 410 см³/г (рисунок 2). Это говорит о неудовлетворительном состоянии ила. Однако иловый индекс зависит от сочетания различных факторов: 1) *Концентрация растворённого кислорода.* Данные концентрации растворённого кислорода в аэротенках первой и второй очереди колеблются в районе 1,7–2,5 мг/дм³, что не превышает норму (5 мг/дм³). Вероятно, это говорит о сбалансированном режиме работы аэротенков; 2) *Концентрация аммонийного азота.* Данные концентрации аммонийного азота в аэротенках первой и второй очереди отличаются и колеблются в районе от 4 до 45 г/л. Нормой является 18–25 г/л; 3) *Концентрация нитритов.* Данные концентрации нитритов в аэротенках практически не отличаются и идут в диапазоне до 1 мг/дм³ и в большинстве времени держатся значения ноль. Нормой содержания нитритов является полное их отсутствие, в крайнем случае содержание не должно превышать 1 мг/дм³;

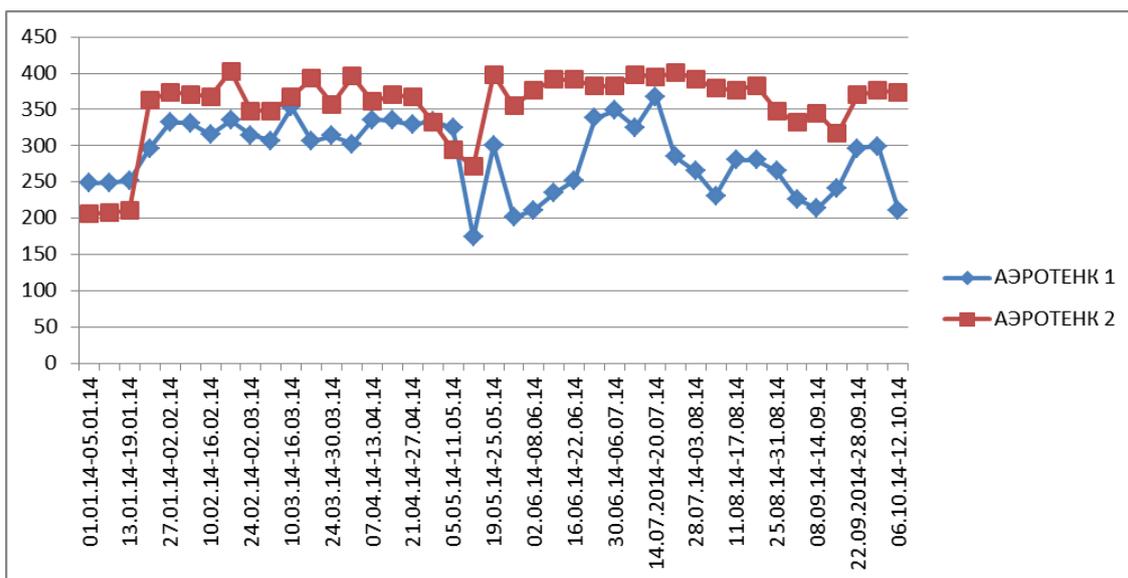


Рисунок 2 – Иловый индекс

4) *Концентрация нитратов.* Данные концентрации нитратов в аэротенках первой и второй очереди сильно отличаются друг от друга. В первой очереди данные колеблются от 1 до 2 мг/дм³, и колеблются они скачкообразно. Во второй же очереди данные колеблются от 0 до 2 мг/дм³.

Таким образом, можно сделать общий вывод, что реконструкция очистных сооружений г. Бреста не привела к значительным положительным результатам, стоит только отметить что к улучшению привела только данные концентрации нитратов и нитритов, а периоды улучшения характеристик ила являются временными и связаны, скорее всего, со случайным благоприятным сочетанием условий.

По итогам выполненной работы можно сделать следующие выводы:

1. На момент завершения работы активный ил находился в удовлетворительном состоянии по показателям дозы ила и в неудовлетворительном состоянии илового индекса.

2. За период исследований иловый индекс почти постоянно сильно превышал норму, доза ила и концентрация кислорода были значительно меньше нормы, процессы нитрификации происходили удовлетворительно.

3. Для улучшения результатов можно рекомендовать повторное проведение технологических мероприятий по наращиванию активного ила и масштабную реконструкцию очистных сооружений.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Жмур, Н. С. Технологические и биохимические процессы очистки сточных вод на сооружениях с аэротенками / Н. С. Жмур. – М. : АКВАРОС, 2003. – 512 с.

2. Активный ил [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.dic.academic.ru>. – Дата доступа: 20.10.2014.

3. Активный ил очистных систем [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://bibliotekar.ru/spravochnik-109-kanalizacia/125.htm>. – Дата доступа: 20.10.2014.

4. Исследования возможности применения зон нитри-денитрификации в реконструируемых аэротенках на канализационных очистных сооружениях г. Барнаула / А. П. Кротов [и др.] // Обской вестник. – 1996. – № 2–3. – С. 88–93.

5. Усачева, Л. Н. Динамика состояния активного ила в условиях эксперимента / Л. Н. Усачева, К. В. Усачева // Сахаровские чтения 2009: Экологические проблемы XXI в. : материалы 9-й Междунар. науч. конф., г. Минск, 21–22 мая 2009 г. / Междунар. гос. экол. ун-т им. А. Д. Сахарова. – Минск, 2009. – С. 196–197.

6. Исследование работы аэротенков нитри-денитрификации с повышенными дозами активного ила [Электронный ресурс]. – 2009. – Режим доступа: <http://www.mosvodokanal.ru/index.php?newsid=5472>. – Дата доступа: 20.10.2014.

С.Д. ЖДАНЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ОЦЕНКА АНТРОПОГЕННОГО ВОЗДЕЙСТВИЯ НА БАССЕЙН РЕКИ МУХАВЕЦ

Проблема антропогенного загрязнения водных объектов в настоящее время приобретает черты стихийного процесса и представляет собой серьёзную угрозу здоровью населения, наносит значительный ущерб экономике. При кажущемся водном благополучии с точки зрения количественной обеспеченности хозяйственная деятельность все чаще вносит свои поправки в качество водных ресурсов, что необходимо учитывать на перспективу. Влияние деятельности человека сказывается прежде всего на наиболее уязвимых для загрязнения водах – поверхностных.

Цель исследования – дать оценку антропогенного воздействия на бассейн р. Мухавец. Исходными данными послужили статистические данные (численность населения; наличие складов минеральных удобрений, ядохимикатов и зерна; наличие животноводческих ферм; перечень промышленных предприятий; сельскохозяйственных организаций; экспликация земель) 5 районных исполнительных комитетов (Брестский, Жабинковский, Кобрин-

ский, Малоритский, Пружанский). В качестве методики проводимого исследования использовалась методика оценки антропогенного воздействия на бассейн реки, разработанная ЦНИИКИВРом.

Согласно полученным данным, наиболее существенными загрязнителями водных ресурсов бассейна р. Мухавец являются объекты сельскохозяйственного производства. К сосредоточенным источникам загрязнения относятся мастерские по ремонту сельскохозяйственной техники, склады минеральных удобрений и ядохимикатов, заправочные станции, животноводческие комплексы, летние лагеря содержания крупного рогатого скота, полигоны твердых бытовых отходов. Таких объектов в пределах бассейна р. Мухавец в Кобринском районе выявлено 10, Жабинковском – 5, Пружанском – 1. Животноводческие комплексы, летние лагеря содержания скота оказывают негативное влияние на водные ресурсы, являясь источниками загрязнения их биогенными веществами. Наибольшую экологическую опасность для речной сети представляют собой крупнейшие предприятия ЧУАП «Озяты», СПК «Хмелево»: именно в этих хозяйствах балл воздействия достигает максимального значения (5 баллов). Это обусловлено самым высоким поголовьем КРС в пределах бассейна – более 3 000 голов в каждом хозяйстве. На территории бассейна насчитывается 67 складов для хранения минеральных удобрений, 49 складов для хранения ядохимикатов и 212 зерновых складов. На исследуемой территории имеются как типовые (35), так и приспособленные (32) склады для хранения минеральных удобрений, в разрезе хозяйств лидирующую позицию занимает ОАО «Журавлиное» – 4 склада. Практически каждое хозяйство имеет по одному складу для хранения ядохимикатов. Наибольшее количество зерновых складов имеет ОАО «ГородецАгро» – 21.

Земельные ресурсы создают основу для сельскохозяйственного производства, ведения лесного хозяйства, а также для городской застройки, расселения сельского населения, размещения промышленных предприятий, транспортных коммуникаций и всех других видов наземной деятельности человека. Наибольшие площади земельного фонда заняты сельскохозяйственными угодьями, они различаются по природным особенностям и сельскохозяйственному назначению. В структуре земельного фонда территории бассейна р. Мухавец сельскохозяйственные земли занимают наибольшую площадь (217 746 га), что свидетельствует о высокой степени сельскохозяйственной освоенности территории. Из них наибольший удельный вес занимают пахотные (123 853 га) и луговые (93 379 га) земли. На долю земель, используемых под постоянные культуры, приходится 513,4 га. Остальная земельная площадь занята землями под древесно-кустарниковой растительностью (7 019 га), болотами (8 281 га), водными объектами (7 586 га), другие земли, населенные пункты, дороги и иное

примерно 9 800 га. Опасными загрязнителями являются мастерские по ремонту сельскохозяйственной техники и заправочные станции. На территории бассейна насчитывается 22 заправочных станций: из них 14 МАЗС (многотопливная) и 8 АЗС (традиционного типа).

Промышленный комплекс представлен более 50 предприятиями. Промышленное производство сориентировано главным образом на переработку местного сырья и сельхозпродукции. Производственные сточные воды, образующиеся при хозяйственной деятельности, насыщены до высоких концентраций различными химическими веществами. Среди них основными являются следующие загрязнители: медь, цинк, хром, железо и др. Характерной особенностью исследуемого бассейна р. Мухавец является то, что здесь сильно развита мелиоративная сеть, которая способствует ускоренному выносу загрязняющих веществ в основной водоприёмник. Кроме того, значительная часть населённых пунктов, производственных предприятий отводит свои сточные воды в мелиоративные каналы, усиливая загрязнения водных объектов. Практика показывает, что чем выше численность населения населенного пункта, тем больше он загрязняет окружающую среду коммунальными отходами. 103 населенных пункта размещены в бассейне р. Мухавец.

Для оценки экологического состояния бассейна р. Мухавец по используемой методике были рассчитаны: средневзвешенный балл антропогенной нагрузки для каждого вида угодий в отдельности и для водосбора в целом ($АН$); интегральный коэффициент экологической стабильности бассейна ($K_{э.ст.}$) и коэффициент естественной защищенности ($K_{э.з.}$). Результаты расчетов представлены в таблице .

Анализ данных итоговой таблицы показывает, что бассейн р. Мухавец оценивается удовлетворительным уровнем преобразованности территории.

Таблица – Оценка экологического состояния бассейна р. Мухавец

Общая площадь водосбора, га	в том числе		Оценка экологической стабильности территории ($K_{э.с.}$)	Оценка естественной защищенности территории ($K_{э.з.}$)	Оценка антропогенной нагрузки территории ($АН$)	Оценка уровня антропогенной преобразованности территории
	природных и малопреобразованных ландшафтов, га/%	сильно преобразованных ландшафтов, га/%				
248 210,4	$\frac{113\ 264,7}{46}$	$\frac{134\ 945,7}{54}$	0,34 (относительно стабильная)	0,31 (средняя)	3,34 (значительная)	удовлетворительная

А.Г. КОНДРАТЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**ПРИРОДНОЕ ФИЗИКО-ХИМИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ
КАЧЕСТВА ПОДЗЕМНЫХ ВОД ПИНСКОГО РАЙОНА**

По условиям залегания и формирования подземные воды района подразделяются на грунтовые, межпластовые, воды спорадического распространения в песчаных линзах и прослоях морен и других водоупоров.

Грунтовые воды залегают первыми от земной поверхности в четвертичных отложениях различного генезиса. Они имеют свободный уровень поверхности, гидростатически связанную с атмосферой через зону аэрации (слой маловлажных пород). Воды приурочены к пористым, фильтрующим породам. Нижним водоупором для них служат глинистые породы – супеси и суглинки морен, залегающие первыми от земной поверхности (сожской или днепровской).

Межпластовые воды распространены повсеместно и занимают большую часть гидрогеологического разреза.

Пресные подземные воды включают водоносные горизонты четвертичных, палеоген-неогеновых, верхнемеловых и юрских отложений из всей территории района. Глубже минерализация вод зависит от глубины залегания кристаллического фундамента и наличия водоупоров. Так, минерализация воды в нижней части пинской свиты на глубине 246 м. в г. Пинске составляет 0,7 г/дм³.

Воды спорадического распространения залегают в песчаных линзах и прослоях днепровской и сожской морен. На участках выхода сожской и днепровской морен на дневную поверхность они являются первым водоносным горизонтом. В таких случаях они приближаются к грунтовым, отличаясь от последних разрывным характером сплошности потоков и часто, местным напором.

Все водоносные горизонты и комплексы пресных вод гидравлически тесно взаимосвязаны. Между ними часто отсутствуют водоупорные слои. Поэтому они образуют единую зону активного водообмена. Питание межпластовых вод осуществляется как посредством вертикальной фильтрации грунтовых вод, так и из региональных областей питания. В особых случаях непосредственным источником питания являются атмосферные осадки. Областями разгрузки пресных вод служат долины крупных рек – Припяти, Пины.

Из-за повсеместного загрязнения речных вод и русловых отложений практически всей гидрографической сети более 80 % потребностей Пинского района в хозяйственно-питьевой воде покрывается за счет скважин-

ной эксплуатации подземных водоносных горизонтов. Но подземная вода это не просто ординарная вода, это в первую очередь возобновляемое полезное ископаемое, важный геологический объект с весьма специфическими условиями формирования и эксплуатации. Многое зависит от того, насколько адекватно учитываются особенности водного геологического объекта и профессионально грамотно разрабатываются технологии добычи подземных вод. От этого зависит не только качество, но и сохранность самого месторождения подземных вод.

Результаты анализов отобранных за период с 1960 по 2012 г. проб воды на содержание макро- и микрокомпонентов показали, что качество подземных вод соответствует установленным требованиям (СанПиН 10-124 РБ 99), кроме железа. Содержание микрокомпонентов в артезианских водах изменяется незначительно. В результате анализов установлено, что в подземных водах речных бассейнов содержание некоторых макрокомпонентов значительно выше допустимого. Это указывает на наличие локальных источников загрязнения подземных вод, в основном сельскохозяйственного и коммунально-бытового происхождения.

Концентрация кремния в питьевых водоисточниках Пинского района значительно ниже предельно допустимой концентрации и колеблется в пределах от 0,001 до 1 мг/л при ПДК = 10 мг/л. Содержание сухого остатка в подземных водах более чем в два раза ниже предельно допустимой концентрации (1 000 мг/дм³). Значение общей жесткости в подземных водах исследуемых гидрогеологических постов и скважин ниже предельно допустимой концентрации 7 мг/дм³. Содержание хлоридов, сульфатов и нитратов в подземных водах наблюдается незначительное.

