

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

КРАЕВЕДЕНИЕ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛ И ВУЗОВ

Сборник материалов
VI республиканской (с международным участием) научно-практической
конференции, посвященной 85-летию со дня рождения В. П. Сайгака

Брест, 2 декабря 2021 года

Брест
БрГУ имени А. С. Пушкина
2023

УДК [373.5+378].016:908(082)
ББК 26.8

Редакционная коллегия:

кандидат биологических наук **И. В. Абрамова**
доктор геолого-минералогических наук **М. А. Богдасаров**
кандидат географических наук **О. И. Грядунова**
кандидат географических наук **Т. А. Шелест**

Рецензенты:

доктор географических наук, профессор **А. А. Волчек**
кандидат географических наук, доцент **А. И. Павловский**

Краеведение в учебно-воспитательном процессе школ и вузов : сб. материалов VI Респ. науч.-практ. (с междунар. участием) конф., посвящ. 85-летию со дня рождения В. П. Сайгака, Брест, 2 дек. 2021 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: И. В. Абрамова [и др.]. – Брест : БрГУ, 2023. – 218 с.

В сборнике показана история развития географического образования в Брестском государственном университете и Брестской области. Представлены результаты научных исследований в области краеведения и технологий использования краеведческого материала в учебно-воспитательном процессе школ и вузов.

Адресуется студентам, аспирантам, преподавателям и учителям школ.

УДК [373.5+378].016:908(082)
ББК 26.8

© УО «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина», 2023

СОДЕРЖАНИЕ

Гречаник Н. Ф. Вилен Петрович Сайгак – ученый, исследователь, педагог	7
Сидорович А. А. Краеведение в системе подготовки специалистов-урбанологов	12
Ефимович М. И., Флерко Т. Г. Изучение родников Чечерского района Гомельской области	15

СЕКЦИЯ 1. КРАЕВЕДЕНИЕ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ

Галимова Н. П. Школьное образование Беларуси и его особенности в первое послевоенное время (на примере Лунинецкого района Брестской области).....	18
Годунова Н. В. Краеведческий подход в учебно-воспитательном процессе школы.....	21
Дайка А. А. Краязнаўства як сродак выхавання патрыятызму і любові да малой радзімы.....	23
Ковзолович А. Н. Изучение темы «Литосфера» в начальном курсе географии	27
Кожанов Ю. Д. Использование краеведческого подхода в мультимедийных презентациях на уроках географии (6 класс).....	29
Кожанов Ю. Д., Богдасарова Ю. В. Реализация краеведческого принципа в преподавании географии с использованием геоинформационных систем	32
Русин О. Д. Повышение заинтересованности учащихся средней школы в краеведческой работе	37
Семенюк А. С. Воспитательный потенциал изучения географии фамилий на примере Свислочского района	39
Токарчук С. М., Волынчиц А. Л. Перспективные направления гидроэкологических исследований в научной работе школьников.....	42
Томаш М. С. Школьный туризм как особая форма географического краеведения	45

СЕКЦИЯ 2. КРАЕВЕДЕНИЕ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

Бейдык А. А., Комлев А. А. Украина: иерархия, смысл и ценность вузовского краеведения	48
Блоцкая Е. С. Краеведческий принцип в подготовке будущих учителей биологии	51

Богдасаров А. А., Богдасаров М. А. Из истории проведения учебных (полевых) практик по географии на факультете естествознания БрГУ имени А. С. Пушкина (Кольская сверхглубокая скважина)	53
Гречаник Н. Ф. Вклад В. П. Сайгака в изучение геоморфологического устройства территории речного бассейна Дона.....	57
Сидорович А. А. Концепция социально-экономических профилей поселений: возможности применения при изучении системы расселения	60
Хадыева В. С., Дядюн Т. А., Богдасаров М. А. Использование электронных учебных изданий в образовательном процессе	64
Шелест Т. А. Роль летней учебной полевой практики по почвоведению в подготовке студентов-географов	67
Шкуратова Н. В., Левковская М. В. Весенний сезонный этап учебной практики по ботанике как компонент краеведения.....	69

СЕКЦИЯ 3. ВНЕКЛАССНАЯ И ВНЕШКОЛЬНАЯ КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА

Алексиевич Е. С., Белявская Т. В. На всю оставшуюся жизнь	73
Бондарук С. П. Паэзія Плата Гудовіча	75
Гуйдо Т. А., Гуйдо М. Н. Совершенствование у учащихся навыков краеведения в оздоровительном лагере туристско-краеведческого профиля «Краевед»	79
Ковзолович А. Н., Гречаник Т. А. Летняя геологическая экспедиция как форма краеведческой работы	82
Корсак А. А. Геоглифы на Google-картах: поиск и изучение	84
Корунец Ю. И. Динамика рождаемости в Брестской области в 2009–2019 годах	87
Лопух П. С. Концепция использования краеведческого материала в формировании личностных и метапредметных компетенций при изучении учебных предметов «География» и «Человек и мир» и во внеучебное время	92
Пасевич М. С. Увековечивание памяти о Великой Отечественной войне с использованием квест-технологий	95
Полюхович А. Н., Маметвелиева О. Н. Геопортал «Краеведение Брестской области»	98
Флёрка Т. Р., Лазько А. Ю. Вынікі мікратапанімічных даследаванняў на тэрыторыі Лельчыцкага раёна Гомельскай вобласці ...	100
Хаміцэвіч П. А., Касянчук Н. І. Вывучэнне слядоў сельскіх населеных пунктаў, якія зніклі або знаходзяцца ў стадыі знікнення, пры дапамозе мабільных прылад.....	103

СЕКЦИЯ 4. КРАЕВЕДЕНИЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

Агеевец А. М. Возможности программ Bandicam и Camtasia Studio в представлении краеведческого материала при защите исследовательских работ учащихся	106
Бовкунович А. В. Особенности зимнего сезона Беларуси в период потепления климата	109
Бойко В. И., Рой Ю. Ф. Анатомическая структура однолетнего стебля <i>Castanea Sativa</i> Mill.	112
Вабищевич М. М., Шкуратова Н. В. <i>Gentiana Pneumonanth</i> L. в составе луга в пойме реки Припятки Столинского района	115
Гречаник Н. Ф. Искорные формы рельефа как объект геоморфологических исследований в Беларуси	117
Мацука А. Г. Природно-ресурсный потенциал санаториев Брестской области	121
Лыко Д. В., Мартынюк В. А., Лыко С. М., Портухай О. И., Зубкович И. В. Особенности демографических процессов в Ровенской области (Украина)	124
Пиловец Г. И., Шек Р. В. Климатические особенности района проведения комплексной физико-географической практики.....	128

СЕКЦИЯ 5. КРАЕВЕДЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ

Бондарук С. П., Бобко П. А., Берёзкина М. Р. Распространение клена ясенелистного (<i>Acer Negundo</i>) в Кобрине	132
Булат Д. В., Булат Т. В. Экологический мониторинг канала Бона с использованием общедоступных методов.....	136
Габрошук В. В. Влияние загрязнения воздуха на состояние зеленой полосы пришкольного участка	139
Козорез А. И., Козорез И. А. Влияние реинтродукции тарпановидной лошади на структуру и динамику травоядной мегафауны республиканского ландшафтного заказника «Налибокский»	142
Колбас А. П., Нестерук В. С. Оценка влияния эпикастастерона и его конъюгатов на физиолого-биохимические параметры фестулолиума.....	147
Колбас А. П., Сахно В. Б. Фиторемедиация городских огородных почв в условиях полиэлементного загрязнения тяжелыми металлами	150
Колбас А. П., Хвощевский М. И. Влияние ростстимуляторов на минераломассу подсолнечника однолетнего и фестулолиума.....	152
Лячек А. В. География полигонов твердых бытовых отходов Брестской области	155

Поливач И. С. Экологическое состояние поверхностных вод бассейна реки Днепр	158
Солоха Д. Н. Современное состояние поверхностных вод Брестской области	161
Трофимчук Д. А. Маршрутная сеть автобусного транспорта г. Бреста	164
Троцюк Г. С. Каркасные антропогенные ландшафты Кобринского района	167

СЕКЦИЯ 6. КРАЕВЕДЕНИЕ И ТУРИЗМ

Артёменко С. В. Туристическое страноведение – краеведение – краеведческий туризм	171
Басов С. В., Тур Э. А., Антонюк Е. К. Исторические парки Брестской области как объект краеведения и туризма	173
Власюк Н. П. Конкурентные отношения люцерны в первый год жизни с покровными культурами в бинарных агрофитоценозах, обеспечивающих высокую сохранность растений	176
Заруцкий С. А. Гастрономические традиции Брестской области как ресурс развития туризма в регионе	179
Заяц А. Д. Экологические тропы и зеленые маршруты Брестской области	182
Зубкович И. В., Мартынюк В. А. Геохимические особенности донных отложений озера Нобель (Волынское Полесье)	185
Лазарева К. С. Туристический потенциал Августовского канала	191
Логвинович В. Я., Филиппов Ю. И. Интерактивная энциклопедия Кобрина	196
Молчан Д. П. Ледниковые валуны Брестчины как объекты познавательного туризма	199
Панько А. Д. Кластерная инициатива «Наваколле» как новый механизм в продвижении крафтовой продукции ремесленников и фермеров Брестской области	202
Полюхович А. Н. Интерактивная экологическая тропа «Красны Бэрог»	207
Токарчук О. В. Экотуристский потенциал малых рек белорусской части бассейна Западного Буга	210
Токарчук С. М., Полячок Т. С. Интерактивный тест «Память о Великой Отечественной войне в названиях улиц Бреста»	213
Флерко Т. Г., Дашкевич Ю. В. География современных агротуристических услуг Гомельской области	216

ПЛЕНАРНОЕ ЗАСЕДАНИЕ

УДК 908.(476)

Н. Ф. ГРЕЧАНИК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: hrachanik55@mail.ru

ВИЛЕН ПЕТРОВИЧ САЙГАК – ИССЛЕДОВАТЕЛЬ, УЧЕНЫЙ, ПЕДАГОГ

Когда уходит из жизни человек, которого ты знал со студенческих лет, – это всегда потрясение. 23 июня 2012 года ушел из жизни еще один человек, с которым неоднократно пересекались мои жизненные дороги на просторах Русской равнины и горных тропах Тянь-Шаня, Кавказа, Карпат, Крыма и Прибайкалья.