Содержание аммиака в подземных водах Пинского района не превышает допустимую концентрацию (2 мг/дм³). Нахождение железа в подземных водах Пинского района превышает допустимую концентрацию. Это связано с тем, что железо является типичным представителем элементов-загрязнителей подземных вод, происхождение которого связано с подземными геохимическими процессами взаимодействия воды и вмещающих пород. Железо широко распространено в подземных водах Пинского района. На территории района железистое загрязнение подземных вод указанного комплекса отложений прослеживается практически повсеместно, что серьезно осложняет их хозяйственно-питьевое использование. При содержании железа в воде более 0,3 мг/дм³ последняя нуждается в обезжелезивании. Высокое содержание железа в водах является важнейшей проблемой, которую приходится решать при эксплуатации многих групповых водозаборов и одиночных скважин. Более 60 % артезианских скважин на территории Пинского района имеют воду с содержанием железа, превышающим уровень ПДК (0,3 мг/дм³) (таблица).

Таблица – Гидрохимический состав подземных вод

	ПДК	д. Поречье (Поречский сельский совет) (2007 г.)*	д. Новый Дворец (Берёзовичский сельский совет) (2011 г.)*	д. Плещицы (Плещицкий сельский совет) (2011 г.)*
Водородный показатель (рН)	6–9	7,19	7,3	7,5
Окисляемость	5,0	0,8	0,8	0,69
Жесткость общая	7,0	3,4	3,7	1,5
Хлориды	350	4	20	18,6
Сульфаты	500	>2	2	<2
Железо	0,3	0,52	0,52	0,8
Медь	1	0,23		<0,02
Цинк	5,0	>0,001	0,1	<0,1
Молибден	0,25	>0,025	0,0025	<0,0025
Мышьяк	0,05	>0,005	0,005	<0,005
Хром	0,05	>0,001	0,001	<0,001
Свинец	0,03	>0,001	0,01	<0,01
Фториды	1,5	>0,005	0,21	0,27
Марганец	0,1	0,06	0,01	<0,01
Аллюминий	0,5	0,05	0,02	<0,02
Кадмий	0,001	>0,001	–	–
Нитраты	45	>0,01	1,5	0,7
Нитриты	3,0	>0,003	0,042	<0,003
Аммиак	2,0	1,65	–	–

Примечание – * – год взятия химических проб воды на содержание макро- и микрокомпонентов

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Козлов, М. Ф. Гидрогеология Припятского Полесья / М. Ф. Козлов. – Минск : Наука и Техника, 1977. – 270 с.
2. Национальная система мониторинга окружающей среды РБ: результаты наблюдений, 2006 г. / Мин. природ. ресурсов и охраны окружающей среды РБ, Гл. информ.-аналит. центр Нац. системы мониторинга окружающей среды РБ, РНИУП «БелНИЦ Экология»; под ред. С. И. Кузьмина, С. П. Уточкиной. – Минск : РУП «БелНИЦ Экология», 2007. – 290 с.

А.М. КОТ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

ТРАНСФОРМАЦИЯ ОСНОВНЫХ МОРФОМЕТРИЧЕСКИХ ХАРАКТЕРИСТИК БАСЕЙНА РЕКИ ЯСЕЛЬДА В XX ВЕКЕ

В ходе хозяйственного освоения территорий неизбежна трансформация водного компонента геосистем. При этом изменяются условия формирования поверхностных вод, в том числе конфигурация водосборных площадей и водоразделов.

Целью проведенного исследования являлось изучение изменений основных морфометрических характеристик (размера и протяженности водоразделов) бассейна р. Ясельда в XX в. Для достижения поставленной цели решались следующие задачи: 1) сопоставить современные и прошлые границы бассейна р. Ясельда; 2) на примере объективно существующих структур бассейнового строения проследить территориальную неоднородность динамики его основных морфометрических характеристик.

Выбор объекта исследований обусловлен важной гидрографической ролью бассейна р. Ясельда в структуре гидрографической сети Беларуси. Относительно большие размеры речного бассейна (более 5 тыс. км²), а также своеобразие его рельефа обусловили формирование здесь разнообразной гидрографической сети. Преобладание низинного рельефа предопределило проведение в пределах бассейна в XX в. широкомасштабных осушительных работ и строительство мелиоративных систем.

За основу современного состояния границ бассейна р. Ясельда и структур его бассейнового строения были взяты результаты исследований О.В. Токарчука, полученные им в ходе реализации концепции эколого-гидрографического атласа Брестской области [1]. Исследования проводились в разрезе семи объективно существующих и сопоставимых по площади малых бассейновых структур (МБС) бассейна р. Ясельда. В качестве основного метода исследований использовался сравнительно-картографический метод: производилось сопоставление карт двух временных срезов – польских карт 1930-х гг. и современных начала XXI в. Выявлялись масштабы трансформации водосборных площадей и водоразделов МБС бассейна р. Ясельды, а также основные обусловившие их причины.

МБС р. Ясельда до впадения канала Винец расположена на северо-западе бассейна, в его верховьях. Протяжённость водоразделов структуры на начало XX в. составляла 209 км, на данный момент – 193 км, из них 43 км (на северо-западе и юго-востоке МБС) составляют «вторичные» во-

доразделы, появившиеся во второй половине XX в. Сохранившиеся в природном состоянии водоразделы располагаются на эродированных грядах и холмах Пружанской и Косовской равнин. Выявленные изменения положения водоразделов обусловлены гидромелиоративными работами в заболоченных частях ложбин стока Нарев – Ясельда и Мухавец – Ясельда. С изменением положения водоразделов связано уменьшение площади МБС на 74 км² (отошла к рр. Нарев и Мухавец).

МБС канала Винец расположен на западе бассейна р. Ясельда. Восточные, северные и западные водоразделы структуры, расположенные на Пружанской равнине, в XX в. не изменились и составляют 117 км. Южные водоразделы протяженностью 23 км, расположенные в пределах мелиорированных участков Брестской низменности, «вторичные». Общая протяженность водоразделов структуры увеличилась на 8 км, а ее площадь – на 33 км².

МБС р. Ясельда от впадения канала Винец до впадения р. Жигулянка расположена в южной части бассейна. Сток с приречья осуществляется несколькими каналами и р. Лосинцы. Расположенные в пределах равнины Загородье восточный и юго-восточный водоразделы, протяженностью 42 км сохранили природное состояние. Расположенные в пределах Брестской низменности на южный, западный и северный водоразделы претерпели значительные изменения в ходе мелиоративных работ (изменено 67 км водоразделов). Площадь структуры в XX в. уменьшилась на 78 км² (отошла к водосборам канала Винец, Днепровско-Бугского канала и р. Мухавец).

МБС р. Жигулянка расположена в северной части бассейна р. Ясельда. Ее северные и западные водоразделы (протяженность 86 км), проходящие по Пружанской и Косовской равнинам, не претерпели существенных изменений. Незначительно изменен юго-западный водораздел в пределах Брестской низменности. Наиболее существенно изменен восточный водораздел, проходящий по Наревско-Ясельдинской низменности, где вследствие мелиорации был изменён сток каналов заложенных ещё экспедицией под руководством И.И. Жилинского. Общая протяжённость изменённых водоразделов – 65 км. Площадь структуры в XX в. увеличилась на 71,4 км².

МБС р. Ясельда от впадения р. Жигулянка до впадения канала Огинский является наиболее крупной в бассейне р. Ясельды, размещается в его средней части. Сток с приречья осуществляется каналами. Не изменились восточные, юго-западные и юго-восточные водоразделы, проходящие по приподнятым формам рельефа (Логишинская равнина, равнина Загородье). Сильно изменены западный и северный водоразделы (96 км), расположенные в пределах осушенных земель Наревско-Ясельдинской низменности. Площадь структуры в XX в. уменьшилась на 156 км² (отошла к бассейнам Днепровско-Бугского канала, рр. Гривда и Жигулянка).

МБС канала Огинский расположена на востоке бассейна р. Ясельда. Природное состояние сохранили восточный и северный водораздел структуры (занимают приподнятое положение). В ходе проведения гидротехнической мелиорации незначительно изменились водоразделы на востоке и в южной части структуры. Площадь структуры практически не изменилась в XX в.

МБС р. Ясельда от впадения канала Огинский до замыкающего створа расположена в юго-восточной части бассейна р. Ясельда, в его низовьях. Протяженность сохранившихся в природном состоянии водоразделов составляет 78 км (расположены на юго-западе и западе структуры в пределах равнины Загородье). «Вторичными» являются водоразделы протяженностью около 71 км (расположены в пределах осушенных земель междуречий рр. Ясельда и Бобрик, рр. Ясельда и Пина). Общая площадь структуры в XX в. увеличилась на 109 км².

Таким образом, главным фактором трансформации размера бассейна р. Ясельда, мелких структур бассейнового строения, а также протяженности водоразделов в XX в. являлась гидротехническая мелиорация. Водный сток с осушенных земель зачастую направлялся по «наиболее удобным» (с экономической точки зрения) направлениям без учета природных водоразделов. В результате примерно половина (251 км из 497) протяженности главного водораздела бассейна не является природной. При этом площадь бассейна р. Ясельда в XX в. уменьшилась на 95 км². Дальнейшее изучение трансформации основных морфометрических характеристик бассейна может стать основой более надежного моделирования характеристик стока воды р. Ясельда и ее главных притоков.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Токарчук, О. В. Разработка концепции и формирование структуры электронного эколого-гидрографического атласа Брестской области / О. В. Токарчук // Весн. Брэсц. ун-та. Сер. 5, Хімія. Біялогія. Навукі аб зямлі. – 2013. – № 2. – С. 95–100.

В.А. ЛЕБЕДЕВА

Могилев, МГУ имени А.А. Кулешова

Научный руководитель – М.Е. Захарова

**РЕКРЕАЦИОННАЯ ОСВОЕННОСТЬ ВОДНЫХ ОБЪЕКТОВ
КАК ФАКТОР РАЗВИТИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ
ТУРИСТИЧЕСКОГО ПОТЕНЦИАЛА ТЕРРИТОРИИ
(НА ПРИМЕРЕ МОГИЛЕВСКОЙ ОБЛАСТИ)**

Туризм – динамично развивающийся сектор мировой экономики, оказывающий стимулирующее действие на ее ключевые отрасли: транспорт, связь, строительство, производство товаров народного потребления, сельское хозяйство и др. Весьма актуальным является вопрос определения рекреационной освоенности природных объектов, представляющих интерес для развития туристического направления водопользования. Немаловажным фактором развития и реализации туристического потенциала территории является рациональное и комплексное рекреационное освоение аквальных комплексов, поскольку большая часть видов туристической деятельности приурочена именно к водным объектам.

Водные ресурсы Могилевской области имеют значительный рекреационный потенциал, что в свою очередь способствует развитию различных форм туристической деятельности: лечебно-оздоровительной на базе источников минеральных вод и лечебных микроклиматических факторов побережий водных объектов; рекреационной (купально-пляжный отдых); водноспортивной (гребля, водные лыжи); познавательной (водные экскурсионные путешествия); спортивный туризм (водные походы); экологический туризм на базе ООПТ (заказники «Дубовский каскад озер», «Старица»); культовое паломничество к водным объектам (Полыковичская и Голубая криницы).

Объектом исследования является территория Могилёвской области. Предметом исследования – рекреационные ресурсы озерно-речных систем.

Отдых (рекреация) – любая деятельность (или состояние без деятельности), направленная на восстановление сил человека.

Большинство зон отдыха и туризма в области формируются на базе крупных рек, озёр и водохранилищ. Важным фактором для развития рекреации на территории Могилёвской области являются водные ресурсы.

Для организации отдыха, благодаря определённым свойствам, могут быть использованы рекреационные ресурсы, выступающие в качестве компонентов природной среды. Рекреационные ресурсы в сочетании с природными и социокультурными предпосылками составляют рекреационный потенциал территории.

В качестве основных компонентов рекреационного потенциала территории рассматриваются гидрография, рельеф, особенности ландшафтов, растительность и климат.

В контексте организации рекреационной деятельности на водных объектах важное значение имеет анализ их гидрографических характеристик, рельефа прилегающей территории, микроклиматические особенности зоны побережья, а также общая характеристика ландшафтов.

При использовании водоёмов и водотоков в целях рекреации необходимо соблюдение установленных требований к организации рекреационной деятельности на водных объектах Республики Беларусь. Существующий стандарт устанавливает гигиенические требования к зонам рекреации водных объектов, используемых для организованного массового отдыха и купания.

К благоустройству зон рекреации относят следующие требования: безопасный характер дна, обозначение границ зоны купания, наличие необходимых функциональных зон и степени оборудованности пляжа, а также соответствие «Санитарным правилам и нормам РБ» и «Гигиеническим требованиям к устройству и организации режима детских туристских лагерей палаточного типа».

На основании законодательных требований произведён анализ соответствия пляжных зон оз. Святого (Гребенёвского) и р. Днепр (городской пляж) г. Могилёва (таблица).

Таблица – Соответствие пляжных зон оз. Святого и р. Днепр требованиям к организации рекреационной деятельности на водных объектах

Требования к организации рекреационной деятельности	оз. Святое (Гребенёвское)	р. Днепр (городской пляж)
Наличие безопасных подходов к воде	+	+
Наличие подъездных путей в зону рекреации и автостоянок	+	–
Безопасный рельеф дна	–	–
Обозначение границы зоны купания	+	+
Наличие функциональных зон:		
– зона отдыха	+	+
– зона обслуживания	+	+
– спортивная зона	+	+
– зона озеленения	+	+
– пешеходные дороги	+	+
Оборудованность пляжей	+	+
Обеспеченность питьевой водой	+	–
Медицинский пункт	+	+

Исходя из данных, пляжные зоны не вполне соответствуют предъявляемым требованиям: ни на одном из пляжей нет душевых кабин, автостоянка не оборудована в районе городского пляжа (р. Днепр). В данных пляжных зонах есть необходимость очистить дно водоёма.

К основным видам рекреационной деятельности на водных объектах Могилёвской области можно отнести:

- гигиенические или контактные (купание, прыжки в воду, водные лыжи, подводное плавание);
- промысловые (любительское рыболовство, спортивная охота);
- спортивные или бесконтактные (гребля на байдарках, лодках; катание на парусных лодках, катамаранах, парходах).

Осуществление данных видов деятельности требует соблюдения определённых условий (температура воды, морфометрические показатели (площадь, глубина, длина, ширина, скорость течения и др.)).

Рекреационно-курортная сеть Могилёвской области включает зоны отдыха у водоёмов представленные пляжами (как в черте города, так и за его пределами), базами отдыха (за чертой города). Достаточно развита сеть санаторно-курортных учреждений, располагающая 12 учреждениями с общей ёмкостью коечного фонда 2,3 тыс. мест.

О.И. НОВИК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

СЕЛИТЕБНАЯ ОСВОЕННОСТЬ КАК ФАКТОР АНТРОПОГЕННОЙ ТРАНСФОРМАЦИИ ВОДНОГО КОМПОНЕНТА ГЕОСИСТЕМ БЕРЕЗОВСКОГО РАЙОНА

Берёзовский район является одним из наиболее обводнённых в Брестской области (при размерах района в 1,4 тыс. км² реки и озера занимают здесь около 100 км² – более 7 % от его площади). В то же время район относится к территории старого (давнего) освоения. Плотность сельского населения района одна из самых больших в области и составляет более 17 человек на км². Здесь расположены гг. Берёза и Белоозёрск с населением около 30 и 13 тыс. человек соответственно. Перечисленные особенности обуславливают важность изучения селитебного фактора формирования количественных и качественных характеристик водного компонента геосистем района.

Цель проведенного исследования заключалась в выявлении территориальной неоднородности селитебной освоённости как фактора потенциаль-

ной антропогенной трансформации водного компонента геосистем Берёзовского района. Для достижения данной цели решались следующие задачи: 1) обосновать территориальные типологические единицы исследования (геосистемы района); 2) изучить территориальную неоднородность водного компонента геосистем; 3) провести анализ характеристик селитебного освоения геосистем района.

В качестве типологических единиц исследования геосистем района были обоснованы объективно существующие структуры бассейнового стоения – малые водосборы (МВ). При этом в качестве исходной методологической основы рассматривалось представление о бассейне реки как особой природно-хозяйственной геосистеме [1; 2].

Выделение водосборов, анализ территориальной неоднородности их водного компонента и селитебной освоенности проводились на основе топографической карты Берёзовского района масштаба 1 : 100 000 [3] и статистических источников [4] в программной среде ArcView GIS. В ходе исследования использовались модули ArcView GIS Geoprocessing (применялся для создания буферных зон, разбиения, пересечения, вырезания, объединения объектов разных тем) и XTools (использовался для работы с цифровыми данными).

В пределах Берёзовского района было выделено 5 объективно существующих и сопоставимых по площади малых бассейновых структур (малых водосборов), которые могут рассматриваться в качестве особых природно-хозяйственных геосистем. Результаты изучения морфометрии МВ и неоднородности их водного компонента (на примере русловой сети) представлены в таблице 1.

Таблица 1 – Характеристики русловой сети малых водосборов бассейна р. Ясельда (в пределах Берёзовского района)

Название малого водосбора (МВ)	Индекс МВ	Площадь, км ²	Длины водотоков, км	Густота русловой сети, км/км ²
МВ реки Ясельда до впадения канала Винец	<i>я1</i>	483,36	503,97	1,04
МВ канала Винец	<i>Я2</i>	326,40	419,50	1,29
МВ реки Ясельда от впадения канала Винец до впадения реки Жигулянка	<i>я3</i>	141,28	173,95	1,23
МВ реки Жигулянка	<i>Я4</i>	331,52	373,03	1,13
МВ реки Ясельда от впадения реки Жигулянка до впадения канала Огинский	<i>я5</i>	74,40	92,00	1,24

Как видно из таблицы, наибольшая площадь характерна для *МВ я1*, однако густота русловой сети здесь относительно небольшая. Наибольшие значения данного показателя наблюдаются в пределах *МВ Я2*. Наименьшей площадью характеризуется *МВ я5*, также отличающийся довольно вы-

соким показателем густоты русловой сети. Таким образом, результаты исследований подтверждают отсутствие прямой взаимосвязи между площадью и густотой русловой сети малых водосборов.

Малые водосборы отличаются не только занимаемой площадью и характером русловой сети, но также количеством расположенных здесь населённых пунктов, их людностью, а также плотностью населения (таблица 2).

Максимальная нагрузка по количеству населённых пунктов приходится на *МВ Я2*. Однако количество проживающего населения здесь относительно небольшое, что в целом снижает общую нагрузку на водосбор. Наибольшая же плотность населения наблюдается в пределах *МВ я1* (именно здесь расположен г. Берёза). Интересной особенностью селитебного освоения района является отсутствие населённых пунктов в пределах *МВ я5* (данный водосбор своей значительной частью находится в пределах Республиканского биологического заказника «Споровский»).

Таблица 2 – Характеристики селитебного освоения малых водосборов бассейна р. Ясельда (в пределах Берёзовского района)

Индекс МВ	Количество населённых пунктов	Количество проживающего населения, человек	Плотность населения, человек на км ²
<i>я1</i>	37	33744	69,8
<i>Я2</i>	44	8266	22,8
<i>я3</i>	14	2531	17,9
<i>Я4</i>	14	8480	25,6
<i>я5</i>	0	0	0

Полученные в ходе проведенного исследования результаты подтверждают территориальную неоднородность селитебной освоенности геосистем Берёзовского района. С учетом выявленных различий в географии водного компонента малых водосборов района можно выделить несколько типов данных структур – малые водосборы с высоким, средним и низким потенциалом фактора селитебной освоенности в трансформации водного компонента геосистем. В качестве перспективного направления дальнейших исследований, а также практического использования полученных результатов выступает разработка территориальных схем планирования направлений рационального использования и охраны подземных и поверхностных вод Берёзовского района, а также разработка и апробация применительно к данной территории методики создания электронно-аналитической системы административного района Беларуси для целей рационального использования и охраны вод.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Коротный, Л. М. Речной бассейн как геосистема / Л. М. Коротный

// Докл. ин-та географии Сибири и Дальнего Востока. – 1974. – Вып. 42. – С. 33–38.

2. Корытный, Л. М. Бассейновая концепция в природопользовании / Л. М. Корытный. – Иркутск : Изд-во Ин-та географии СО РАН, 2002. – 163 с.

3. Березовский район : карта / ред. Л. И. Кочунова, Н. О. Пташник. – 1 : 100 000. – Минск : Белкартография, 2008. – 1 к.

4. Гараты і вёскі Беларусі : энцыклапедыя. Т. 3, кн. 1. Брэсцкая вобласць / рэдкал.: Г. П. Пашкоў (гал. рэд.) [і інш.]. – Мінск : БелЭн, 2006. – 528 с.

Т.А. ОСКИРКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – Т.А. Шелест

КОЛЕБАНИЯ СТОКА РЕКИ ВИЛИЯ ЗА ПЕРИОД 1980–2010 гг.

Река Вилия – правый, самый большой приток Немана. Протекает по территории двух государств – Беларуси и Литвы. Длина реки в пределах Беларуси 276 км (общая 510 км), площадь водосбора 10 920 км² (общая – 25 100 км²).

Водосбор Вилии расположен в пределах Нарочано-Вилейской низины, с севера ограничивается южными склонами Свенцянских гряд, с юга – Минской, а юго-запада – Ошмянской возвышенностями.

Режим реки отличается интенсивным весенним половодьем (на его долю приходится 45 % годового стока), низким уровнем воды в летнюю межень, которая нарушается ежегодно дождевыми паводками, и устойчивой зимней меженью. На р. Вилия построено самое крупное в Беларуси водохранилище – Вилейское, после ввода в эксплуатацию которого в 1976 г. уровень и сток река ниже плотины зарегулирован (зависит от работы гидроузла).

Вилейско-Минская водная система представляет собой комплекс сложных гидротехнических сооружений, включающий крупные водохранилища, канал большой протяженности, несколько мощных насосных станций по переброске речного стока до 382 млн м³ воды в год из бассейна Балтийского моря в центральную и южную части республики, т.е. к бассейну Черного моря. Цель ее создания – водообеспечение промышленности и коммунального хозяйства г. Минска. Она протянулась с северо-запада на юго-восток по прямой на 140 км. Длина главного водотока системы, включающего канал и отрегулированное русло Свислочи, составляет

более 200 км. Между крайними точками водосборной площади Вилейско-Минской водной системы – озером Сервечь на севере и устьем Волмы на юге – 174 км.

Речной сток формируется под влиянием большого числа различных факторов, главным из которых является климат. Важнейшим климатообразующим процессом в пределах бассейна Вилии, как и всей территории Беларуси, является западный перенос воздушных масс. С западным переносом, со стороны Атлантического океана вместе с циклонами, образующимися на полярном и арктическом фронтах, приходят морские воздушные массы, которые приносят основную массу осадков и формируют сток.

Средняя высота водосбора р. Вилия составляет 190 м, средний уклон 9,24 ‰. Преобладают песчаные и суглинистые грунты, которые подстилаются мощными отложениями моренных суглинков, в понижениях – торфяно-болотистые грунты. Лесистость в пределах бассейна около 30 %, в том числе 5 % составляет заболоченный лес. Озера занимают около 2 % площади бассейна, более 10 % площади водосбора мелиорировано.

По своеобразию режима стока, характеру его связи с определяющими факторами и величине стока Вилия относится к Вилейскому гидрологическому району Беларуси, реки которого характеризуются наибольшей естественной зарегулированностью и относительно устойчивым и высоким стоком, чему способствуют сильное расчленение рельефа, повышенный эрозионный врез, озерное регулирование в Нарочано-Вилейской низине.

Гидрометрические наблюдения на р. Вилия ведутся с 1925 г. Режим реки изучался на шести гидрологических постах. В настоящее время действуют посты у д. Стешицы, д. Михалишки и г. Вилейка.

Цель работы – рассмотреть колебания максимальных в году расходов воды и годового объема стока р. Вилия за 30-летний период (с 1981 по 2010 гг.).

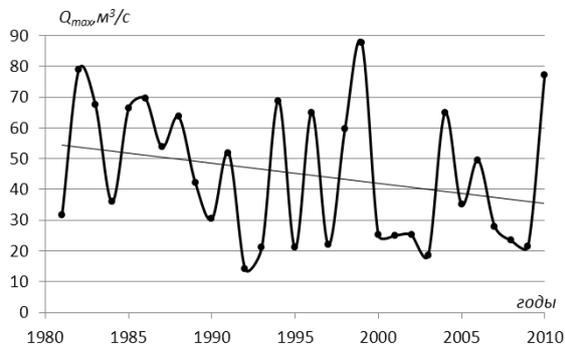
Исходными данными для исследования послужили материалы наблюдений Управления гидрометеорологической деятельности Министерства природных ресурсов и охраны окружающей среды Республики Беларусь за водным режимом реки Вилия.

Для достижения поставленной цели рассматривались максимальные в году расходы воды и годовой объем стока по действующим постам у д. Стешицы и д. Михалишки за период с 1981 по 2010 г. Гидрологический пост у г. Вилейка расположен на расстоянии 4,2 км ниже плотины Вилейского водохранилища, и сток реки на данном участке зарегулирован.

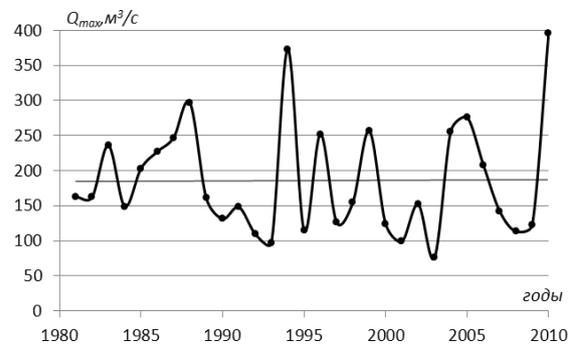
Наибольшие в году расходы воды на р. Вилия чаще формируются во время весенних половодий, однако в отдельные годы максимальные расходы воды дождевых паводков превышают максимумы половодий. Так, например, в 1989, 1990, 1991, 1998 и 2005 гг. максимальные расходы воды

дождевых паводков превысили максимумы половодий, в створе у д. Стешицы – еще и в 1982 и 1997 гг., в створе у д. Михалишки – в 1992, 1993, 2003 и 2009 гг.

Анализ графиков многолетних колебаний максимальных в году расходов воды р. Виляя показал, что на р. Виляя – д. Стешицы наиболее высокие максимальные расходы воды отмечались в 1999 ($87,7 \text{ м}^3/\text{с}$), 1982 ($78,8 \text{ м}^3/\text{с}$) и 2010 ($77,1 \text{ м}^3/\text{с}$) гг. (рисунок 1). Самые низкие значения максимальных в году расходов воды отмечались у д. Стешицы в 1992, 1993, 1995, 2003 и 2009 гг. Наибольшие в году максимальные расходы воды на р. Виляя – д. Михалишки отмечались в 2010 ($396 \text{ м}^3/\text{с}$) и 1994 ($373 \text{ м}^3/\text{с}$) гг., наименьшие – в 1993, 2001 и 2003 гг.



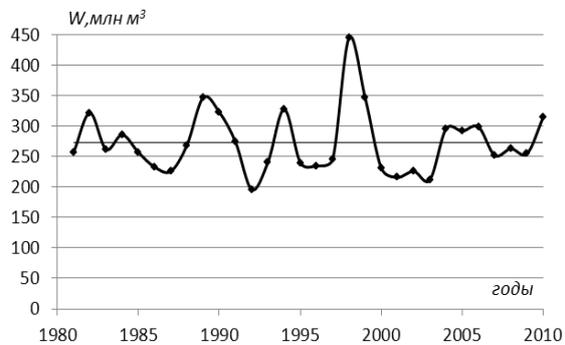
р. Виляя – д. Стешицы



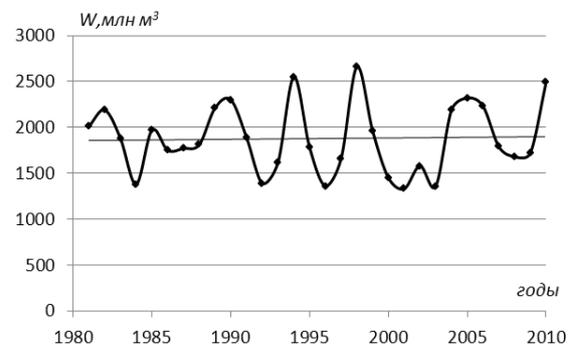
р. Виляя – д. Михалишки

Рисунок 1 – Графики многолетних колебаний максимальных в году расходов воды на р. Виляя

Анализ графиков многолетних колебаний объемов годового стока на р. Виляя за исследуемый период показал, что величина годового стока на р. Виляя колеблется в широких пределах (рисунок 2). Так, в створе у д. Стешицы минимальный объем годового стока за период 1981–2010 гг. составил в 1992 г. 196 млн м^3 , максимальный – 445 млн м^3 в 1998 г. В створе у д. Михалишки наименьший годовой объем стока отмечен в 2001 г. и составил $1\,330 \text{ млн м}^3$, наибольший – в 1998 г. ($2\,660 \text{ млн м}^3$).



р. Виляя – д. Стешицы



р. Виляя – д. Михалишки

Рисунок 2 – Графики многолетних колебаний объемов годового стока р. Виляя

Таким образом, проведенные исследования позволили проанализировать колебания максимальных в году расходов воды и годового объема стока р. Виляя за период с 1981 по 2010 г.

К.С. ПАНАСЮК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОДЗЕМНЫХ ВОД БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Подземные воды – воды, находящиеся в толщах горных пород верхней части земной коры в жидком, твердом и парообразном состоянии. Подземные воды являются полезным ископаемым, запасы которого в отличие от других видов полезных ископаемых возобновимы в процессе эксплуатации.

Без наличия пригодной для использования питьевой воды комфортное проживание людей невозможно. Человек широко использует данный ресурс: для водоснабжения населенных пунктов, для нужд промышленности, а также для ведения сельскохозяйственных работ. Также подземные воды являются одним из источников питания рек и озёр. Около 2/3 используемой в мире воды приходится на подземные источники. Рост численности населения, увеличение объёмов изготавливаемой продукции, рост спроса на электричество ведут к росту объёмов использования подземных вод в данных целях.

Цель исследования – изучить современное состояние количества подземных вод Брестской области.

В Брестской области прогнозные эксплуатационные ресурсы оценивают величиной 5 603,4 тыс. м³/сут, а эксплуатационный запас составляет 906,7 тыс. м³/сут. На рисунке 1 показана водообеспеченность населения Брестской области подземными водами. Все районы области по уровню водообеспеченности можно разделить на пять групп.