На жизненном пути Вилена Петровича в соответствии с пережитым и вкладом в развитие науки и образования, на мой взгляд, возможно выделить три этапа. Первый этап, киргизский (Тянь-Шанский) – с 1954-го по октябрь 1961 года, второй, саратовско-астраханский – с октября 1961-го по август 1971 года, и третий, брестский – с сентября 1971 года.

Вилен Петрович Сайгак родился 2 декабря 1936 года в селе Михайловка Веселовского района Запорожской области в семье служащих. Отец Петр Семенович работал учителем. В 1947 году семья переехала из Украины в село Чаидовар Калининского района Киргизии. В 1954 году Вилен Петрович окончил среднюю школу и поступил на географический факультет Киргизского государственного университета. За годы обучения в университете пылкий студент заложил фундамент своего будущего успеха в науке и в преподавательской деятельности. Наряду с теоретическими географическими, геологическими знаниями он совершенствует свои навыки в полевых работах и исследованиях. Его занимают геоморфологические, геологические и тектонические проблемы устройства горной системы Тянь-Шаня и всей территории Средней Азии. Обучаясь на последнем курсе географического факультета, он совмещает учебу с работой в секторе гидрогеологии и инженерной геологии Академии наук Киргизской ССР. Здесь он занимается изучением вопросов геологии и тектоники Иссык-Кульской депрессии и асимметричной ее природы. Кроме этого, в составе научного коллектива он принимает участие в выполнении хоздоговорной темы по инженерно-геологическому и геоморфологическому обоснованию схемы гидроэнергетического использования бассейна реки Нарын.

Хребты Кунгей и Терскей-Ала-Тоо разделяются Иссык-Кульской депрессией, днище которой заполнено одноименным озером. Иссык-

Кульская мегасинклиналь разделяется на две части – западную и восточную. Западная часть депрессии асимметрична: наиболее глубоко прогнутая часть палеозойского фундамента приурочена к северному борту. Северное крыло депрессии крутое короткое, оборванное разломом типа взброса. Западная часть Иссык-Кульской впадины запрокинута к югу. Восточная часть Иссык-Кульской впадины также асимметрична, но асимметрия ее структуры противоположна: максимальные прогибания палеозойского основания приурочены к южному блоку депрессии. Таким образом, налицо асимметричное строение Тянь-Шаньского орогена в плане восток – запад.

В 1959 году насыщенная студенческая жизнь закончилась. 20 июня 1959 года бывшему студенту, а теперь молодому специалисту присвоена квалификация с выдачей диплома Н № 9424П, где указано, что он – физико-географ, учитель географии средней школы. В этом же году он поступил на работу инженером-гидрологом в Управление гидрометеорологической службы Киргизской ССР. На протяжении двух лет занимался обоснованием методики выявления селеопасных явлений и процессов в горах Тянь-Шаня. Это требовало длительного пребывания в полевых условиях, где конкретно выявлялись селеопасные районы этой горной системы для составления прогнозной карты территорий, подверженных этим процессам и явлениям. Основная полевая база исследований располагалась на Тянь-Шанской физико-географической станции – научном стационаре Института географии АН СССР в окрестностях села Покровка, а отдельные ее стационары располагались на южном берегу Иссык-Куля и в верховьях живописного ущелья и реки Чон-Кызыл-Су. На этой станции проводили исследования выдающиеся советские ученые, во многом оказавшие влияние на становление научной деятельности Вилена Петровича и приобретение, углубление им опыта полевых исследований и систематизации богатого собранного материала по гидрогеологии, геологии и геоморфологии для дальнейших научных изысканий в пределах других географических территорий.

В октябре 1961 года он поступает в аспирантуру при кафедре геоморфологии и геодезии Саратовского государственного университета имени Н. Г. Чернышевского. С этого года у Вилена Петровича начался новый, саратовско-астраханский жизненный этап. Этот этап теснейшим образом связан с именем выдающегося ученого – доктора географических наук, профессора, заведующего кафедрой геоморфологии и геодезии, декана географического факультета, позже ректора вышеназванного университета Валентина Георгиевича Лебедева. Он в 1937 году с отличием окончил географический факультет МГУ, а затем и аспирантуру в нем. В 40–50-х годах занимался поисково-разведочными работами месторождений золота и других полезных ископаемых в Сибири. Позже преподавал в Черновицком университете, работал в качестве советника ректора в Пекинском

университете. С 1960 года до конца жизни работал в Саратовском университете. Валентин Георгиевич был назначен руководителем научного исследования (кандидатской диссертации) аспиранта Вилена Петровича Сайгака.

В это же время и по сентябрь 1962 года он по совместительству работал в научно-исследовательском институте геологии при Саратовском госуниверситете, выполняя геоморфологические исследования на территории речного бассейна Дона. Результаты полученных полевых геоморфологических исследований составили основу диссертационной работы «Происхождение асимметрии крупных форм рельефа бассейна Среднего Дона». Асимметрия в геоморфологии применяется к двум сопряженным склонам долин, водоразделов и других форм рельефа, имеющим разную крутизну. Асимметричные долины – речные долины со склонами различной крутизны. Асимметрия речных долин обуславливается рядом причин. На основании полевых исследований и дешифрирования аэрофотоснимков такие причины были выделены и четко обоснованы Виленом Петровичем для территории речного бассейна Дона. Основными из них, по представлениям исследователя, являются первичный наклон местности, где развивается речная сеть (асимметричными оказываются долины притоков главной реки, расположенной в направлении общего уклона), различная экспозиция склонов (более пологий склон обращен на север у рек, текущих в широтном направлении), моноклиналиное залегание пород, тектоническое устройство территории и наличие сбросов.

Асимметрия водоразделов рек в бассейне Дона возникла, по мнению Вилена Петровича, в результате далеко зашедшего процесса формирования асимметрии речных долин его основных крупных притоков, неравномерного тектонического поднятия и неравномерной аккумуляции материала отложений в северной части речного бассейна в результате проникновения сюда среднеплейстоценового ледникового покрова и накопления отложений ледниковой формации.

После окончания аспирантуры в октябре 1964 года В. П. Сайгак направлен на работу старшим преподавателем на кафедру географии Астраханского государственного педагогического института, где преподает курс общей и исторической геологии. С сентября 1968-го по сентябрь 1969 года работает старшим инженером-гидрологом в отделе геологии и геофизики Астраханского Поволжья и Калмыкии Нижне-Волжского НИИ геологии и геофизики. В 1969–1971 годах работал старшим преподавателем Астраханского института рыбной промышленности и хозяйства, где преподавал курс инженерной геодезии.

За время работы в Астрахани связь с В. Г. Лебедевым не терялась. Он продолжал сотрудничать со своим научным руководителем, в результате

чего диссертация была окончательно подготовлена и успешно защищена 4 июня 1969 года, что отражено в решении совета Саратовского государственного университета от 04.06.1969 (протокол № 5). Вилену Петровичу присуждена ученая степень кандидата географических наук. Позже решением ВАК соискателю выдан диплом кандидата географических наук МКД № О15065 от 9 июля 1969 года.

За это время было подготовлено и опубликовано 27 научных работ, среди которых научные статьи, геоморфологическая карта и карта новейшей тектоники Астраханской области, две брошюры с изложением новой геотектонической и геоморфологической гипотезы.

Саратовско-астраханский этап был очень плодотворным в становлении Вилен Петровича как ученого и практика. Большую поддержку оказал ему в этом научный руководитель В. Г. Лебедев. Теперь сложно рассуждать о том, как могла бы сложиться судьба Вилен Петровича, если бы не уход из жизни в день своего 60-летия его учителя Валентина Георгиевича. Определенную роль в жизни молодой семьи сыграла и разразившаяся в Астраханском регионе эпидемия холеры.

В июле 1971 года Вилен Петрович подает заявление на имя ректора Брестского государственного педагогического института с просьбой допустить его к участию в конкурсе на замещение вакантной должности заведующего кафедрой географии. С 22 сентября 1971 года он избран по конкурсу на заведование кафедрой географии Брестского государственного педагогического института и переезжает с семьей в г. Брест. И с этого времени начинается брестский жизненный этап Вилен Петровича и его семьи. На должность заведующего кафедрой за период работы в Бресте он избирался дважды – в 1971–1976 гг. и в 2001–2002 гг.

В 1973 году решением Высшей аттестационной комиссии при Министерстве высшего и среднего специального образования СССР ему присвоено ученое звание доцента. Решением совета института в мае 1976 года Вилен Петрович с сентября этого года переведен на должность старшего научного сотрудника. В течение двух лет он находился в творческом отпуске и работал над докторской диссертацией. В процессе работы над диссертацией консультируется со многими специалистами, самостоятельно проводит региональные полевые исследования. На совместные полевые исследования с учеными МГУ в регионе Белорусского Полесья руководство института не дало разрешения, и Вилен Петрович переключился на кафедральную тему. В работе над ней он убедился в правильности своих теоретических выводов на примере Малоритской равнины. Однако это очень малый географический регион, и материала для написания и защиты докторской диссертации будет мало. К сожалению, работа над диссертацией была приостановлена. Вилен Петрович переключился

на работу над монографией «Макроформы рельефа и вращение Земли», которая была издана в издательстве БГУ в 1980 году. В монографии давалось объяснение происхождения крупнейших форм рельефа и структур земной коры, позволяющих согласовать ряд элементов гипотез мобилизма и фиксизма, а также данные последних геологических и геофизических исследований. Эта монография была второй за всю историю существования кафедры. В 1986 году в издательстве «Вышэйшая школа» вышло учебное пособие «Основные проблемы физической географии», в котором Виленом Петровичем рассматривались узловые проблемы физической географии: особенности, свойства географической оболочки и цели ее изучения, происхождение и роль основных компонентов географической оболочки, взаимодействие Земли и космоса, общества и природы.

В течение брестского этапа Виленом Петровичем накоплен большой исследовательский опыт полевых исследований и путешествий по территории СССР и за его пределами, что в конечном итоге позволило установить традицию организации и проведения дальних полевых практик для студентов-географов. География проведения практик включала территорию республик Прибалтики, горные районы Карпат, Крыма Кавказа, Средней Азии, Прибайкалья и Забайкалья. Проведение таких полевых практик способствовало получению студентами профессиональных компетенций, позволило воочию увидеть красоты природы различных географических регионов и в дальнейшем использовать это в процессе преподавания географии в школе.

Исследователь, ученый и педагог – в эти три слова вкладывается вся профессиональная жизнь Вилены Петровича. При этом он был очень скромным, обаятельным человеком, интересным собеседником, простым и доступным в общении. Эти прекрасные черты явились следствием его таланта педагога. Умение донести в простом и понятном виде свои знания студентам дается только действительно талантливым людям, и именно таким был Вилен Петрович. Общаясь с ним, я не переставал удивляться его особому отношению к студентам. Оно напоминало отношение к детям: столько тепла и доброты было в нем.

Физическое отсутствие не останавливает человеческой жизни. Вилен Петрович Сайгак живет в душах людей, которые его любили и уважали, в добрых мыслях и словах людей, которые с ним встречались, в новых географических открытиях и свершениях его многочисленных благодарных учеников.

УДК 378:91(476)

А. А. СИДОРОВИЧ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: brestsid@gmail.com

КРАЕВЕДЕНИЕ В СИСТЕМЕ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-УРБАНОЛОГОВ

В 2022 году в учреждении образования «Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина» планируется осуществление набора на специальность 1-31 02 05 «Урбанонология и сити-менеджмент» (I ступень высшего образования) с целью подготовки специалистов с присвоением квалификации «Урбанонолог. Менеджер» (дневная форма получения образования). Данная специальность является принципиально новой для Беларуси, а ее включение в Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» в 2021 году стало возможным благодаря профессиональной, слаженной, целенаправленной, упорной и самоотверженной работе коллектива двух кафедр Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина – кафедры географии и природопользования и кафедры туризма и страноведения [1].

Основной целью открытия подготовки по специальности «Урбанонология и сити-менеджмент» является развитие системы кадрового обеспечения в области комплексного формирования и трансформации городской среды и городских систем для повышения качества жизни населения с учетом активного развития цифровой сферы и облачных технологий с ориентацией на интегральное решение социально-экономических и экологических проблем, коммерциализацию идей оптимизации городского пространства. Концептуальной основой специальности выступает идея устойчивого развития, отраженная в Национальной стратегии устойчивого развития Республики Беларусь на период до 2035 года, а также концепция «умный город» в рамках Национального плана действий по развитию «зеленой» экономики в Республике Беларусь.

Получаемые в процессе обучения компетенции дадут возможность выпускникам специальности «Урбанонология и сити-менеджмент» наряду с опытом осуществления научных исследований успешно строить карьеру и профессионально реализовываться на государственной службе, на различных должностях в коммерческих и некоммерческих организациях, реализовывать бизнес-проекты в различных формах, включая создание субъектов хозяйствования (рисунок).

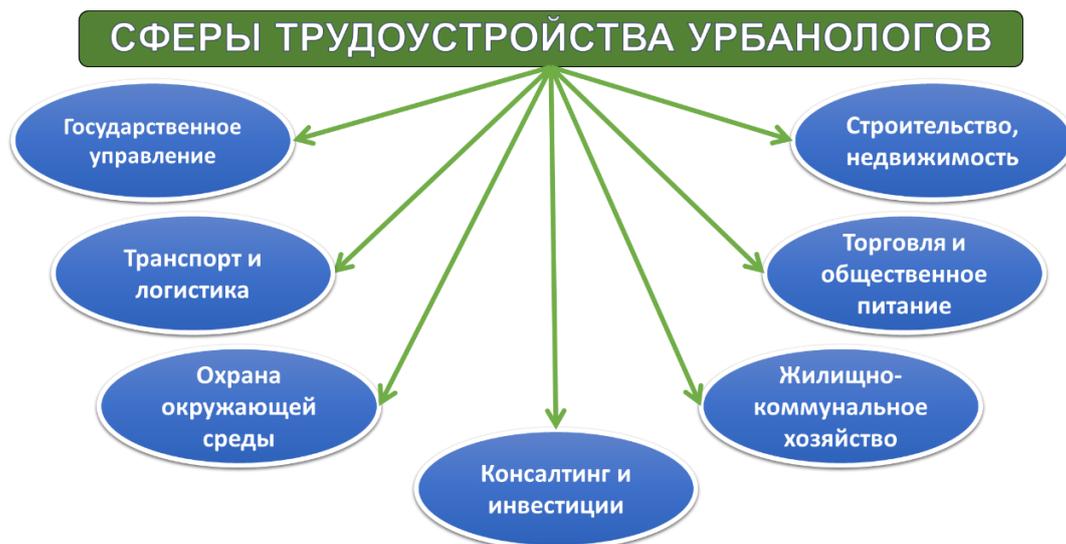


Рисунок – Сферы трудоустройства выпускников специальности «Урбаноология и сити-менеджмент»

Система формируемых компетенций урбанологов позволяет решать широкий спектр профессиональных задач [2]:

- оптимизация городской среды и отдельных городских систем для повышения комфортности проживания населения; диагностика проблем функционирования городских систем (транспорт, пешеходная инфраструктура, жилищно-коммунальное хозяйство, окружающая среда и пр.); установление общественных потребностей в организации городского пространства и определение мер по их реализации посредством комплексного анализа компонентов городской среды, прогнозирования их развития, составления проектов по использованию земельных, материальных, информационных и природных ресурсов для улучшения условий проживания и жизнедеятельности населения (сфера государственного управления);

- обеспечение организации грузовых и пассажирских перевозок, их документальное сопровождение, оптимизация логистических цепочек и маршрутной сети, создание цифровой визуализации и информационное сопровождение деятельности транспортных организаций, маркетинговое продвижение транспортных услуг и формирование клиентских баз данных (транспортно-логистическая сфера);

- планирование территорий, обеспечение комфортных условий проживания и досуга населения на основе моделирования оптимального сочетания компонентов городского пространства средствами ГИС-технологий и цифровой визуализации, маркетинговое сопровождение сделок с недвижимостью, создание и ведение реестров объектов, формирование и ведение геоинформационных систем (строительство, сфера недвижимости и жилищно-коммунальное хозяйство);

– информационно-прогностическое обеспечение развития сети, гео визуализация схемы закупок и продаж, проектирование и сопровождение баз данных, маркетинговое продвижение (торговля и общественное питание);

– разработка и реализация мер по рациональному использованию природных ресурсов и их воспроизводству, предотвращению загрязнения окружающей среды, контроль параметров состояния ее компонентов, разработка схем обращения с бытовыми и коммунальными отходами, по восстановлению нарушенных ландшафтов (охрана окружающей среды);

– реализация коммерческих проектов с максимизацией отдачи инвестиционных вложений (консалтинг и инвестиции).

Для эффективной организации образовательного процесса в рамках новой специальности необходимо учитывать региональную специфику системы расселения. Это условие качественной подготовки специалистов реализуется посредством краеведческого подхода. Именно по этой причине открытие специальности «Урбанонология и сити-менеджмент» на базе регионального учреждения высшего образования позволит учесть специфику развития большинства городов страны, которые кардинально отличаются от столичного города. Общие проблемы урбанизации в обязательном порядке должны преломляться в ракурсе местных особенностей и контекста по максимально широкому кругу дисциплин учебного плана. В последнем присутствуют и дисциплины, по своей сути являющиеся краеведческими, – «География Беларуси» и «Культурное и природное наследие Беларуси».

Таким образом, с учетом современных особенностей и тенденций развития урбанизации в Беларуси, усугубляющих ее проблемы экономического, экологического, демографического и градостроительного характера, сформировался общественный запрос на подготовку специалистов-урбаноологов. Необходимым условием качественной подготовки по специальности «Урбанонология и сити-менеджмент» выступает применение краеведческого подхода к содержательному наполнению учебных дисциплин.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Об утверждении Изменения № 32 Общегосударственного классификатора Республики Беларусь ОКРБ 011-2009 «Специальности и квалификации» [Электронный ресурс] : постановление М-ва образования Респ. Беларусь, 12 июля 2021 г., № 145 // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. – Режим доступа: https://etalonline.by/document/?regnum=w22136962p&q_id=4263201. – Дата доступа: 22.10.2021.