К первой группе водообеспеченности населения грунтовыми водами относится два района (99–818 м³/чел.) – Брестский и Пинский. В Брестском районе наименьшее значение водообеспеченности в области. Причины такого показателя в большом количестве населения и в наличии одних из наименьших показателей запасов подземных вод. Следует отметить, что крупнейший город района, с численностью свыше 300 тыс. человек, осуществляет водосбор с подземных источников в размере 99 %. В Пинском районе запасы подземных вод превышают брестские практически в три раза, но численность населения весьма велика.

Ко второй группе относится 6 районов (818–1537 м³/чел.): Барановичский, Березовский, Дрогичинский, Жабинковский, Ивановский и Кобринский. Отдельно следует выделить Барановичский район: он характеризуется количеством населения свыше 200 тыс. чел, а суточные запасы района одни из самых высоких в области и превышают 500 м³.

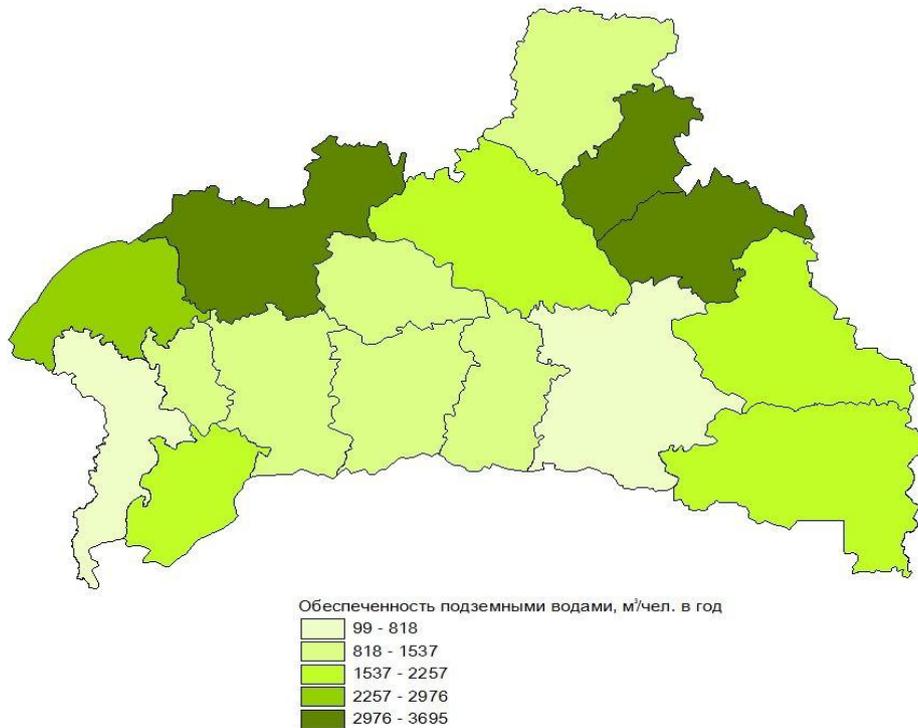


Рисунок 1 – Водообеспеченность населения Брестской области подземными водами

В третью группу вошло 4 района (1 537–2 257 м³/чел): Ивацевичский, Лунинецкий, Малоритский и Столинский. Запасы в данных районах схожи, только в Малоритском районе они от 100–200 м³/сут., но малая численность населения нивелирует данный фактор.

К четвертой группе (2 257–2 976 м³/чел) относится только один район – Каменецкий. Он характеризуется относительно малой численностью населения в районе 37 тыс. и средними запасами подземных вод.

Свыше 3 000 м³ воды в год на человека имеют три района: Ганцевичский, Ляховичский и Пружанский. Ганцевичский и Ляховичский районы имеют население менее 30 тыс. человек и наличие средних запасов подземных вод на своей территории. Пружанский район характеризуется одним из наиболее крупных запасов подземных вод в республике с населением 50 тыс. человек.

На территории Брестской области находится 22 национальных гидрогеологических поста, где ведутся наблюдения как за качеством подземных вод, так и за уровнем воды в скважине (рисунок 2). Пунктами наблюдений мониторинга подземных вод являются наблюдательные скважины.

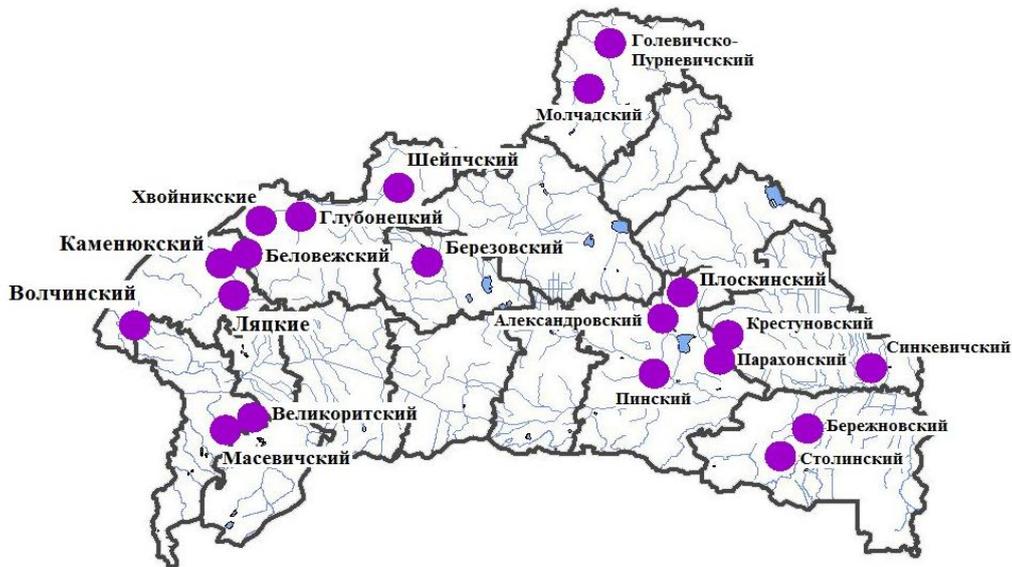


Рисунок 2 – Карта-схема мониторинга подземных вод Брестской области

Для изучения изменения уровня грунтовых вод были проанализированы данные Глубонецкого гидрогеологического поста, который находится в северо-западной части Пружанского района. На основе ежемесячных данных (осадков, температуры и глубины залегания грунтовых вод) за период с 2008 по 2012 г. были построены диаграммы, отражающие зависимость вышеперечисленных показателей (рисунок 3). Были рассчитаны коэффициенты корреляции. Выявлена обратная связь между количеством осадков и глубиной залегания подземных вод, т.е. при увеличении количества осадков уровень грунтовых вод поднимался. Коэффициенты корреляции от года к году изменяются, что можно объяснить воздействием и других факторов (геология, рельеф и др.).

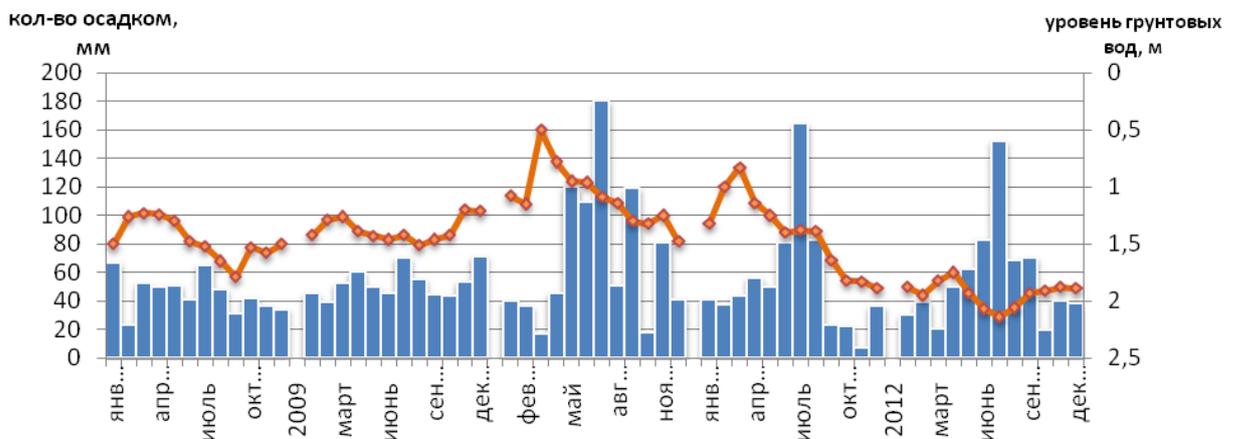


Рисунок 3 – Динамика уровня грунтовых вод и количества осадков за 2008–2012 гг.

СЕКЦИЯ 6

ПРОБЛЕМА СОХРАНЕНИЯ БИОРАЗНООБРАЗИЯ. ЭКОЛОГИЯ ЧЕЛОВЕКА

В.А. БЫЛИНСКАЯ, Д.В. ГАРАЩУК

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»

Научный руководитель – Т.И. Кухарчук

ВИДЕОЭКОЛОГИЯ Г. ПИНСКА

Проблема экологии человека приобрела для многих стран экономическую и социальную значимость. В настоящее время она является областью особого внимания ученых. Однако, когда речь идет об экологических проблемах, часто говорится о состоянии воздушной среды, загрязненной воде, повышенном шуме и радиации и не говорится о не менее важном экологическом факторе – постоянной видимой среде.

Новое научное направление, развивающее аспекты визуального восприятия окружающей среды, было названо видеоэкологией. Термин «видеоэкология» был предложен в 1989 г. русским физиологом В.А. Филиным [1]. Постоянная видимая среда оказывает сильное воздействие на состояние человека, в особенности на его орган зрения, т.е. действует как любой другой экологический фактор, составляющий среду обитания человека. Видимая среда – та среда, которую человек воспринимает зрительно. Можно выделить внутри видимой среды естественную и искусственную. Естественная среда – это то, что создала природа, искусственная отличается прежде всего тем, что находится в противоречии с законами зрительного восприятия человеком. Среда, в которой число видимых элементов очень низкое или они полностью отсутствуют, называется гомогенной (однородной). В городских условиях мы каждый день сталкиваемся с этим видом среды: на улицах, дома, на работе, т.е. практически везде. Длительная работа в режиме гомогенной системы ведет к ощущению дискомфорта, а в последствии – к нарушению зрительного восприятия [2]. Видимая среда называется агрессивной, если она состоит из большого количества равномерно расположенных объектов [3]. Жители городов уже на подсознательном уровне ощущают дискомфорт от окружающей их однообразной среды, огромных гомогенных полей, рядов панельных многоэтажек, закрывающих собой горизонт. Всё это отрывает человека от природы и наносит ощутимый вред его здоровью, особенно вместе с остальными экологическими факторами городской жизни. Актуальность проблемы ещё и в том, что до сих пор не разработаны нормативные документы по формированию визуальной среды.

Тенденции улучшения визуальной среды города мы покажем на примере г. Пинска, сохранившего условия комфортной визуальной среды. Здесь мы можем наблюдать архитектурные ансамбли различных эпох. С точки зрения видеоэкологии в г. Пинске довольно много как хорошего, так и плохого. Обширные лесопарки и леса, зелёные насаждения и газоны, относительно визуальнокомфортная архитектура невысоких зданий и отдельно стоящие высотки (9 этажей), чьё присутствие в видимом поле компенсируется наличием архитектурных и природных элементов.

Было проведено три эксперимента, целью которых являлось выявить цвета, наиболее предпочтительные для восприятия человеком, влияние цвета архитектурных ансамблей на психофизическое состояние, оценить влияние формы архитектурных ансамблей на психофизиологический комфорт человека. Также было проведено фотографирование различных объектов города: церкви, костела, зданий 60-х и 70-х гг. XX в., построек, современных зданий и микрорайонов.

К относительно загрязненным с точки зрения видеоэкологии, можно отнести такие районы города, как «Луги», «Альбрехтово», микрорайон «Западный», улица Первомайская и др. К относительно благополучным можно отнести район набережной, улицу Ленина, площадь Ленина, район здания и общежитий Полесского университета, микрорайон «Радужный». Несмотря на отсутствие озеленения в самом районе, он расположен весьма удачно в непосредственной близости от лесного массива. Колористика и архитектура зданий способствуют формированию комфортной среды, создают благотворное действие на психофизическое состояние человека.

На основании полученных исследований мы планируем разработать карту визуального «загрязнения» города. Такая карта позволит наметить пути улучшения визуальной среды. Данные исследований показывают, что на сегодняшний день визуальную среду города нельзя назвать комфортной. Пинск заполнен большим количеством гомогенных и агрессивных полей, для которого характерно наличие темно-серых цветов. Наиболее предпочтительны для восприятия человеком следующие цвета: зеленый, синий, красный, желтый; наименее – коричневый, серый. Цвет является важным фактором формирования визуальной среды.

В эпоху социализма, когда господствовало функциональное домостроение, были возведены серые унылые здания-коробки, которые вызывают подавленность, тревогу, уныние, страх. Архитектура зданий XIX и начала XX в. насыщена различными природоподобными элементами: заостренные крыши, плавная лепка, закругленные линии окон и балконов, арки и колонны. Вид этих зданий вызывает положительные эмоции у человека: восхищение, легкость, радость. Вид церкви и костела вызывают у большинства такие чувства, как спокойствие, легкость, умиротворение.

Это объясняется тем, что храмы создавались по принципу формирования комфортной среды, очертания башен, шпилей практически заимствованы из природы, поскольку такое же завершение имеют деревья, кустарники, растения, горы.

Стремительное изменение визуальной среды вступает в противоречие с возможностями зрения. Сам человек со всем комплексом потребностей остался прежним, прежними остались и механизмы зрения, тогда как зрительная среда в местах его обитания меняется. Принципы и методы видеоэкологии позволяют не стихийно, а осознанно формировать визуальную среду городов, полностью соответствующую физиологическим нормам зрения [4].

Считаем, что пути решения проблемы на примере архитектуры и благоустройства г. Пинска следующие:

- разработка концепции, свода правил и принципов видеоэкологии, где были бы даны методические рекомендации по допустимым нормам агрессивных и гомогенных полей в городской среде;

- использование граффити;

- создание видеоэкологической экспертизы, которую должен пройти каждый новый проект реконструкции или строительства зданий как в г. Пинске, так и в других городах;

- оптимизация озеленения городов, за счет которого можно многое исправить в застройке города. Оно приближает урбанизированную городскую среду к природной среде.

Таким образом, видеоэкология является перспективным направлением в области оптимизации экологической обстановки в урбанизированных зонах, выступает в качестве объекта исследования для решения ряда экологических проблем.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Серов, Н. В. Цвет культуры: психология, культурология, физиология / Н. В. Серов. – СПб : Речь, 2004. – 627 с.

2. Арнхейм, Р. Искусство и визуальное восприятие / Р. Арнхейм. – М. : Прогресс, 1974. – 572 с.

3. Видеоэкология – наука о красоте и визуальной среде [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.videoecology.com>. – Дата доступа: 21.10.2014.

4. Кидямкина, В. С. Видеоэкология [Электронный ресурс] / В. С. Кидямкина. – Режим доступа: <http://festival.september.ru/articles/598041>. – Дата доступа: 25.10.2014.