2. Сидорович, А. А. Специальность «Урбанонология и сити-менеджмент» в системе подготовки кадров в Республике Беларусь / А. А. Сидорович, И. В. Абрамова // Социальные практики и развитие городской среды: урбанистика и инноватика : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., Минск, 25–26 нояб. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: И. В. Пинчук (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2021. – С. 268–272.

УДК 551.44

М. И. ЕФИМОВИЧ, Т. Г. ФЛЕРКО

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

E-mail: efimowitch.m@yandex.by, tflerco@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ РОДНИКОВ ЧЕЧЕРСКОГО РАЙОНА ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

Важнейшую роль в стратегии устойчивого развития Республики Беларусь играет рациональное использование и охрана водных ресурсов. Гомельская область обладает значительными водными ресурсами, в том числе и родниками. Уникальность родников можно рассматривать с точки зрения как их формирования, так и их роли в сохранении ландшафтного и биологического разнообразия, возможностей использования.

На протяжении нескольких лет студенты геолого-географического факультета совместно с областным общественным объединением «Гомельская ассоциация детей и молодежи АСДЕМО» занимаются поиском, инвентаризацией и благоустройством родников Гомельской области.

Родники считаются особым видом экосистемы, им требуется специфический подход и соответствующее научно-методическое и нормативное правовое обеспечение по сохранению, использованию, мониторингу. При обследовании родников в первую очередь описывается их географическое положение, количество выходов воды, степень благоустройства источника, вычисляется дебит, физические свойства воды.

С помощью реактивов переносной учебной лаборатории и тест-полосок определяется первичный химический состав родниковой воды. При обнаружении превышений ПДК пробы воды доставляются в сертифицированные лаборатории.

Для каждого родника составляется паспорт обследования. Полученные результаты являются предварительными, а разработанные нами рекомендации по использованию родниковой воды для местного населения носят рекомендательный характер.

В Республике Беларусь в 2017–2020 годах была проведена широко-масштабная работа по составлению каталогов с инвентаризацией родников по всей стране. В Гомельской области на сегодняшний день зарегистрировано 250 родников. Наибольшее их количество приурочено к бассейну реки Днепр. Меньше всего плотность родников в бассейне реки Припять – 0,21 на 100 км².

Важной гидрографической характеристикой родников является их дебит. В области он увеличивается с запада на восток, достигая максимальных

значений в Буда-Кошелёвском районе. В большинстве случаев родники имеют постоянный водоток, грунтовое питание. В 95 % случаях родники обустроены, однако эти работы проводились не по санитарным правилам благоустройства родников. Получили большое распространение холодные родники, с температурой зимой от 0 до 3,5 °С, а летом от 6 до 12 °С. Так родники с большим дебитом даже в холодные зимы не замерзают.

Нами выполнено полевое исследование родников Чечерского района. Всего на территории района 66 родников (рисунок). Обследование их проводилось в летний период 2021 года. Повторный контроль качества воды был в ноябре текущего года. Все родники изучаемой территории различны по происхождению, качеству воды и степени благоустройства.

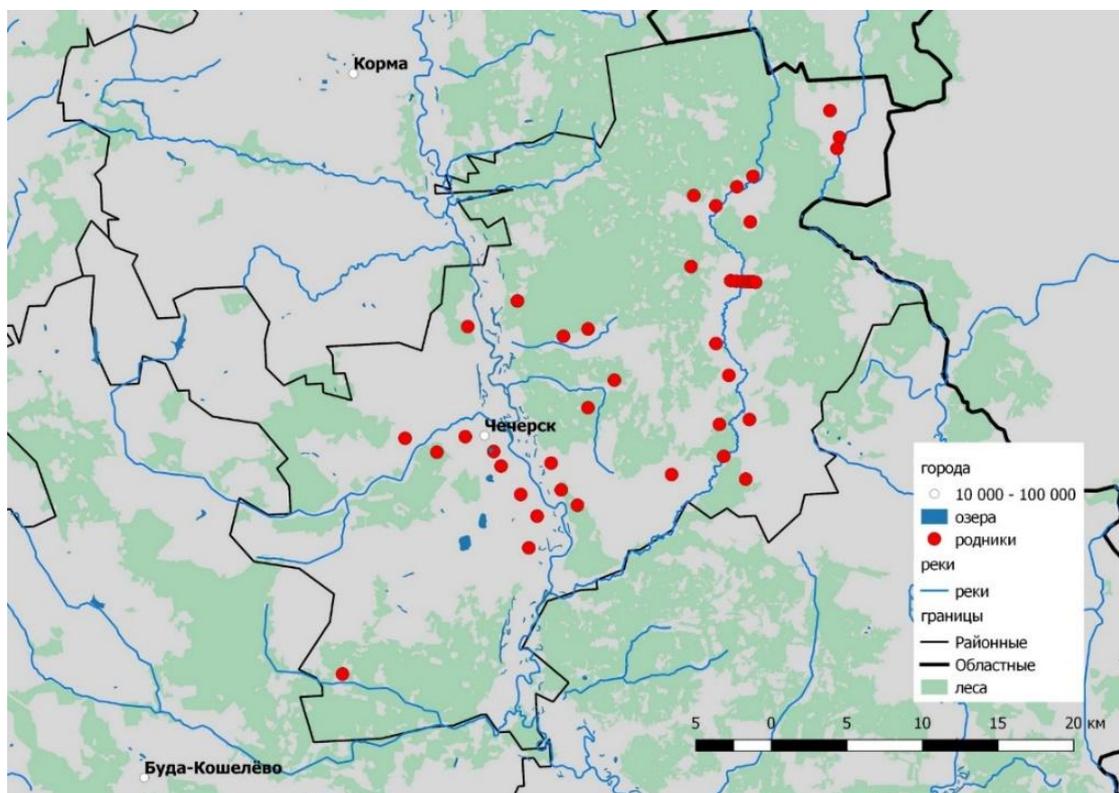


Рисунок – Родники Чечерского района

Родник На Замковой находится в г. Чечерске. Расположен на высоте 122 м над уровнем моря, у подножия Замковой горы. Вокруг родника сложилась неблагоприятная санитарная обстановка. Сам родник находится на окраине населенного пункта, что способствует образованию несанкционированных свалок. Вокруг источника производится выпас скота. Дебит родника составляет 0,15 л/с. Содержание нитритов – 10 мг/дм³, нитратов – 10 мг/дм³, железо отсутствует. Родник используется для водопоя животных.

Родник Вознесенский находится в поселке Вознесенск. Дебит родника 1,1 л/с. Вода не содержит железа, нитратов, нитритов – 10 мг/дм³. Родник относится к классу лимнокренов, что говорит о нескольких выходах воды на поверхность, в данном случае трех. Родник обустроен. В воде присутствует небольшое количество взвешенных частиц в виде белого порошка.

Родник На Маркса расположен на окраине г. Чечерска. Цвет воды прозрачный с взвесью белого цвета. Запах у воды болотный из-за расположения в мелиоративном канале, который принадлежит к гидрологическому бассейну реки Чечеры. Местность сложена болотными и черноземными почвами. Возможными источниками загрязнения родника могут служить автомобили, а также выпас крупного рогатого скота. Содержание нитритов – 25 мг/дм³, нитратов – 10 мг/дм³, железо не зафиксировано. Родник имеет навес и скамейку, местность не выкашивается.

Родник Залесье 2 расположен в аг. Залесье, высота местности – 131 м над уровнем моря. Родник соединен ручьем с родником Залесье 1, обустроен. Дебит – около 1 л/с. Вода не содержит железо и нитраты, нитриты – 25 мг/дм³. Используется для водопоя скота.

Родник Залесье 1 находится в понижении рельефа. Дебит родника менее 1 л/с. В воде не содержится железо и нитраты, нитриты – 10 мг/дм³. Вокруг родника густая травянистая растительность, не ухожен, оборудован бетонным кольцом и деревянным навесом.

Родник Шоховский в аг. Залесье. Высота местности 131 м над уровнем моря. Родник являлся частью пересохшего ручья Прудок. Родник имеет два выхода, относится к классу лимнокренов. Первый выход оборудован каптажем, на месте второго источника установлено бетонное кольцо. Дебит – менее 1 л/с. Вода без запаха, не содержит железо и нитраты, нитритов – около 10 мг/дм³.

По гидрологическому режиму родники района относятся к постоянным водотокам с грунтовым питанием, природного происхождения.

Развитие сельского хозяйства, промышленности и других видов хозяйства увеличивает техногенную нагрузку на окружающую среду, и в частности на водные ресурсы, используемые в питьевом водоснабжении населения. Исходя из этого, актуальной является проблема сохранения родников как объектов природного наследия Беларуси.

СЕКЦИЯ 1. КРАЕВЕДЕНИЕ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ

УДК 94(476)

Н. П. ГАЛИМОВА

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: nataliagalimova@hotmail.com

ШКОЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ БЕЛАРУСИ И ЕГО ОСОБЕННОСТИ В ПЕРВОЕ ПОСЛЕВОЕННОЕ ВРЕМЯ (НА ПРИМЕРЕ ЛУНИНЕЦКОГО РАЙОНА БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ)

Огромное значение для современной организации государственной образовательной политики имеет изучение и анализ состояния образовательной системы в Беларуси, в том числе школьного образования. Строительство государственной системы Республики Беларусь неразрывно связано с использованием опыта белорусской национальной школы, которая возникла в начале XX столетия благодаря стараниям лидеров национального возрождения.

В 1951–1955 годах в Беларуси проходило дальнейшее расширение среднего образования путем организации новых школ и преобразования семилеток в средние школы. Их количество за эти годы увеличилось в два раза, улучшился состав учительских кадров. Это можно подтвердить следующими цифрами: в 1944/45 учебном году насчитывалось 19,7 % учителей с высшим и неполным высшим образованием, в 1950/1951 учебном году – 30,2 %, в 1955/56 учебном году – около 50 % [1, с. 323–324]. Учительский институт в г. Пинске вновь начал свою работу в 1944/45 учебном году. Материалы одного из фондов государственного зонального архива в г. Пинске свидетельствуют о том, что первоначальный набор в учительский институт составил 45 человек [2, с. 54].

XIX съезд КПСС, который состоялся в 1952 году, в целях повышения воспитательного значения общеобразовательной школы и обеспечения учеников свободным выбором профессии принял решение приступить к осуществлению политехнического обучения в средней школе. В соответствии с этим решением новый учебный план предусматривал некоторое уменьшение количества часов на гуманитарные предметы. В то же время увеличилось количество часов на изучение физики и химии. В соответствии с новой программой уроки труда и практические занятия теперь организовывались не только в 1–4 классах, но и в 5–7 классах. В 8–10 классах были

введены практикумы по сельскому хозяйству, электротехнике, автоделу, что было новым явлением в общеобразовательной школе. Именно эти нововведения способствовали изучению особенностей своего региона: на практике учащиеся узнавали, как живет их село, какие у него перспективы.

В октябре 1952 года было проведено совещание учителей района по вопросам политехнических наук, в ходе которого были разработаны мероприятия по реализации решений XIX съезда КПСС. Перечень этих мероприятий был разослан для исполнения по школам города и района. Это нашло свое отражение прежде всего в более тесной связи теории с практикой, с жизнью, в организованном проведении практических занятий с учениками, в проведении лабораторных работ. В процессе изучения биологии, химии, физики и других предметов шире начали использоваться наглядные пособия, уделялось большое внимание умению пользоваться измерительными приборами, инструментами. С этой целью в школьных мастерских появились автомашины, трактора, станки по обработке дерева и металла, значительное количество столярных и слесарных инструментов. Повышалось общеобразовательное и воспитательное значение экскурсий на предприятия промышленности и сельского хозяйства. Увеличение количества экскурсий способствовало совершенствованию краеведческих знаний учащихся.

Со второй половины 50-х годов в школах Лунинецкого района возрос процесс овладения техническими знаниями, создавались кружки технической направленности, например кружок по изучению мотоцикла в Дворецкой средней школе, кружок радиолюбителей в Микашевичской.

В 1955/56 учебном году школы Лунинецкого района, как и все школы республики, перешли на новый учебный план. Необходимость нового учебного плана была вызвана переходом к политехническому обучению. Был осуществлен переход ко всеобщему среднему образованию. Основная задача заключалась в том, чтобы средняя школа стала базой для подготовки кадров в средние специальные учебные заведения и, главное, для подготовки кадров квалифицированных рабочих для различных отраслей народного хозяйства.

Вывод о том, какие условия во второй половине 50-х годов были созданы для учебно-воспитательного процесса в отдельных школах, можно сделать из воспоминаний ветерана педагогического труда М. П. Горделюк: «1959 год. В этом году я впервые приехала в деревню Велута Лунинецкого района. Молодая 19-летняя учительница, я получила четвертый класс, 33 ученика. В школе было только 4 класса, большие по площади, которые зимой никогда не нагревались. Чернила замерзали в чернильницах. Дети и учителя были в теплой верхней одежде, иногда в рукавицах. Дети были одеты очень бедно. Несколько лет нам приходилось работать в съемных

крестьянских избах. Представьте себе такую картину. Обычная крестьянская изба бабы Степы через дорогу от школы. Из тонких досок сделана перегородка без дверей. Слышно, как баба Степа лежит на печи и иногда храпит. Начальные классы обычно занимались во вторую смену. И вот в начале третьего урока (а осенью и зимою темнеет рано) хозяйка начинает стучать ведрами, чугунками, носить дрова. Потом растапливает печь и готовит ужин. А как запахнут на всю избу блины да поджаренное сало! Про какую науку деткам думать? Больше приносятся к вкусным запахам, чем слушают учителя. Хорошо еще что лампа не дымит, а горит, немного осветляя класс. Мне в таких условиях приходилось работать не один год» [3, с. 2]. Учащиеся семилетних и средних школ организовали шефство над птицефабриками, свинофермами в Лунинской, Кожан-Городецкой средних школах, Дятловичской семилетней школе и др. Активно взялись за выращивание птицы и кроликов учащиеся Язвинской, Ракитнинской, Дребской, Дятловичской семилетних школ, Кожан-Городецкой, Бастынской, Лунинской средних школ [4, с. 13]. Новым явлением в организации школьной жизни было открытие общеобразовательных школ-интернатов, создание с 1956 года при школах групп с продленным днем пребывания. Здесь активно проводилась краеведческая работа через экскурсии, встречи с интересными людьми, ветеранами Великой Отечественной войны, партизанами.

Таким образом, можно сделать вывод о том, что в учреждениях образования Луинецкого района был организован ряд мероприятий, проведена значительная работа по выполнению постановлений, принятых на государственном уровне с целью подготовки учеников школ к производственной деятельности, с использованием при этом различных форм краеведческой работы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. История Беларуси : в 2 ч. / под ред. Я. К. Новика, Г. С. Марцуля. – Минск, 2000. – Ч. 2. – 416 с.
2. Документы зонального государственного архива в г. Пинске. – Ф. 694. Отчет о работе школ Пинской области за 1 четверть 1944/1945 учебного года. Оп. 1. Д. 16.
3. Павлова, Т. Первый шаг к реформе / Т. Павлова // Луинецкие новости. – 1998. – 8 сент. – С. 2–3.
4. Документы зонального государственного архива в г. Пинске. – Ф. Р-383. Доклад заведующего отделом народного образования Луинецкого исполнительного комитета на августовском совещании 1959 г. «О результатах работы школ района за 1958/1959 учебный год и по дальнейшему улучшению постановки учебно-воспитательного процесса». Оп. 1. Д. 189.

УДК 37.091.33-027.22:91:908

Н. В. ГОДУНОВА

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

E-mail: godunina@yandex.ru

КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ПОДХОД В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ШКОЛЫ

Одним из важных средств, связывающих обучение и воспитание с жизнью, является школьное краеведение. Школьное краеведение преследует учебно-воспитательные цели и осуществляется учащимися под руководством учителя. Поэтому важнейшим условием успешной краеведческой работы в школе будут глубокие знания самого учителя истории и географии своего района, владение методикой его изучения.

Другим важным условием успешной краеведческой работы является систематическое использование местного материала на уроках, постоянная внеклассная работа, перспективное ее планирование в масштабе класса, школы. Необходимо также помнить о том, что школьному краеведению во всех его звеньях необходима более глубокая научная основа.

Краеведение – одна из самых распространенных и популярных среди педагогов и обучающихся форм внеклассной деятельности по любому учебному предмету. Сущность школьного краеведения заключается во всестороннем изучении учащимися в учебно-воспитательных целях своего края по разным источникам и главным образом на основе непосредственных наблюдений под руководством преподавателя.

Краеведение воспитывает у школьников причастность к истории своих предков, призывает задуматься о прошлом и настоящем через поиск, исследования, изучение традиций и обычаев родного края, познание своих корней, неразрывной связи с предшествующими поколениями, т. е. формирует те ценности, которые необходимы именно сегодня: патриотизм, духовность, национальное самосознание. Урочные и внеклассные занятия по краеведению способствуют развитию у учащихся любви и уважения к Отечеству, к своей земле, родному дому, семье.

Главное назначение краеведческого принципа состоит в том, чтобы дать возможность учащимся в знакомой местности, в повседневной обстановке наблюдать географическую действительность в соотношениях и связях ее отдельных компонентов, а результаты наблюдений использовать на уроках для формирования понятий на полученных реальных представлениях, составляющих основу географической науки. Конкретное проявление процессов развития географической среды в ближайших окрестностях

школы и их изучение помогают формированию правильных представлений о многих предметах, о явлениях, происходящих в географической оболочке Земли, в том числе и о тех, которые недоступны для непосредственного наблюдения. В этой связи задачи учителя состоят в том, чтобы помогать учащимся развивать научную любознательность, наблюдательность, расширять кругозор, эрудицию, воспитывать в себе любовь к родному краю, а через него – к Родине, формировать умения анализировать, вдумчиво читать, собирать материал по крупицам, работать в архивах, составлять родословную и т. п. Исследовательская работа по краеведению помогает детям реализовать свои интересы и раскрывает новые страницы в летописи родных мест.

Краеведческий подход в преподавании географии имеет большое значение. Он учит учащихся видеть, ощущать, наблюдать, создавать, ведь близкое в природе, в человеческой жизни, в хозяйстве понятнее, проще, яснее, чем чужое и далекое. Примеры из местной природы, хозяйства более понятны и доступны, помогают перейти от книги к реальной жизни [3].

Основной проблемой географического образования является разрыв между теоретическими знаниями и их практическим воплощением. Учащиеся, изучая учебный материал, знакомятся с географическими моделями и фотографиями холмов, речных террас, оврагов, родников, болот, озер, но крайне редко сталкиваются в жизни с этими природными объектами. Географическое краеведение призвано сгладить этот разрыв, перекинув «мостик» между теорией и практикой.

Школьное краеведение отличается от общественного тем, что оно осуществляется учащимися и развивается в соответствии с учебными и воспитательными задачами образовательного учреждения. Одно из условий школьного краеведения – руководящее участие учителя. Исходя из программы, состава учащихся класса и местных возможностей, он определяет объекты для исследования, виды и методы работы, организует учащихся и руководит их работой. Поэтому успешные результаты школьного краеведения во многом зависят от заинтересованности самого учителя и от того, как он сумеет заинтересовать краеведческой (поисковой) деятельностью своих учеников. Учитель должен хорошо знать свой регион, систематически его изучать и владеть знаниями краеведческой работы со школьниками. Занимаясь краеведческой работой с детьми и подростками, учитель в первую очередь повышает свой интеллектуальный уровень и более глубоко овладевает профессиональной компетенцией. Краеведение для учителя – верный путь к научно-исследовательской деятельности.