А.О. ВАХИЛЬЧУК

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

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

**ВИДОВОЕ И ПРОСТРАНСТВЕННОЕ РАСПРОСТРАНЕНИЕ
ПАМЯТНИКОВ ПРИРОДЫ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ**

Особо охраняемые природные территории (ООПТ) – это часть территории Республики Беларусь с уникальными, эталонными или иными ценными природными комплексами и объектами, имеющими особое экологическое, научное и (или) эстетическое значение, в отношении которых установлен особый режим охраны и использования.

Устанавливаются следующие категории особо охраняемых природных территорий: заповедник, национальный парк, заказник, памятник природы. Категории и виды особо охраняемых природных территорий определяются в зависимости от особенностей природных комплексов и объектов, подлежащих особой охране, установленного режима охраны и использования, а также уровня государственного управления их функционированием.

Памятники природы – это особо охраняемая природная территория, объявленная в целях сохранения уникальных, эталонных и иных ценных природных объектов в интересах настоящего и будущих поколений.

Выделяют следующие виды памятников природы: 1) ботанические памятники природы, предназначенные для сохранения, восстановления, изучения и обогащения разнообразия объектов растительного мира, ценных в экологическом, научном и эстетическом отношении; 2) гидрологические, предназначенные для сохранения и восстановления небольших по размерам ценных водных объектов; 3) геологические, предназначенные для сохранения небольших по размерам ценных объектов или комплексов неживой природы.

Целью исследования является изучить особенности пространственного распространения памятников природы Брестской области. В работе приводится анализ распространения памятников природы по площади и количеству с учетом их типов по схеме: 1) Положение Брестской области в системе памятников природы Беларуси. 2) Памятники природы Брестской области. 3) Особенности распространения памятников природы Брестской области (в пределах административных районов). 4) Уникальность памятников природы Брестской области.

По состоянию на начало 2014 г. система памятников природы Республики Беларусь включала 851 объект (305 республиканского значения и 546 местного значения), в том числе 319 – ботанического вида, 79 – гидрологического, 453 – геологического. Лидеры по количеству памятников природы в стране являются Витебская и Гродненская области (220 и

213 памятников природы). На территории Брестской области насчитывается 78 памятников природы (это 5-е место среди всех областей), среди них преобладают памятники природы республиканского значения.

Всего на территории Республики Беларусь насчитывается 319 памятников природы ботанического вида. На территории Брестской области находится 64 памятника, таким образом, область является одним из лидеров по количеству памятников природы ботанического типа. Брестская область занимает 4-е место среди всех областей по распределению памятников природы гидрологического вида, в ее пределах находится лишь 6 памятников природы. Однако на территории Гомельской области памятников природы гидрологического вида нет вообще.

В Брестской области 8 геологических памятников природы. Наименьшее количество наблюдается лишь в Могилевской области – 3 памятника. Таким образом, как видно из проведенного анализа, Брестская область не выделяется на фоне других областей по количеству основных типов памятников природы. Данная ситуация обусловлена рядом природных причин, в первую очередь незначительным количеством уникальных объектов гидрологического и геологического типа, что связано с отсутствием на большей территории области двух последних плейстоценовых оледенений.

На территории Брестской области находится 78 памятников природы общей площадью 2 105,55 га (рисунок). Всего насчитывается 31 памятник природы республиканского значения и 47 местного. Памятники природы республиканского значения представлены биологическими и геологическими. Преобладают биологические памятники природы – 64 памятника.

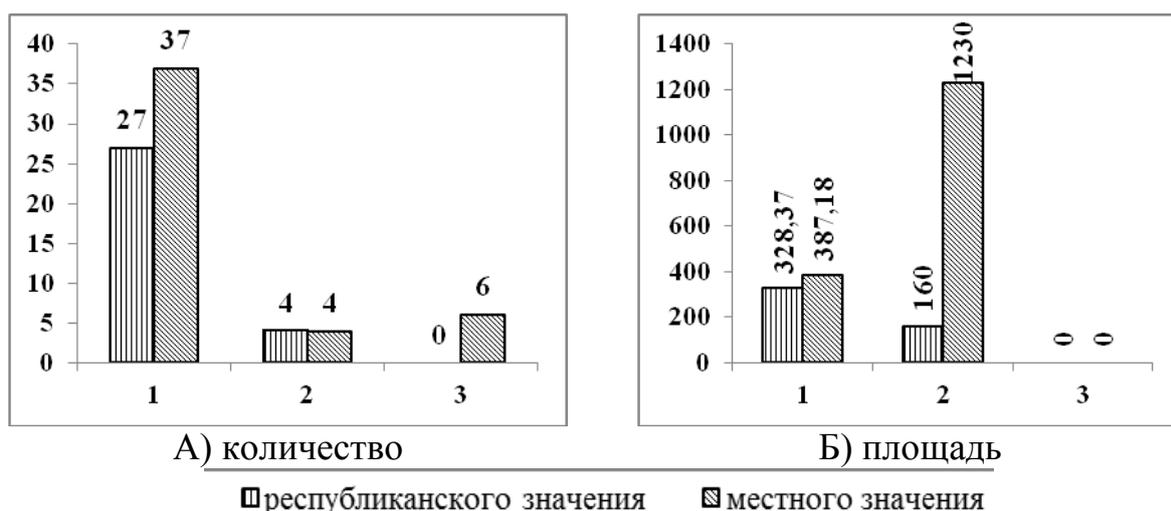


Рисунок – Распределение памятников природы Брестской области

По площади лидируют памятники природы геологического вида местного значения (1 230 га) за счет больших по площади дюн. Памятники природы гидрологического являются точечными (родники) (рисунок 1Б).

Гис-анализ особенностей распространения памятников природы Брестской области в пределах административных районов позволил выделить следующие закономерности. Наибольшее количество памятников природы наблюдается в пределах Барановичского и Малоритского районов (11 и 14 соответственно). В большей части районов области (9) расположено от 1 до 4 памятников природы.

Наибольшее количество памятников природы ботанического вида представлено в Брестском и Ивацевичском районах (по 8 памятников). Наименьшее количество в четырех районах, расположенных преимущественно в южной части области. Памятники природы ботанического вида республиканского значения преобладают в Малоритском районе (5).

Больше всего памятников природы геологического вида отмечается в Малоритском районе – 7. Здесь представлено 3 памятника республиканского значения (Камень Филаретов, «Большой камень» питемский, «Чертов камень» хмелевский, дюна «Мокранская»), 4 – местного. В Барановичском районе имеется один представитель геологического вида республиканского значения – валун «Камень Филаретов». В четырнадцати районах Брестской области памятники природы геологического вида отсутствуют.

Наибольшее количество памятников природы гидрологического вида имеется в Каменецком районе – 4. В Барановичском районе – 2 родника «Тартака» и «Ясенец». Все родники местного значения. В других административных районах Брестской области памятники природы гидрологического вида отсутствуют.

На территории Брестской области расположены уникальные памятники природы различных видов.

Только на территории Брестской области (по сравнению с другими областями Беларуси) зарегистрированы такие уникальные памятники природы как «Ели обыкновенные змеевидной формы», «Буки лесные», насаждения пихт, вязов, плюща обыкновенного и др. Памятников природы островных ельников в Республики Беларусь насчитывается всего 5, 3 из них находятся в Брестской области в Малоритском и Брестском районах. На территории области произрастают уникальные экземпляры отдельно стоящих деревьев. В первую очередь необходимо отметить те виды, которые присутствуют в единственном экземпляре только на территории Брестской области кария овальная, вишня птичья.

Среди геологических памятников природы необходимо отметить эоловые дюны, три из четырех данных памятников находятся на территории области.

Д.С. ВОРОБЬЁВ

Минск, БГУ

Научный руководитель – В.М. Яцухно, канд. с-х. наук, доцент

РЕЗУЛЬТАТЫ БАЛЛЬНОЙ ОЦЕНКИ ДРЕВОСТОЕВ ЖЛОБИНСКОГО РАЙОНА

Бонитировка – качественная оценка отдельных природных элементов или их сочетаний. В лесном хозяйстве данная оценка имеет большое прикладное значение и направлена на рациональное использование лесных ресурсов. При проведении бонитировки была использована методика А.И. Русаленко, в качестве источника информации приняты фондовые материалы РЛУП «Белгослес», а также нормативы по ведению лесного хозяйства.

Лесопокрытая площадь Жлобинского района, на которой была проведена бонитировка древостоев и почв, составляет 720,2 км² или 34,1 % от общей территории района. Продуктивность древостоев зависит от произрастающей лесобразующей породы, условий местопроизрастания, полноты древесного яруса. Далее представлена краткая характеристика указанных факторов.

Типологическая структура лесов Жлобинского района разнообразна и представлена 26 типами насаждений. Более половины насаждений (50,4 %) относится к мшистому типу леса. Значительно меньшую площадь занимают субдоминанты – черничный (10,7 %), вересковый (7,4 %), орляковый (7,3 %) типы. Более 1,0 % от общей лесопокрытой площади приходится на осоковый, кисличный, таволговый, долгомошный, папоротниковый и крапивный типы леса. Оставшиеся 16 типов насаждений имеют незначительное распространение в пределах района.

Интегральным показателем условий местопроизрастания является класс бонитета древостоев. На лесопокрытой площади Жлобинского района встречаются насаждения 8 классов бонитета – от Ib до Va включительно. Высокопродуктивные насаждения Ib-I классов бонитета занимают в сумме 67,7 % лесопокрытой территории района, среднепродуктивные (II–IV класс бонитета) – 31,8 %, низкопродуктивные (V–Vб класс бонитета) – 0,5 % соответственно. В структуре лесобразующих пород района доминируют хвойные породы – 66,7 % лесопокрытой территории (сосна – 65,1 %, ель – 1,6 %). Мягокоиственными породами покрыто 29,6 % территории лесов, из которых 18,0 % приходится на березовые насаждения и 10,3 % – на черноольховые (таблица).

Полнота древесного яруса на лесопокрытой территории варьирует в пределах от 0,3 до 1,0 и в среднем для района составляет 0,72. Преобладают насаждения с полнотой древостоя 0,7, удельный вес которых составля-

ет 41,5 % от общей площади насаждений. Доля древостоев с полнотой насаждения 0,6 и 0,8 составляет соответственно 23,7 и 17,1 %. Согласно полученным результатам, балл бонитета древостоев находится в пределах от 1,8 до 68,3 при среднем значении для района 35,1 балл. Основная часть насаждений имеет невысокую оценку древостоя в 31–50 баллов.

Таблица – Результат балльной оценки древостоев Жлобинского района

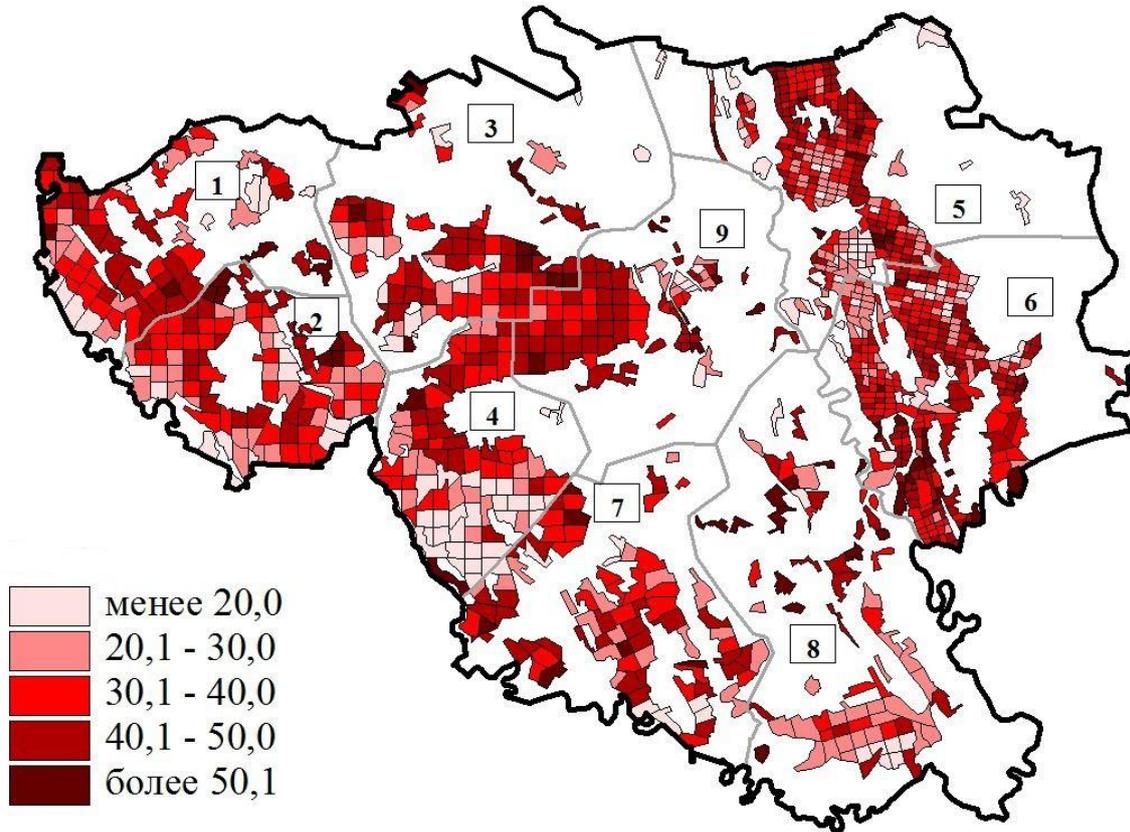
	Лесничество	Распределение лесопокрытых площадей по грациям, %						
		< 10	11–20	21–30	31–40	41–50	51–60	61–70
1	Щедринское	2,6	7,2	17,5	34,9	35,1	2,7	–
2	Дворищанское	2,8	10,8	24,9	34,4	23,1	4,0	–
3	Краснобережское	1,2	8,6	20,2	25,4	35,4	9,2	–
4	Коротковичское	–	36,0	13,5	28,0	20,8	1,7	–
5	Луговирнянское	4,4	13,8	20,4	36,4	21,7	1,8	1,3
6	Хальчанское	0,5	5,6	22,1	38,1	27,0	4,5	2,1
7	Приберезинское	1,4	4,5	23,7	33,1	30,7	6,6	–
8	Стрешинское	2,6	8,8	26,6	24,7	24,1	11,9	1,3
9	Солонское	–	2,5	9,1	26,8	55,5	6,1	–
Всего		1,9	11,4	20,7	32,2	30,2	5,0	0,4

Средние показатели оценки бонитета древостоев слабо дифференцированы по лесничествам, однако имеют некоторые особенности, обусловленные породным составом насаждений. Коротковичское лесничество выделяется максимальным удельным весом группы насаждений с оценкой 11–20 баллов, которая занимает 36,0 % лесопокрытой площади. Низкие результаты оценки связаны с широким распространением черноольховых (30,0 %) и березовых (17,7 %) насаждений, которые имеют невысокие показатели коэффициента качества древесины, несмотря на достаточно высокие показатели общего среднего прироста. Для Солонского лесничества отличительной чертой является максимальное распространение сосняков (78,2 %), что находит свое отражение в виде высокого удельного веса насаждений с оценкой бонитета древостоев в 41–50 баллов (55,5 % лесопокрытой площади).

В первой группе из 30 кварталов, бонитет древостоев которых менее 11 баллов, 12 кварталов относятся к Луговирнянскому лесничеству. Указанные территории практически полностью являются краевыми и заняты низкоплотными сосновыми, березовыми и черноольховыми насаждениями, произрастающими по II и III классу бонитета.

К группе с максимальными показателями бонитета древостоев (0,4 % лесопокрытой площади) относится 8 лесных кварталов, где распространены преимущественно среднеплотные сосняки мшистые, а также изредка орляковые и вересковые, произрастающие преимущественно по I и II классу бонитета. Например, насаждения в квартале 6240, для которого по-

лучен максимальный показатель бонитета (68,3 балла), представлены сосняком мшистым I и II класса бонитета, сосняком вересковым и дубравами орляковыми III класса бонитета (рисунок).



(на карте представлены номера лесничеств из таблицы)

Рисунок – Результаты поквартальной бонитировки древостоев Жлобинского района, баллы

С учетом проведенной ранее бонитировки почв следует отметить, что сами почвы лесопокрываемых площадей Жлобинского района достаточно продуктивны, но их потенциал используется не в полной мере. При средней оценке древостоев в 35,1 балл и почв в 71,0 балл уровень использования плодородия почв составит 0,49. Различия в оценке древостоев и почв обусловлены условиями породным составом и полнотой древесного яруса. Вследствие пониженной полноты средняя оценка древостоев района ниже оценки почв на 19,9 балла, из-за неоптимального породного состава – на 16,0 баллов.

В.И. ДМИТРУК, И.В. БАНЬКО

Пинск, Пинский колледж УО «БрГУ имени А.С. Пушкина»

Научный руководитель – Т.И. Кухарчук

ИССЛЕДОВАНИЕ ПУТЕЙ ПРОФИЛАКТИКИ ЙОДОДЕФИЦИТА

Термин «йододефицитные заболевания» был введен Всемирной организацией здравоохранения (ВОЗ) в 1983 г. для информации о том, что при дефиците йода развивается не только эндемический зоб, но и другие заболевания, а также нарушения функций всех органов и систем организма, главным из которых является снижение интеллекта [1]. Республика Беларусь является регионом йодного дефицита, причинами которого являются:

- биогеохимический дефицит йода в почвах и воде;
- прекращение организованной йодной профилактики в масштабе страны;
- недостаточное использование йодированной соли населением;
- использование при изготовлении йодированной соли нестабильного йодида калия;
- добавление йодида калия при йодировании соли (в соответствии со стандартами 1990 г.) в недостаточном количестве (25 ± 10 мг/кг);
- дефицит йода в рационе населения при использовании традиционных продуктов питания;
- недостаточная информированность населения о пользе йодированной соли [2].

В связи с этим у белорусов наблюдается определённый процент заболеваний щитовидной железы, для нормальной работы которой йод необходим. Щитовидная железа является очень важным органом внутренней секреции. В гормонах, которые она вырабатывает, нуждаются абсолютно все системы нашего организма. Они принимают участие во всех обменах – жировом, белковом, углеводном, не оставляют без своего вмешательства и терморегуляцию, рост организма и его психофизическое развитие, включая интеллект [3]. На фоне даже умеренного дефицита йода в среднем на 10 % снижаются умственные способности всего населения, что представляет угрозу интеллектуальному и экономическому потенциалу всей нации.

Проблему йододефицита усугубила авария на Чернобыльской АЭС. Среди медицинских последствий аварии радиационные повреждения щитовидной железы повлекли беспрецедентный рост заболеваемости щитовидной железы, в том числе и онкопатологией. По информации Брестского филиала РНИУП «Институт радиологии» г. Пинска, наибо-

лее резко недостаток йода выражен у жителей Дрогичинского района (74,9 %), из них у 8,1 % лиц отличается тяжёлая йодная недостаточность. В Пинском районе тяжёлая йодная недостаточность выявлена у 3,5 % подростков. В Столинском и Лунинецком районах тяжёлая йодная недостаточность обнаружена у 3 % и 1,5 % лиц соответственно. Самый простой, надёжный и дешёвый способ профилактики йододефицитных состояний – использование йодированной поваренной соли. Сейчас в мире 80 % всей соли йодировано.

Нами было проведено анкетирование учащихся в количестве 188 человек на предмет отношения к проблеме йододефицита. Им было предложено ответить на 14 вопросов анкеты. Результаты анкетирования представлены в таблице.

Таблица – Результаты анкетирования учащихся по проблеме йододефицита

Вопросы анкеты	Да	Нет
Часто ли Вы чувствуете себя разбитыми и усталыми?	69	119
За последнее время Вы заметно поправились или похудели без диеты?	18	170
Агрессивно ли Вы реагируете на стрессовые ситуации?	29	159
Подвержено ли Ваше настроение перепадам?	91	97
Отмечается ли у Вас повышенная потливость?	42	146
Кожа стала более сухой?	17	171
Бывает ли так, что Вы долго не можете заснуть, хотя чувствуете себя невероятно уставшим?	47	141
Бывают ли у Вас приступы необъяснимой тоски?	115	73
Ухудшилась ли у вас память?	21	167
Проходите ли Вы УЗИ щитовидной железы один раз в год?	84	104
Употребляете ли Вы в пищу йодированную соль?	169	19
Считаете ли Вы, что пищу нужно солить на столе, а не во время приготовления?	38	150
Знаете ли Вы, что йодированную соль нужно хранить плотно закрытой?	53	135
Ваши родители страдают болезнями щитовидной железы?	51	137

Анализ результатов показал, что все симптомы йододефицита в той или иной степени проявляются у 9 учащихся, что составляет 5 % опрошенных. Также отмечают такие симптомы, как приступы необъяснимой тоски (61 %), частое чувство разбитости, усталости (37 %), перепады настроения (48 %), повышенная потливость (22 %). Конечно, данные симптомы могут быть следствием нарушения работы не только щитовидной железы, но настораживает, что 20 % учащихся не знают, как правильно употреблять поваренную соль, а 27 % – как ее хранить. Так как предрасположенность к заболеваниям щитовидной железы передается по наследству, можно предположить, что в зоне риска находится 27 % опрошенных.

Практические рекомендации по профилактике йододефицита:

1. Расфасовка йодированной поваренной соли в торговой сети массой меньше 1 кг.
2. Правильное хранение йодированной поваренной соли в быту – в небольших ёмкостях с герметически закрытой крышкой.
3. Применение йодированной поваренной соли только для соления или досаливания готовых блюд, т.е. после приготовления пищи.
4. Для восполнения недостатка йода в организме населению необходимо употреблять в пищу естественные продукты, содержащие йод: ламинарию, морскую рыбу, морепродукты, а также продукты, обогащённые йодом: молоко, кефир, минеральную воду. В состав обогащённых йодом продуктов входит пищевая добавка «Йодис-Н», содержащая йодид ионы в количестве 15 мкг.
5. Проведение с разрешения и под присмотром родителей опыта методической сетки Б.А. Старожука.
6. Посещение врача-эндокринолога минимум один раз в год, по необходимости – чаще.
7. Проведение разъяснительных бесед для учащихся колледжа для улучшения ситуации йододефицита.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Аринчин, А. Н. Зобная эндемия и йодная недостаточность у детей и подростков Республики Беларусь / А. Н. Аринчин, М. П. Гембицкий, С. В. Петренко и др. // Здоровоохранение. – 2000. – № 11. – С. 25–30.
2. Коломиец, Н. Д. Предупреждение заболеваний, связанных с дефицитом йода в Республике Беларусь / Н. Д. Коломиец, Т. В. Мохорт, В. А. Филонов, А. С. Долгин / под общ. ред. Г. И. Герасимова, Н. Д. Коломиец. – Минск : Вышш. шк., 2003. – С. 9–10.
3. Заиграева, Н. В. Щитовидная железа: как её защитить? / Н. В. Заиграева // Вечерний Гродно. – 2014. – 2 июля.

В.В. ОЛЬГОМЕЦ¹, П.А. МОРОЗ²

¹Минск, Учреждение образования «Минский государственный областной лицей», ²Борисов, ГУО «средняя школа № 6»

Научный руководитель – О.Ф. Хомич, Л.Г. Ольгомец

ОПТИМИЗАЦИЯ МИФОГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБРАЗА ГОРОДА

Современная однотипность внешнего облика городов выравнивает самобытность поселений, при этом недостаточно изучаются географический и ландшафтный факторы в общей архитектурно-композиционной структуре. Всё большее беспокойство последнее время вызывает потеря г. Борисовом своих отличительных, характерных черт, безликость архитектурная и градостроительная. Основной проблемой является отсутствие четкой региональной стратегии развития, что делает актуальным проведение настоящих исследований по выделению в пределах города относительно однородных по природным особенностям и техногенной нагрузке участков на предмет историко-культурного использования земель. Таким образом, одной из важнейших задач исследования являются вопросы, связанные с зонированием города и выделением исторического ядра населённого пункта. При планировании развития города не всегда учитываются исторические и культурные идеи строительства, которые могут обогатить «образ города», усилить эмоциональный аспект городской архитектуры, важный в древности и столь необходимый в будущем. Восприятие людьми окружающей действительности формирует географический образ, с помощью которого человек осмысливает, осваивает и организует пространство. Этот процесс облегчает наличие яркого, запоминающегося силуэта города.

Актуальность исследования определяется низким уровнем восприятия городской среды жителями и наличием достаточного количества самобытных объектов, имеющих историческую ценность, но слабо позиционированных и популяризованных.

Цель исследования – выработка подхода к выделению ландшафтов, создающих уникальное культурно-историческое ядро г. Борисова для последующей оптимизации территории и усовершенствования мифогеографического образа города.

Объектом исследования являются географические условия и ресурсы, исторические предпосылки для проведения зонирования в пределах городской застройки. Предмет исследования: географические объекты города.

Основные методы исследования – историко-географический, картографический, социологический опрос, компьютерное моделирование.

Основываясь на результатах исследования по разделению городской территории на различные функциональные зоны, определяющие назначе-

ние и статус отдельных районов в пределах города, можно предложить элементы инфраструктуры, наиболее подходящие для развития туристического, культурного (или иного) потенциала.

1. В г. Борисове имеются пространственные доминанты, которые не создают ландшафтные ориентиры, так как на них не делаются акценты. 2. Исторически сложилось, что до XX в. архитектурными доминантами в образе города выступали культовые сооружения, придававшие упорядоченность всей планировочной системе города. 3. В настоящее время в г. Борисове преобладает массовая рядовая застройка: выделяются районы, построенные в 1940-х гг., 1960-х гг., 1990-х гг.

Для того чтобы узнать личностное мнение респондентов по вопросу восприятия городской среды, проведено анкетирование, по результатам которого можно сделать следующие выводы:

1. Для жителей Борисова наиболее узнаваемы культовые сооружения, места отдыха, наименее значимы объекты центральной части города, памятники военно-освободительного движения.

2. Респонденты показали невысокий (47 %) уровень знания городского пространства.

3. Причиной низкого информационного сигнала является слабая осведомленность об исторической и культурной значимости объектов.

Помня о том, что идеальный город всегда существует внутри города реального, мы попытались сконструировать образ города, опираясь на ментальные карты респондентов.

1. Храмы г. Борисова, являясь неофициальными символами города, не занимают доминантных позиций в архитектурной топографии города. Целесообразна активизация городских служб по работе в этом направлении.

2. Городские объекты не всегда увязаны с окружающим пространством.

Для нахождения взаимовыгодного сочетания разнохарактерных сооружений нужно провести деление территории на функциональные зоны. Современные функциональные зоны представлены следующим образом:

а) в делении города мы можем условно выделить 7 зон, которые в свою очередь делятся ещё на 9 подзон; б) наибольшие площади занимают селитебная, промышленная, зона открытого ландшафта и земель сельскохозяйственного использования; в) в центральной части города выделяется культурно-историческое ядро; г) современная стратегия градостроительства требует реорганизации многих зон, в частности преобразования обозначенной территории исторического центра на положительное позиционирование города.

Зону культурно-исторического ядра рационально объединить из двух автономных районов разного функционала, но имеющих однотипные

предпосылки для создания. При этом зона ориентирована не только на визуализацию города, но и на активный отдых.

1. Центральная часть Старого города – уникальный природный и историко-этнографический регион. Имеющаяся здесь застройка XIX – начала XX в.: костел, собор и отдельные жилые дома – является «историческим паспортом» города, «музеем» его планировки.

2. Местность правобережья р. Березина, ограниченная ул. Толстикова, пр. Революции – на территории находятся памятники, посвящённые военно-историческим событиям («Батарей», краеведческий музей; памятник экипажу П. Рака), церковь Свято-Троицкая, возводимая в честь солдат, погибших во всех войнах. Обозначение культурно исторического ядра города будет содействовать улучшению визуального восприятия, повлияет на мифогеографический образ.

Реализация предложенного проекта продвижения образа города – низкочувствительная стратегия, так как не требует радикальных изменений инфраструктуры, а концентрирует усилия на улучшении коммуникативных аспектов, информации и пропаганде уже существующих преимуществах территории.

Произведён электронный ресурс для широкой пропаганды информации. Создан Информационный проект, опирающийся на яркую культурно-историческую составляющую, поможет сделать ярче мифогеографический образ города, что будет способствовать внешнему позиционированию территории.

Практическая значимость результатов исследования состоит в следующем:

1. Возможность применения выработанных подходов по выделению ядра г. Борисова, составлению собирательного мифогеографического образа при проведении исследований других городов.

2. Результаты работы можно использовать для популяризации информации о городе, в частности для пользователей сети Интернет, на уроках истории, географии, во внеклассной деятельности при проведении занятий на краеведческую тематику.

Дальнейшая работа над исследованием предполагает привлечение внимания жителей и администрации города к вопросам позиционирования города, коррекции определённых моментов градостроительной политики, касающихся мероприятий, связанных с культурно-историческими объектами.

А.В. ОПОЛЬКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – В.К. Карпук

**ОСОБЕННОСТИ РАЗВИТИЯ СЕТИ ОСОБО ОХРАНЯЕМЫХ
ПРИРОДНЫХ ТЕРРИТОРИЙ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ
ЗА 2005–2015 гг.**

Система особо охраняемых природных территории Брестской области по состоянию на 01.01.2014 включает Национальный парк «Беловежская пуца», 17 заказников республиканского значения (8 ландшафтных, 8 биологических, 1 гидрологический), 27 заказников местного значения, 31 памятник природы республиканского и 50 памятников природы местного значения.

Таблица – Этапы формирования ООПТ Брестской области (2005–2015 гг.)

ООПТ	2005	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Национальные парки	87	87	87	87	87	87	87	87	87
Заказники республиканского значения	362	337	315,4	321,2	327,3	327,3	327,3	332,7	332,7
Заказники местного значения	34,1	35	37,6	41,6	37,6	37,6	37,6	37,6	37,6
Памятники природы республиканского значения	0,46	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Памятники природы местного значения	1,4	1,4	1,4	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6	1,6
Итого	484,96	460,9	441,9	451,9	454	454	454	459,4	459,4
Площадь области	3279,1	3279,1	3279,1	3279,1	3279,1	3279,1	3279,1	3279,1	3279,1
Отношение	14,8	14,1	13,5	13,8	13,8	13,8	13,8	14,0	14,0
Заказники республиканского значения	11,0	10,3	9,6	9,8	10,0	10,0	10,0	10,1	10,1
Заказники местного значения	1,0	1,1	1,1	1,3	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1
Памятники природы республиканского значения	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
Памятники природы местного значения	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0

Исходя из данных таблицы, можно отметить следующее: на территории Брестской области находится один Национальный парк «Беловежская пуца», таким образом площадь его не меняется с 2005 по 2014 г. Существенного изменения не ощутили заказники местного значения и республиканские памятники природы. Заказники местного значения в 2010 г. занимали наибольшую площадь (41,6) по данным на период с 2005 по 2014 г. Площадь республиканских памятников природы увеличивается постепенно, небольшими темпами, от 0,46 в 2005 г. до 0,5 в 2014 г. Памятники природы местные также набирают темпы постепенно от 1,4 до 1,6 в 2014 г.