Сегодня можно выделить следующие основные направления географического краеведения в школе: топонимическое краеведение; этнокультурное и социально-экономическое краеведение; экскурсионное

краеведение; естественно-научное краеведение (изучение местных географических объектов: озер, рек, оврагов и т. п.); рекреационное краеведение (анализ и изучение рекреационных ресурсов своего края).

Таким образом, обучение с использованием краеведческого подхода значительно облегчает усвоение географических понятий. Опираясь на конкретные знания о родном крае, учащиеся расширяют свои представления до понимания научных закономерностей. Систематическое изучение природы в процесс краеведческих наблюдений воспитывает у школьников активное природоохранное отношение к ней.

Знания краеведческого характера, полученные учениками на уроках географии, используются в научно-исследовательской деятельности. Яркими примерами реализации краеведческого подхода могут служить топонимические работы, а также туристические маршруты, разработанные школьниками, участвующие в областных и республиканских конкурсах и конференциях.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Годунова, Н. В. Краеведческий компонент в системе географического и экологического образования и воспитания / Н. В. Годунова // Географические аспекты устойчивого развития регионов : материалы междунар. науч.-практ. конф., Гомель, 23–24 апр. 2015 г. : в 2 ч. / Гомел. гос. ун-т им. Ф. Скорины ; редкол.: А. И. Павловский (гл. ред.) [и др.]. – Гомель, 2015. – Ч. 2. – С. 127.

2. Концепция воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь // Настаўн. газ. – 2000. – 22 лют. – С. 2–3.

3. Прохорчик, А. Ф. Организация внеклассной работы по географии / А. Ф. Прохорчик. – Минск : Нар. асвета, 1980. – 105 с.

УДК 908

А. А. ДАЙКА

Пінскі раён, Навадворская базавая школа

E-mail: dajko.alla@mail.ru

КРАЯЗНАЎСТВА ЯК СРОДАК ВЫХАВАННЯ ПАТРЫЯТЫЗМУ І ЛЮБОВІ ДА МАЛОЙ РАДЗІМЫ

Краязнаўства трывала ўвайшло ў агульнаадукацыйную школу і з'яўляецца важным сродкам павышэння якасці ведаў, фарміравання ў навучэнцаў навуковага светапогляду і выхавання патрыятызму.

Ва ўмовах сучасных рэалій краіны, на хвалі адраджэння традыцый краязнаўчы рух дазваляе захаваць маральныя крытэрыі духоўнасці, патрыятызму, а таксама істотна пашырыць кругагляд навучэнцаў. Краязнаўства з'яўляецца не проста сукупнасцю звестак аб нейкай канкрэтнай тэрыторыі, але і школай пазнання, школай культурнага і экалагічнага выхавання, сродкам перадачы назапашаных ведаў і традыцый, формай зносін людзей розных пакаленняў і рознага ўзроўню культуры і адукацыі. Сутнасць школьнага краязнаўства заключаецца ва ўсебаковым вывучэнні навучэнцамі ў вучэбна-выхаваўчых мэтах свайго краю па розных крыніцах і галоўным чынам на аснове непасрэдных назіранняў пад кіраўніцтвам настаўніка. Адна з умоў школьнага краязнаўства – кіраўніцтва настаўніка. Зыходзячы з праграмы, складу навучэнцаў класа і мясцовых магчымасцяў, ён вызначае аб'екты для даследавання, віды і метады працы, арганізуе навучэнцаў і кіруе іх працай. Таму паспяхова вынікі школьнага краязнаўства шмат у чым залежаць ад зацікаўленасці самога настаўніка і ад таго, як ён здолее зацікавіць краязнаўчай (пошукавай) дзейнасцю сваіх вучняў [1].

Геаграфічнае краязнаўства, з'яўляючыся адным з эфектыўных педагогічных сродкаў і часткай агульнай сістэмы вучэбна-выхаваўчай работы агульнаадукацыйнай школы, адыгрывае пэўную ролю ў павышэнні якасці навучання і выхавання, атрымання навучэнцамі глыбокіх і трывалых ведаў, фарміравання ў іх сучаснага светапогляду, выхавання пачуццяў патрыятызму і прафесійнай арыентацыі школьнікаў.

Незалежна ад навуковага напрамку краязнаўчай работы ў ёй могуць прымяняцца наступныя метады: літаратурны, картаграфічны, статыстычны, палявыя даследаванні, анкетаванне, археалагічныя раскопкі, археалагічны пошук.

Картаграфічны метады даследавання прадугледжвае працу з картамі і накіраваны на высвятленне прасторавага размяшчэння прыродных, гаспадарчых, гістарычных і археалагічных аб'ектаў на вывучаемай тэрыторыі. Статыстычны заснаваны на адборы і аналізе розных колькасных паказчыкаў з наступным складаннем карт, схем, табліц, графікаў, дыяграм. Метады палявых даследаванняў – адзін з вядучых метадаў у краязнаўчай рабоце, уяўляе сабой непасрэднае абследаванне прыроднага або гаспадарчага аб'екта. Візуальны метады – гэта непасрэднае мэтанакіраванае і планамернае назіранне (агляд), замалёўка, фатаграфаванне або відэаздымка вывучаемых прадметаў і з'яў (напрыклад, назіранне за ростам расліны або развіццём птушанят у гняздзе, вывучэнне складу геалагічных парод). Метады анкетавання ў краязнаўстве заключаецца ў апытванні мясцовых жыхароў для высвятлення звестак аб памятных падзеях, якія адбываліся ў вывучаемым краі, зменах у прыродзе за апошнія гады і інш. Усе метады краязнаўчых даследаванняў прымяняюцца незалежна ад навуковых напрамкаў краязнаў-

чай працы і выкарыстоўваюцца не ў адрыве адзін ад аднаго, а ў сукупнасці, у розных спалучэннях паміж сабой.

Пры арганізацыі краязнаўчай работы самымі распаўсюджанымі з'яўляюцца такія формы, як экскурсіі, экспедыцыі, вечарыны, алімпіяды, віктарыны, канферэнцыі, стварэнне школьных куткоў, музеяў, сустрэчы з удзельнікамі і выдавочцамі гістарычных падзей, выдатнымі людзьмі, краязнаўчыя гульні.

Экскурсія як форма краязнаўчай работы прадугледжвае вывучэнне мясцовых аб'ектаў у іх натуральным становішчы. У нас ужо увайшло ў звычку двойчы ў год адпраўляцца ў падарожжа па нашай Радзіме (Брэст, Мінск, Гродна, Ліда, Пінск і г. д.). Шмат цікавых месц мы ўжо наведалі.

Ні адзін від пазашкольнай работы не прыцягвае так школьнікаў, як турызм. Краязнаўства выкарыстоўвае турызм як цікавую форму. Падчас паходаў навучэнцы выконваюць розныя краязнаўчыя заданні. У гэтым годзе падчас паходаў мы сабралі цікавы матэрыял пра гісторыю і прыроду сваёй мясцовасці і склалі карту нашай малой радзімы “Сцежкамі роднага краю”. Акрамя гэтага, пры правядзенні экскурсій і турыстычных паходаў у сваёй практыцы я выкарыстоўваю такі метады, як SWOT-аналіз. Пры вывучэнні пэўнай тэрыторыі SWOT-аналіз дае магчымасць не толькі больш падрабязна даследаваць тэрыторыю, але і зрабіць прагноз далейшага яе развіцця. Вось прыклад SWOT-аналізу в. Кудрычы Пінскага раёна, аднаго з самых цікавых месцаў Палесся.

S-моцныя бакі: незвычайна прыгожае месца і экалагічна чысты раён. Наяўнасць тут археалагічных помнікаў, а таксама мноства прыродных, геалагічных і іншых аб'ектаў робяць гэты раён яшчэ больш прывабным.

W-слабыя бакі: крытычны стан дарожнага пакрыцця і размяшчэнне па шляху руху перасечанай мясцовасці ўскладняюць трансферт сюды рэкрэантаў. У сувязі з непрадуманай сеткай грамадскага транспарту існуе адрэзак, дзе адсутнічае аўтобусны рух.

O-магчымасці: прыродна-рэсурсны патэнцыял тэрыторыі дае шырокія магчымасці для развіцця перш за ўсё экалагічнага турызму. Тут склаліся ідэальныя ўмовы для стварэння экалагічных сцежак. Наяўнасць мноства археалагічных помнікаў з'яўляецца яшчэ адным фактарам для развіцця розных відаў турызму.

T-пагрозы: рост антрапагеннай нагрузкі на мясцовасць можа прывесці да прыгнёту экасістэмы, што недапушчальна.

Краязнаўства дапамагае бачыць прыгажосць прыроды, знаходзіць прыгожае ў народнай творчасці, з чым назаўжды звязуцца незабыўныя вобразы роднага краю.