Если рассматривать остальные особо охраняемые территории, то значительные изменения наблюдаются в показателях данных заказников рес-

публиканского значения, максимальная площадь приходится на 2005–2006 гг. Это прежде всего связано с принятием схем развития ООПТ.

Начиная с 2004 г. закрепляется развитие системы ООПТ и экологической сети, практика скоординированного планирования развития системы ООПТ и экологической сети.

В 2004–2005 гг. Институтом зоологии НАН РБ (в настоящее время Научный практический центр НАН РБ по биоресурсам) с привлечением широкого круга других научных организаций страны была разработана принципиальная Схема экологической сети РБ, а также подготовлен проект Схемы рационального размещения ООПТ РБ на 2006–2015 гг. Основное внимание было направлено на использование потенциала ООПТ. Разработчики ориентировались на Программу работ по охраняемым районам, в соответствии с которой площадь охраняемых территорий должна составлять 10 % от общей площади экономического района.

Важной вехой в развитии экономической сети и системы ООПТ явилось утверждение в январе 2007 г. новой Государственной схемы комплексной территориальной организации РБ. В составе этого документа была в генерализированном виде включена схема экологической сети РБ. В документе закреплено, что стратегия формирования экологической сети РБ предполагает совершенствование существующей системы ООПТ и её пространственной связанности, дальнейшее территориальное расширение данной системы.

Коренные преобразования в социально-экономической жизни страны не могли не отразиться на подходах планирования к развитию системы ООПТ. В 2006–2007 гг. одним из важных направлений развития экономики РБ стала ориентация на максимальную интенсификацию развития сельского хозяйства, лесохозяйственного производства и переход лесного комплекса на самокупаемость. На этом фоне в течение 2006–2007 гг. проходил сложный процесс согласования и утверждения проекта Схемы рационального размещения ООПТ РБ на 2006–2015 гг. В процессе согласования на уровне правительства было принято решение о временном прекращении территориального роста ООПТ республиканского значения. Создание новых ООПТ допускалось только на основе баланса площадей, которые исключались из состава ранее созданных заповедных территорий в процессе их реорганизации. Таким образом в 2009 г. произошло резкое снижение площади заказников республиканского значения с 362 до 315,4. На сегодняшний момент площадь возрастает небольшими темпами (332,7 на период 2014 г.). Также снижение площади в этом году связано с присоединением к Национальному парку «Беловежская пушча» заказника «Дикое».

Одной из исторических особенностей организации природоохранной деятельности на территории Брестской области, в том числе деятельности

по созданию особо охраняемых природных территорий и объектов, является непоследовательность этого процесса, отсутствие в нём на протяжении длительного исторического периода времени целенаправленности и системности, что вызвано частой сменой государственной принадлежности территории. Власти каждого государства по-разному относились к природным богатствам нашей малой родины и не всегда заботились об их надлежащей охране. Необходимо учитывать также, что осознание важности природоохранной деятельности и понимание особой роли природоохранных территорий в деле охраны окружающей среды происходили в обществе постепенно, по мере возрастания масштабов хозяйственной деятельности.

Э.О. ПЕКУН

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

Научный руководитель – М.Г. Демянчик

ПИТАНИЕ УШАСТОЙ СОВЫ *ASIO OTUS* В ГОРОДЕ ПИНСКЕ

Ушастая сова относится к одному из распространенных видов сов Белорусского Полесья. В городе Пинске встречается 3 вида сов. Наиболее распространенной является ушастая сова. Роль этого вида в городских экосистемах в условиях Полесья выявлена крайне недостаточно.

Цель – определение роли ушастой совы в городских экосистемах города Пинска на основании изучения кормового спектра этого вида.

Полевые методы включают поиск мест расположения дневных присад особей ушастой совы в южной и западной части г. Пинска, а также поиск и сбор пелет особей. В течении 2014 г. удалось провести сбор полевого материала 02.05.2014, 09.05.2014, 08.11.2014.

Лабораторные методы заключаются в разборе пелет и определении остатков съеденных особей с помощью эталонных коллекций и консультантов.

В результате наших исследований собрано около 30 пелет, среди которых было выявлено 138 экземпляров особей животных, съеденных совами.

В условиях г. Пинска в питание ушастой совы входят представители двух классов животных. Среди них наибольшее значение представляют млекопитающие – 132 особи. Относительная встречаемость млекопитающих составляет 95,4 % от всего состава съеденных животных.

Таблица – Кормовой спектр *Asio otus* в г. Пинске в 2014 г.

№ п/п	Вид	<i>Asio otus</i>			
		N	% общее	% позвоноч- ные	% млекопи- тающие
	Млекопитающие				
	<i>Sorex minutus</i>	3	2,17	2,17	2,27
	<i>Micromys minutus</i>	25	18,11	18,11	18,93
	<i>Apodemus sp</i>	2	1,44	1,44	1,51
	<i>Apodemus sylvaticus</i>	1	0,72	0,72	0,75
	<i>Microtus arvalis</i>	29	21,01	21,01	21,80
	<i>Microtus oeconomus</i>	67	48,55	48,55	50,75
	<i>Microtus subterraneus</i>	3	2,17	2,17	2,27
	<i>Clethrionomys glareolus</i>	2	1,44	1,44	1,51
	Σ мл=	132			
	Aves				
	<i>Aves ≤ Passer</i>	2	1,44	1,44	33,33
	<i>Parus ater</i>	1	0,72	0,72	16,66
	<i>Parus major</i>	1	0,72	0,72	16,66
	<i>Sylvia curruca</i>	1	0,72	0,72	16,66
	<i>Turdus pilaris</i>	1	0,72	0,72	16,66
	Σ птиц=	6			
	Σ позв=	138			
	Σ общ=	138			

Наибольшее число животных среди млекопитающих представлено полевкой-экономкой. Среди жертв позвоночных животных её доля составила 48,55 % , среди всех особей жертв – 48,55 %, среди особей млекопитающих её доля составила 50,75 %.

На 2-м месте по значимости оказалась обыкновенная полевка. Среди всех особей жертв её доля составила 21,01 %, среди особей млекопитающих её доля составила 21,80 %.

На 3-м месте в составе съеденных жертв оказалась мышь-малютка. Среди всех особей жертв её доля составила 18,11 %, среди особей млекопитающих её доля составила 18,93 %.

Наиболее редкими представителями среди жертв млекопитающих является лесная мышь и рыжая полевка. Среди всех особей жертв доля лесной мыши составила 0,72 %, среди особей млекопитающих её доля составила 0,75 %. Среди всех особей жертв доля рыжей полевки составила 1,44 %, среди особей млекопитающих – 1,51 %.

Среди млекопитающих основу питания составляют грызуны. В условиях г. Пинска среди грызунов отмечено 7 видов (таблица).

Среди насекомоядных отмечена только малая бурозубка, среди всех особей жертв её доля составила 2,17 %, среди особей млекопитающих её доля – 2,27 %.

В питании ушастой совы выявлены также такие птицы, как синица-московка, большая синица, домовый воробей, полевой воробей, дрозд-рябинник. Основу питания среди птиц составляют представители мелких воробьиных – воробьи и синицы.

Таким образом, роль ушастой совы в г. Пинске заключается в истреблении значительного количества грызунов, в незначительном истреблении воробьинообразных птиц.

В состав питания ушастой совы г. Пинска входят представители 13 видов позвоночных животных. Доминирующей по численности жертв является полевка-экономка, её доля составляет 50 % от всех потребляемых жертв.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Громов, И. М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны / И. М. Громов, Е. А. Ербаева ; под ред. О.А. Скарлато. – Спб., 1995. – 230 с.
2. Демянчик, М. Г. Учебная практика по зоологии позвоночных: учебно-методич. пособие / М. Г. Демянчик, В. Т. Демянчик. – Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2012. – 178 с.
3. Савицкий, Б. П. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко; под общ. ред. Б. П. Савицкого. – Минск : Изд. центр БГУ, 2005. – 319 с.
4. Сержанин, Н. И. Млекопитающие Беларуси / Н. И. Сержанин. – Минск : Изд-во АН БССР, 1961. – 320 с.
5. Звери : попул. энцикл. справ. / Беларус. Энцыкл., Ин-т зоологии Нац. АН Беларуси ; под ред. П. Г. Козло. – Минск : БелЭн, 2003. – 440 с.
6. Spitzenberger, F. Die Säugetierfauna Österreichs / F. Spitzenberger. – Graz : Bundesministerium für Land- und Forstwirtschaft, 2001. – 898 p.
7. Görner, M. Säugetiere Europas / M. Görner, L. Hackethal. – Leipzig : Neumann Verlag, 1987. – 372 p.

О.И. ПЕТРУСЕНКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – В.Е. Гайдук, доктор биол. наук, профессор

**ГИСТОФИЗИОЛОГИЧЕСКИЕ ВОЗРАСТНЫЕ ИЗМЕНЕНИЯ
ТВЕРДЫХ ТКАНЕЙ ЗУБОВ У НАСЕЛЕНИЯ ПОЖИЛОГО
ВОЗРАСТА**

Средняя продолжительность жизни, как следствие прогресса в области медицины, значительно увеличилась в высокоразвитых странах. При этом наблюдается тенденция к увеличению количества пожилых и старых людей в процентном отношении во многих странах мира, в том числе и Беларуси [1]. Системы стоматологической помощи в настоящее время ориентируются на изменившуюся демографическую ситуацию. Необходима выработка стратегии в оказании помощи этой части населения. Как показал предварительный анализ состояния стоматологического статуса населения Брестской области у жителей региона отмечены все основные экзо- и эндогенные признаки старения зубов.

Один из внешних признаков старения зубов – изменение окраски эмали. Она становится более темной и может принимать различной интенсивности желтовато-коричневатый оттенок. Потемнение зубов объясняют образованием значительного количества вторичного дентина, изменениями пульпы, отложениями липохромов и ороговением кутикулы эмали. Окраска зубов также зависит от степени проникновения красящих элементов из слюны и пищи в органические вещества эмали, которые их адсорбируют. С возрастом эмаль твердеет вследствие накопления минеральных солей. В зубах стариков полностью стираются грани призм, только расположение кристаллов указывает на их границы. Признаком возрастных изменений являются трещины эмали на губных поверхностях фронтальных зубов. В них определяются очень мелкие апатиты и минерализованные бактерии, похожие на зубной камень, наступает атрофия амелобластов и эмаль перестает реагировать на процессы, происходящие в организме [2; 4].

Физиологическое стирание, продолжающееся до глубокой старости, сопровождается отложением вторичного дентина в рогах пульпы и вблизи режущего края коронки, что приводит к уменьшению полости зуба [5]. Вторичный дентин зубов лиц пожилого возраста называется «остеодентином». Он состоит из уменьшенного количества дентинных канальцев, которые нередко вообще отсутствуют. При кариесе и других патологических процессах образуется вторичный дентин, где наряду с участками, имеющими канальцы, имеются зоны, лишенные их. Они состоят лишь из основного вещества, в котором коллагеновые волокна располагаются непра-

вильно, образуя иррегулярный дентин. Дентин пожилых людей иногда принимает желтую окраску. Он менее чувствителен и может превращаться в прозрачную массу однородной структуры (прозрачный дентин) [2].

В пульпе зуба увеличивается количество фиброзных волокон. Это приводит к склерозированию пульпы и превращению ее в плотную фиброзную ткань. Количество клеточных элементов уменьшается, ферменты разрушаются. Одонтобласты меняют свою форму (из грушевидных они превращаются в колбообразные), нарушается их расположение. Отмечается вакуолярная дистрофия. Слой одонтобластов истончается за счет уменьшения количества и размеров клеток, объем пульповой камеры уменьшается. Появляется слой иррегулярного дентина различной ширины, что объясняется реактивностью организма на действие экзо- и эндогенных раздражителей. У пожилых людей в пульпе зубов много петрификатов различной величины, появляются варикозные вены, флебиты, развивается атеросклероз, а иногда наблюдается запустение сосудов вплоть до их полной облитерации. В нервах пульпы также обнаруживаются старческие изменения, ведущие к потере их функций [2; 4].

Цемент корня с возрастом утолщается, достигая у пожилых людей толщины в 3 раза больше, чем у молодых. Иногда появляются гаверсовы каналы. В старческом возрасте цемент проникает через отверстие верхушки зуба в канал корня. Таким образом компенсируется непрерывное «удлинение» зубов, которые теряют синдесмоподобное прикрепление. Хотя цемент и является разновидностью костной ткани, в отличие от нее он с постарением организма не атрофируется и не резорбируется. Наоборот, утолщение цемента происходит за счет напластований и обогащения солями.

Увеличивается кальцификация зубов, возможно за счет уменьшения влаги и органических веществ. Увеличивается содержание фторидов в 2–3 раза, достигая 283 мг/кг веса твердых тканей зуба в возрасте 84 лет. Зубы становятся более устойчивыми к деминерализующим агентам [1].

Морфологические инволюционные изменения в тканях пародонта проявляются атрофией десны, обнажением цемента корня при отсутствии пародонтальных карманов и воспалительных изменений в десне, остеопорозом и остеосклерозом, гиперцементозом, сужением периодонтальной щели [3].

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Борисенко, Л. Г. Особенности стоматологического статуса и методы лечебно-профилактической помощи населению пожилого возраста / Л. Г. Борисенко. – Минск, 2005. – 56 с.
2. Боровский, Е. В. Терапевтическая стоматология / Е. В. Боровский. – М., 2003. – 500 с.

3. Кузьмина, Э. М. Профилактика стоматологических заболеваний / Э. М. Кузьмина. – Москва, 2003. – 320 с.
4. Кюнцель, В. Геростоматология / В. Кюнцель. – Берлин, 1990. – 160 с.
5. Пейсахович, И. М. Геронтостоматология / И. М. Пейсахович. – Киев, 1973. – 191 с.

Д.В. ПИПКО

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – М.Г. Демянчик

ДИНАМИКА МИКРОМАМАЛИЙ В ГОРОДЕ БРЕСТЕ

Изучение динамики численности мелких млекопитающих – важное направление прикладной экологии. Это объясняется отрицательной ролью мелких млекопитающих, как носителей опасных заболеваний человека и хозяйственно ценных видов позвоночных животных [1]. В условиях населенных пунктов отрицательная роль грызунов увеличивается, как вредителей продуктов питания и предметов быта [1]. В биоценозах мелкие млекопитающие служат важным кормовым объектом для хозяйственно и экологически ценных видов хищных млекопитающих, и птиц [1], тем самым участвуя в поддержании стабильности не только обычных, но и редких, занесенных в Красную книгу РБ хищных позвоночных животных. Поэтому изучение динамики численности мелких млекопитающих – актуальное направление экологического мониторинга [2].