Штогод мы ўдзельнічаем у конкурсе фотаздымкаў “Імгненні турыстычнага сезона” (2019 год – 1-е месца на раённым і абласным этапах; 2020 год – 2-е месца на раённым этапе; 2021 год – 2-е месца на раённым этапе, лаўрэаты абласнога этапу). Акрамя гэтага, наша школа з’яўляецца актыўным удзельнікам і іншых конкурсаў, звязаных з краязнаўствам (рэспубліканскі конкурс “Спадчына Беларусі”, намінацыя “Матэрыяльная культура” – дыплом 1-й ступені (раённага этапу); рэспубліканскі конкурс “Дарогамі памяці”, намінацыя “Вайна ў памяці пакаленняў” – 1-е месца на раённым этапе, лаўрэаты абласнога этапу (2020 год); рэспубліканскі конкурс навукова-даследчых краязнаўчых работ, намінацыя “Гісторыя роднага краю” – лаўрэат раённага этапу (2021 год); мастацкіх фотаздымкаў “Сцежкамі да роднай хаты” – 1-е і 2-е месца на раённым этапе, дыплом 2-й ступені (абласны этап); конкурс мастацкіх карт “Маршрутамі ад мясцовых” – дыплом 1-й ступені, лаўрэаты абласнога этапу (2021 год); краязнаўча-турыстычны конкурс “Магія Палесся”, прысвечаны памяці краязнаўца, абаронца дзікай прыроды, экскурсавода і вандроўніка Аляксея Дуброўскага, – дыплом 2-й ступені, абласны этап.

Любоў да роднага краю, павага да традыцый і звычаяў свайго народа, беражлівыя адносіны да помнікаў гісторыі і прыроды з’яўляюцца састаўнымі часткамі агульнай культуры чалавека. Менавіта праз веды можна здабыць перакананасць, што гісторыя і прырода малой радзімы непаўторныя і ўнікальныя. Толькі веды могуць напоўніць сэрца пачуццём гонару і болю за зямлю, на якой жывеш.

СПІС ВЫКАРЫСТАНАЙ ЛІТАРАТУРЫ

1. Варганаў, В. В. Актывізацыя пазнаваўчай дзейнасці навучэнцаў / В. В. Варганаў // Гісторыя і грамадазнаўства. – 2014. – № 1.
2. Методика историко-краеведческой работы в школе : пособие для учителей / Н. С. Борисов [и др.] ; под ред. Н. С. Борисова. – М. : Просвещение, 1982. – 223 с.
3. Корзюк, А. А. Арганізацыя краязнаўчай работы пры вывучэнні гісторыі Беларусі ў сярэдняй школе / А. А. Корзюк. – Мазыр : Белы вечер, 2015. – 98 с.
4. Сущность, задачи и значение краеведения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://helpiks.org>.

УДК 911.2:551.46(075.8)

А. Н. КОВЗОЛОВИЧ

Минск, средняя школа № 105 г. Минска

E-mail: anika_rich@mail.ru

ИЗУЧЕНИЕ ТЕМЫ «ЛИТОСФЕРА» В НАЧАЛЬНОМ КУРСЕ ГЕОГРАФИИ

Изучением материала данной темы начинается физико-географическое изучение природы Земли. В процессе изучения материала темы формируются представления о внутреннем строении Земли, внутренних и внешних силах Земли, а также процессах и явлениях, происходящих в земной коре и литосфере, горных породах и минералах, слагающих земную кору, рельефе суши и дна Мирового океана. Значение изучаемых сведений очень важно, так как он служит основой для понимания материала, который будет изучаться в курсах географии последующих классов.

В процессе изучения темы обязательно используется материал краеведческого характера, включающий знакомство с минералами и горными породами своей местности. На местном материале формируются представления о геодинамических процессах – деятельности постоянных и временных водных потоков, деятельности ветра, акцентируется внимание на их роли в создании соответствующих форм рельефа.

Особое внимание в ходе изучения темы уделяется вопросам геоэкологической направленности, а именно охране земных недр и поверхности суши в глобальном аспекте и на местном уровне.

В процессе изучения темы ставится целый ряд учебно-воспитательных задач, главными из которых являются:

- сформировать понятие об оболочках Земли;
- сформировать у учащихся понятие «земная кора» и элементарные сведения о ней как одной из оболочек Земли (вещественный состав, мощность, типы, непрерывность ее развития под влиянием внутренних и внешних процессов Земли);
- сформировать представление об основных типах горных пород по происхождению, научить различать их по внешним признакам;
- сформировать естественно-научное понимание процессов и явлений, происходящих в земной коре, показав связь современного рельефа с процессами и явлениями, происходящими в глубинах Земли и на ее поверхности;
- сформировать представление о рельефе своей местности как составной части земной коры, научить оценивать условия рельефа местности для развития хозяйственной деятельности человека, выделить основные

геоэкологические проблемы данной местности и выполнить задания практической работы № 3.

В настоящее время тема «Литосфера» изучается по следующему плану:

- Внутреннее строение Земли. Литосфера.
- Внутренние силы Земли. Землетрясения. Вулканизм.
- Внешние силы Земли. Выветривание.
- Горные породы и минералы земной коры.
- Рельеф суши. Горы и равнины.
- Рельеф дна Мирового океана.

В ходе реформирования среднего образования в целом и географического образования в частности на рубеже конца XX и начала XXI века материал темы «Литосфера» изучался по разным источникам. Объем учебного материала, количество новых географических понятий по этой теме в разных учебниках и учебных пособиях были различными (таблица).

Таблица – Изучение темы «Литосфера» в разных источниках

Источник знаний	Количество параграфов	Количество новых понятий
1. Физическая география (начальный курс) : учеб. для 6 кл. сред. шк. / Т. П. Герасимова, Г. Н. Грюнберг, Н. П. Неклюкова. – М. : Просвещение, 1989.	8	40
2. Начальный курс географии : учеб. для 6 кл. сред. шк. / И. П. Галай, З. Я. Андриевская. – Минск : Нар. асвета, 1996.	9	47
3. Начальный курс географии : учеб. пособие для 5 кл. общеобразоват. шк. / И. П. Галай, Б. Н. Крайко ; под ред. И. П. Галай. – Минск : Нар. асвета, 2010.	8	56
4. География. Физическая география : учеб. пособие для 6-го кл. учреждений общ. сред. образования / Е. Г. Кольмакова, В. В. Пикулик ; под ред. Е. Г. Кольмаковой. – Минск : Нар. асвета, 2016.	6	62

Из всех вышеперечисленных учебных пособий и учебников выделяется учебное пособие под редакцией Е. Г. Кольмаковой. К достоинствам пособия следует отнести:

- красочность оформления, в начале и в конце пособия показаны уникальные природные объекты и явления мира и Республики Беларусь, большое количество цветных рисунков, подтверждающих словесный материал;
- четко разработанный методический аппарат (задания перед изучением и после изучения материала);
- выделение ключевых слов, новых терминов и понятий;
- возможность самостоятельно проверить свои знания, используя интернет-ресурс Moodle, доступный на национальном образовательном портале (<http://e-veduy.adu.by>).

УДК 372.891(476)

Ю. Д. КОЖАНОВ

Брест, средняя школа № 24 г. Бреста

E-mail: robing-1@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПОДХОДА В МУЛЬТИМЕДИЙНЫХ ПРЕЗЕНТАЦИЯХ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ (6 КЛАСС)

На современном этапе развития образования, когда у учащихся появилось больше возможностей узнать о мировой истории и культуре, изучение родного края, несмотря на недостаточное обеспечение методической и учебной литературой, становится актуальным и ведущим фактором воспитания патриотизма.

Задача заключается в том, чтобы найти, какими конкретными путями должно осуществляться преподавание географии на краеведческой основе, какие конкретные связи между местными явлениями природы можно использовать для выработки у учащихся общегеографических понятий и представлений. Ситуацию усугубляет тот факт, что современные учащиеся – поколение с ярко выраженным «клиповым», или «мозаичным», мышлением. Выросшие и живущие в век высоких технологий, они с детства впитали «диктат картинки», чем переполнены современные средства массовых коммуникаций [1]. Поэтому использование различных методов, особенно информационно-коммуникационных технологий, межпредметных связей, наблюдения за явлениями и объектами природы помогают учащимся понять специфику предмета географии, развить наблюдательность, учат сравнивать, видеть и выделять главное и т. д.

Анализ учебной программы по предмету «География. Физическая география» для 6 класса показал, что из-за небольшого количества учебных часов, выделяемых на изучение данного курса, учащиеся не имеют возможности создать полноценный образ природы и хозяйства отдельных регионов Беларуси. Вместе с тем в программе выявлены темы, содержание учебного материала и учебные задачи которых предполагают необходимость последовательного использования краеведческого материала на мультимедийной основе. Например, при изучении темы «План местности. Условные знаки. Масштаб и его виды» непосредственно на местном материале учащиеся знакомятся с планом, сферой его применения, изучают условные знаки и масштаб. В качестве основы используется фрагмент плана местности в микрорайоне Восток. Учащиеся осваивают виды условных знаков на примере Свято-Воскресенского собора (внемасштабные знаки),

проспекта Республики (линейные знаки) и парка Воинов-интернационалистов (площадные знаки). На слайде представлены реальные и хорошо знакомые ребятам объекты в микрорайоне, а также их изображение в виде графических символов на плане местности (рисунок 1).