Цель работы – оценить динамику численности микромаммалия на городских землях Бреста в течение 3 лет.

Исследования проводились в осенний период с 1 ноября по 15 ноября на протяжении 2012–2014 гг. На исследованной территории проводился сбор коллекционного материала мелких млекопитающих методом ловушко-линий [3]. Ловушко-линии выставлялись на неиспользуемых землях в урочище Соя Ленинского района г. Бреста. Исследования приурочены к мелиоративной системе поймы р. Мухавец. Лабораторные исследования отловленных зверьков проводились в Полесском аграрно-экологическом институте НАН Беларуси на базе лаборатории оптимизации экосистем. Обработка полученных результатов проводилась с использованием стандартных статистических показателей [4] в программной среде Statistica 6.0, Microsoft Excel. Показателем обилия служило количество зверьков, отловленных на 100 ловушко-суток (л-с). Критерием достоверности различия долей отловленных зверьков служил F критерий Фишера.

По итогам исследований на протяжении трех лет на городских землях г. Бреста отработано 360 л-с, отловлено 127 особей мелких млекопитающих.

щих. Установлено обитание 7 видов микромаммалий, принадлежащих к двум отрядам – насекомоядные *Insectivora* (*Sorex araneus*, *Sorex minutus*) и грызуны *Rodentia* (*Ratus norvegicus*, *Apodemus agrarius*, *Apodemus flavicollis*, *Clethrionomys glareolus*, *Microtus oeconomus*). Ядро синантропной группировки микромаммалий образовано четырьмя видами (виды регистрируемые на протяжении 2–3 лет): *S. araneus*, *A. agrarius*, *A. flavicollis*, *C. glareolus*. Эпизодическую регистрацию *S. minutus*, *M. oeconomus*, *R. norvegicus* можно объяснить их малочисленностью – *S. minutus*, неэффективностью метода отлова – *M. oeconomus*, либо статусом мигранта для *R. Norvegicus* (таблица).

По результатам отловов в 2012 г. зарегистрировано 43 особи, 5 видов микромаммалий. Доминирует *C. glareolus* (доля в сборах составила 44,1 %; 15,83 особи на 100 л-с), субдоминант *A. agrarius* (30,2 %; 10,83). В 2013 г. отловлено 43 особи, 4 вида микромаммалий. Доминирует *C. glareolus* (доля в сборах составила 46,5 %; 16,66), субдоминант *A. agrarius* (37,2 %; 13,33). В 2014 г отловлено 41 особь, 5 видов микромаммалий. Доминирует *A. agrarius* (доля в сборах составила 39,02 %; 13,33), субдоминант *C. glareolus* (24,3 %; 8,33).

По результатам анализа изменения долей видов составляющих ядро синантропной группировки микромаммалий г. Бреста отмечены следующие особенности. В 2013 г. по сравнению с 2012 и 2014 гг. наблюдается уменьшение доли в сборах *S. araneus* на достоверном уровне ($p = 0,05$). Обилие уменьшается от 6,66 особей на 100 л-с в 2012 г. до 2,50 особей на 100 л-с в 2013 г. и увеличивается до 5,83 особей на 100 л-с в 2014 г., что соответствует двухлетнему циклу численности. В 2014 г. по сравнению с 2012 г. произошло увеличение доли в сборах *A. flavicollis* на достоверном уровне ($p = 0,05$), что вероятно, говорит о нахождении *A. flavicollis* в 2014 г. на стадии пика численности (трехлетний цикл динамики численности характерный для Западной части Беларуси [5]). Уменьшение доли *C. glareolus* на достоверном уровне ($p = 0,05$) и переход её в статус субдоминанта объясняются увеличением антропогенной нагрузки на экосистемы места исследований. Доля особей *A. agrarius* на протяжении трех лет достоверно не различается, что говорит о высокой адаптивности вида к антропогенной нагрузке.

На протяжении 2012–2014 гг. методом ловушко-линий в г. Бресте установлено обитание 7 видов микромаммалий: *S. araneus*, *S. minutus*, *R. norvegicus*, *A. agrarius*, *A. flavicollis*, *C. glareolus*, *M. oeconomus*.

Таблица – Динамика численности микромаммалия в 2012–2014 гг.

Вид	№	Оби- лие	Буфе- ная ем- кость	Видо- вое богат- ство	Доля	Индекс Симсо- на	Индекс Шенона	Индекс вырав- нености	Доля миг- ран- тов
2012 г.									
<i>Apodemus agrarius</i>	13	10,83	0,0033	2,4488	0,3023	0,67604	2,13148	1,30488	0,02
<i>Clethrionomys glareolus</i>	19	15,83			0,44186				0,05
<i>Sorex araneus</i>	8	6,66			0,18605				-
<i>Microtus oeconomus</i>	2	1,66			0,04651				-
<i>Apodemus flavicollis</i>	1	0,83			0,02326				1,0
2013 г.									
<i>Ratus norvegicus</i>	4	3,33	0,0038	1,8366	0,0930	0,63169	2,41627	1,47923	1,0
<i>Apodemus agrarius</i>	16	13,33			0,3721				0,12
<i>Glethrionomys glareolus</i>	20	16,66			0,4651				-
<i>Sorex araneus</i>	3	2,50			0,0698				-
2014 г.									
<i>Glethrionomys glareolus</i>	10	8,33	0,0040	2,4801	0,2439	0,73527	1,78787	1,10856	0,1
<i>Apodemus flavicollis</i>	6	5,00			0,1463				0,33
<i>Apodemus agrarius</i>	16	13,33			0,3902				0,31
<i>Sorex araneus</i>	7	5,83			0,1707				
<i>Sorex minutus</i>	2	1,67			0,0488				

Регулярно на территории города отмечались: *S. araneus* (6,9–18,6 %), *A. agrarius* (30,2–39,2 %), *C. glareolus* (24,3–46,5%). Изредко отмечались *S. minutus* (4,9 %), *R. norvegicus* (9,3 %), *A. flavicollis* (2,3–14,6 %), *M. oeconomus* (4,7 %). Наибольшая изменчивость численности характерна для *G. glareolus* (Lim = 8,3–16,6 особей на 100 л-с).

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савицкий, Б. П. Млекопитающие Беларуси / Б. П. Савицкий, С. В. Кучмель, Л. Д. Бурко; под общ. ред. Б. П. Савицкого. – Минск: Изд. центр БГУ, 2005. – 319 с.
2. Демянчик, В. Т. Биосферный резерват «Прибужское Палесье» / В. Т. Демянчик. – Брест : Академия, 2006. – 196 с.
3. Громов, И. М. Млекопитающие фауны России и сопредельных территорий. Зайцеобразные и грызуны / И. М. Громов, М. А. Ербаева; под ред. О. А. Скарлато. – СПб., 1995. – 230 с.
4. Зооиндикаторы в системе регионального экологического мониторинга Тюменской области: методика использования / редкол. : С. Н. Гашев

[и др]. – Тюмень : Изд-во ТюмГУ, 2006. – 132 с.

5. Блоцкая, Е. С. Популяционная экология мелких млекопитающих юго-запада и центральной Беларуси : монография / Е. С. Блоцкая, В. Е. Гайдук. – Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2004. – 187 с.

И.Н. ЧЕРНЯВСКИЙ

Брест, БрГУ имени А.С. Пушкина

Научный руководитель – К.К. Красовский, доктор геогр. наук, профессор

ТРУДОВОЙ ПОТЕНЦИАЛ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ

По данным переписи населения Республики Беларусь 2009 г., Гомельская область включает 21 район, 18 городов, 4 района в городах, 17 поселков городского типа, 259 сельских Советов, 2 468 сельских населенных пунктов, в которых проживает 1 440 718 человек, что составляет 15,1 % от общего населения страны. Численность мужского населения составляет 667 929, женщин – 772 789. Городское население составляет 72,9 % от общего количества, а сельское – 27,1 % соответственно.

В общей численности населения Гомельской области на 2013 г. в возрасте:

- моложе трудоспособного – 16,9 %;
- трудоспособном – 59,7 %;
- старше трудоспособного – 23,4 %.

Таблица – Распределение населения по возрастным группам, тыс. чел.

Из общей численности населения в возрасте:	1979 г.	1989 г.	1999 г.	2009 г.	2013 г.
моложе трудоспособного	414 043	417 138	333 557	238 916	240 799
трудоспособное	904 527	914 405	865 709	885 949	852 098
старше трудоспособного	275 840	336 250	345 474	318 360	334 741

Как видно из данных, представленных в таблице, численность населения моложе трудоспособного возраста к 2013 г. по сравнению с 1979 г. сократилась более чем в 1,5 раза, что было обусловлено снижением уровня рождаемости. Что касается трудоспособного населения, то его численность по Гомельской области в 2013 г. тоже стала ниже. Численность населения старше трудоспособного, начиная с 1979 г., постоянно растет. Это обусловлено тем, что область охватил процесс старения населения.

Из общего числа работников Гомельской области около 22 % имеют высшее образование, 45 % – профессионально-техническое либо среднее

специальное. Уровень зарегистрированной безработицы в области составляет 0,7 % численности экономически активного населения, что превышает общереспубликанский показатель на 0,2 %. Среднемесячная заработная плата в регионе составляет 97 % от соответствующего показателя по республике. Трудовые ресурсы – это трудоспособная часть населения, которая по возрасту и состоянию здоровья способна производить материальные и духовные блага, а также оказывать услуги. Трудовые ресурсы включают экономически активное население (фактически занятые и безработные), а также незанятое по тем или иным причинам (экономически неактивное население).

В состав трудовых ресурсов включаются:

– население в трудоспособном возрасте (мужчины от 16 до 59 лет и женщины от 16 до 54 лет включительно), кроме неработающих инвалидов первой и второй групп и неработающих лиц, которые получают пенсии на льготных условиях;

– фактически работающие подростки до 16 лет и работающие пенсионеры (мужчины старше 59 лет и женщины старше 54 лет).

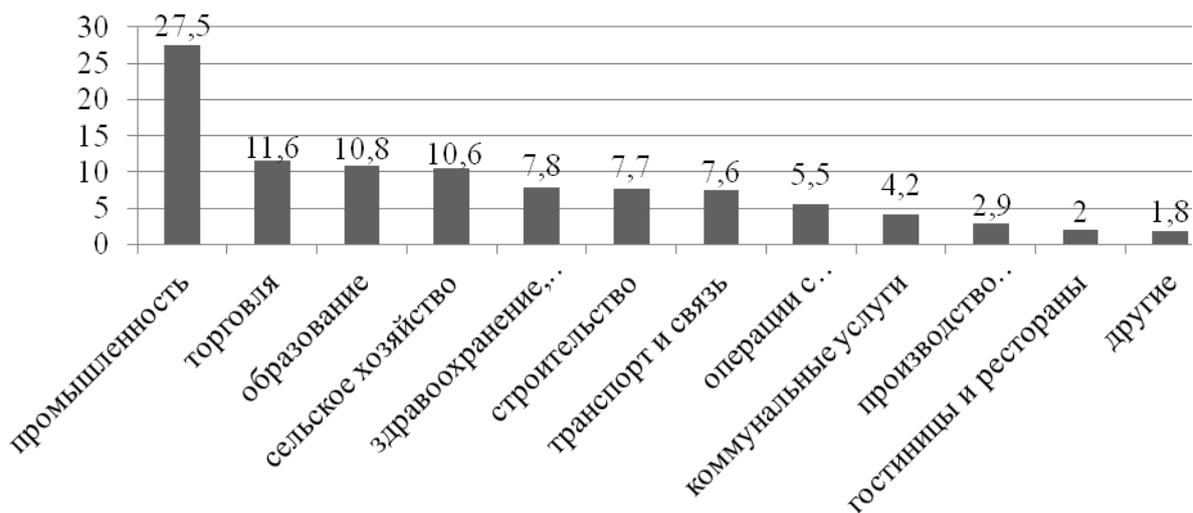


Рисунок – Занятость населения Гомельской области по видам деятельности (%)

Проанализировав рисунок, можно отметить, что основная часть населения Гомельской области занята в промышленности (27,5 %), сфере торговли (11,6 %), образовании (10,8 %) и сельском хозяйстве (10,6 %). В будущем будет расти доля занятых в сфере обслуживания за счет снижения удельного веса работающих в промышленности и сельском хозяйстве.

Азарко А.С.	61	Лямпарский А.О.	89
Александрова А.В.	39	Мащук А.В.	92
Алексеюк М.И.	42	Медуница А.А.	13
Анисимова Т.С.	6	Мендес Пастушик М.	94
Баган В.И.	68	Мисюк И.М.	134
Банько И.В.	183	Михлюк Т.В.	56
Богдасарова Ю.В.	32	Мороз П.А.	186
Бонецкая А.Э.	142	Нагорная А.И.	16
Бородин Е.Э.	145	Новик О.И.	165
Бут-Гусаим Д.А.	148	Ольгомец В.В.	186
Былинская В.А.	174	Ополько А.В.	189
Вахильчук А.О.	177	Оскирко Т.А.	168
Войтко А.И.	71	Остапович А.В.	58
Воробьев Д.С.	180	Охримук И.В.	98
Гаврилов А.Н.	73	Павлючук Т.А.	116
Гагалинская В.С.	151	Панасюк К.С.	171
Гайдучик О.С.	108	Пастушик Е.И.	116
Гаращук Д.В.	174	Пастушик Т.С.	19
Герасимова Д.А.	110	Пекун Э.О.	191
Германович Е.А.	113	Петрусенко О.И.	194
Гончарук Т.П.	45	Пилипенко М.В.	61
Гупенец В.В.	116	Пипко Д.В.	196
Давыкоза А.А.	110	Плескацевич И.М.	22
Дмитрук В.И.	183	Побылец Е.С.	110
Довгалева А.Ю.	118	Подобед Е.В.	25
Довиденко А.А.	116	Полищук У.И.	27
Дудар М.Н.	8	Резанович О.И.	48
Дядюк В.В.	76	Романцова А.А.	27
Жданюк С.Д.	154	Савчук Н.А.	101
Житко Ю.О.	11	Сацюк Н.В.	121
Зиновчик Е.В.	48	Стенько С.А.	63
Ильютчик А.И.	82	Сухоцкая С.Н.	29
Каминская А.К.	121	Тараканова А.А.	121
Касаткина Н.Э.	124	Троцюк Н.В.	132
Касперович М.О.	127	Чернявский И.Н.	199
Ковалева Д.А.	129	Чешун П.Н.	136
Ковальчук М.В.	50	Швед В.И.	104
Козей Н.В.	132	Шелегейко И.С.	65
Козлова Н.П.	53	Шило П.В.	106
Кондратюк А.Г.	157	Шпакова А.Ю.	132
Корнелюк А.В.	85	Шуляр В.А.	11, 32
Кот А.М.	160	Яковчук М.В.	140
Криваль В.С.	87	Янчук Я.Г.	36
Лебедева В.А.	163	Ярошевич А.И.	106
Левошик А.С.	79		

Научное издание

**УСТОЙЧИВОЕ РАЗВИТИЕ:
ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ**

Сборник материалов конференции

Подписано в печать 21.07.2015. Формат 60×84¹/₁₆. 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, изготовителя, распространителя печатных изданий

№ 1/55 от 14.10.2013.

Ул. Мицкевича, 28, 224016, Брест.