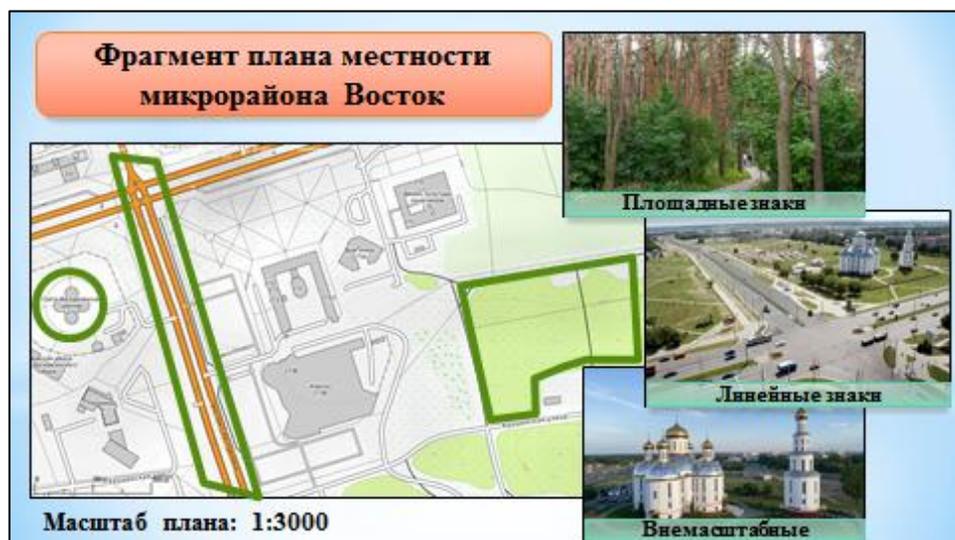


Рисунок 1 – Фрагмент презентации по теме «План местности. Масштаб и его виды»

При изучении темы «Внешние силы Земли. Выветривание» значимыми представляются наблюдения над явлениями гипергенеза горных пород в г. Бресте и его окрестностях (рисунок 2). Учащиеся знакомятся с процессами физического выветривания на примере фотографий гипергенно измененных гранитных валунов в глинистых отложениях карьера Щебрин близ д. Щебрин Брестского района, памятных и исторических валунов города. Отдельно на слайдах в презентации проиллюстрированы гипергенные изменения горных пород, обусловленные также химическими и биологическими процессами. Ребята знакомятся с выцветами солей на полированных поверхностях гранитных плит памятников В. И. Ленину, воинам-освободителям, А. Мицкевичу, бюста П. Климуку и др. Органическое выветривание проиллюстрировано на примере валуна, посвященного 65-летию со дня освобождения города от немецко-фашистских захватчиков. Учащиеся наблюдают накипные лишайники, образующие сплошные корки, которые с трудом удастся отделить от каменистого субстрата.

Способствовать расширению знаний о горных породах, применяемых в строительстве г. Бреста, совершенствовать умения диагностировать и описывать их структурно-текстурные особенности позволяют мультимедийные презентации по теме «Горные породы и минералы земной коры». Ребята знакомятся с породами различных семейств (магматических,

осадочных, метаморфических), которые можно обнаружить на площади В. И. Ленина, в облицовке памятников «Стражам границ», воинам-освободителям, А. Мицкевичу, В. Карвату, Н. Гоголю, Т. Шевченко, М. Бегину, бюста П. Климука, монумента в честь 1000-летия г. Бреста на пересечении улиц Гоголя и Советской и др. (рисунок 3).



Рисунок 2 – Фрагмент презентации по теме «Внешние силы Земли. Выветривание»

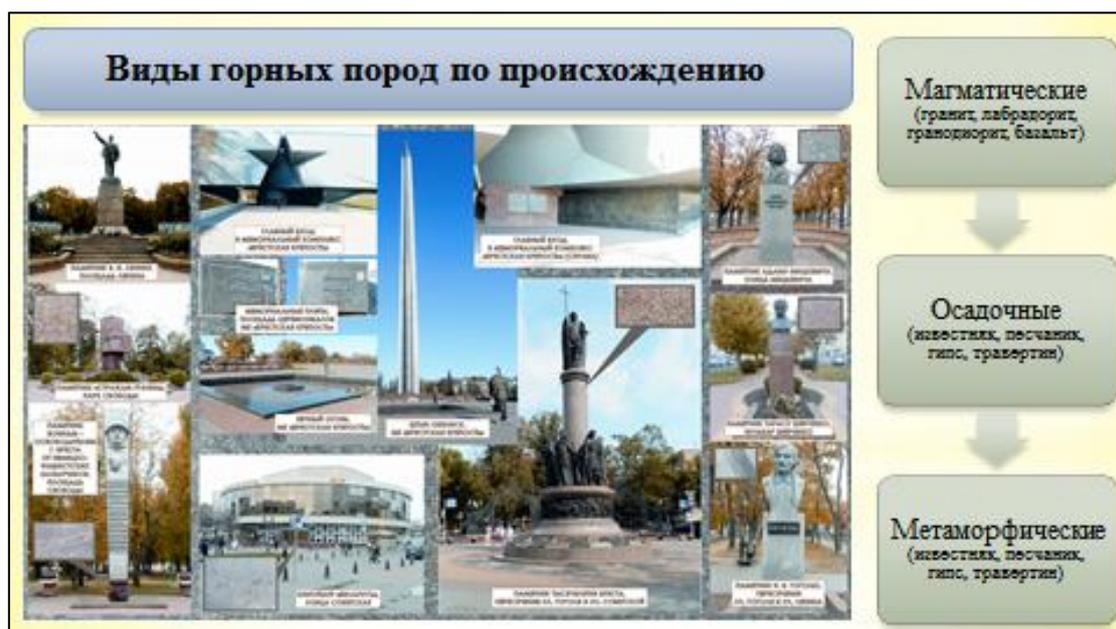


Рисунок 3 – Фрагмент презентации по теме «Горные породы и минералы»

Таким образом, г. Брест и его окрестности могут выступать прекрасной площадкой для создания мультимедийных продуктов, способствующих формированию у учащихся представлений об основных природных закономерностях развития родного края.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Семенов, В. И. Возможности мультимедийных презентаций в образовательном процессе [Электронный ресурс] / В. И. Семенов // Современные проблемы науки и образования. – Режим доступа: <http://www.science-education.ru/ru/article/view?id=10458>. – Дата доступа: 02.12.2020.

УДК 908(476)

Ю. Д. КОЖАНОВ¹, Ю. В. БОГДАСАРОВА²

¹Брест, средняя школа № 24 г. Бреста

²Брест, гимназия № 2 г. Бреста

E-mail: robing-1@mail.ru

РЕАЛИЗАЦИЯ КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПРИНЦИПА В ПРЕПОДАВАНИИ ГЕОГРАФИИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ СИСТЕМ

В настоящее время повысить результативность усвоения географических знаний в процессе взаимосвязанной, творческой учебной деятельности учителя и учащихся позволяет комплекс информационно-коммуникационных технологий, существенным компонентом которых является геоинформационная система. Использование ГИС в учебном процессе дает возможность для организации самостоятельной работы частично-поискового и творческого характера, для обобщения и закрепления изучаемого материала. В свою очередь, изучение родного края с использованием информационно-коммуникационных технологий стало не только важным средством обучения и воспитания, источником разносторонних знаний о жизни страны, но и широкой ареной для применения полученных знаний и умений на практике [1].

При изучении курса географии в 6–8 классах целесообразно применение ГИС в демонстрационном и частично-операционном режиме. Например, в процессе знакомства с темами «План местности. Условные знаки. Масштаб», «Географическая карта» непосредственно на местном материале учащиеся знакомятся с планом и картой, сферой их применения, изучают условные знаки и масштаб (рисунок 1). При этом ГИС позволяет освоить

навык чтения цифровой географической карты, не ограничиваясь лишь составлением и анализом размещения объектов. Цифровая карта отображает больше атрибутивной информации об объекте и может быть представлена как качественными (название, краткое описание свойств), так и количественными (числовые параметры, количество жителей и т. п.) данными.

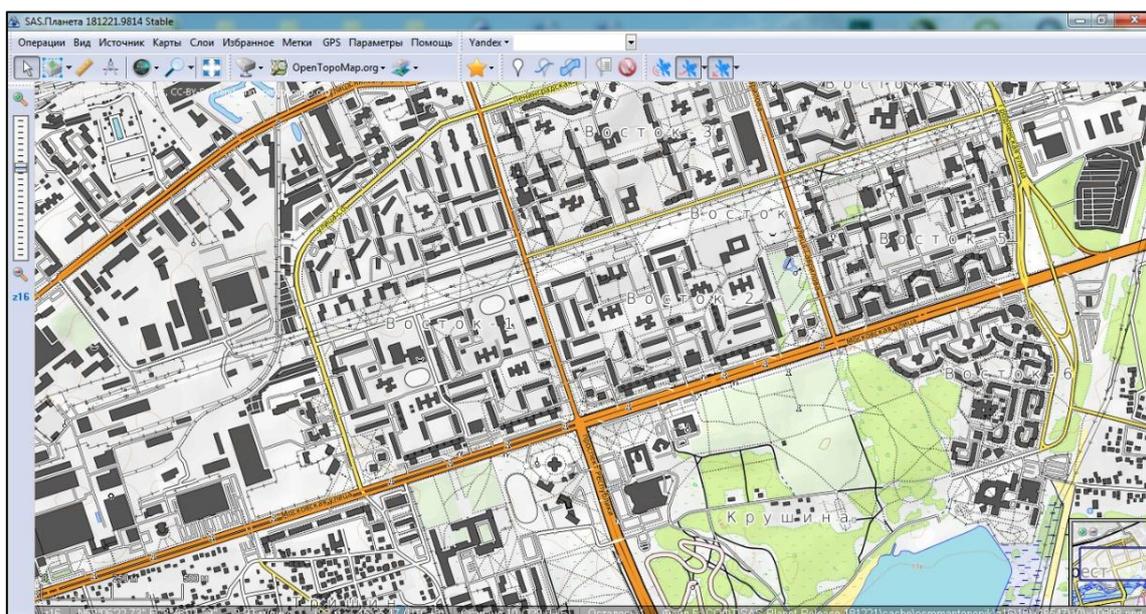


Рисунок 1 – Фрагмент слоя топографической карты микрорайона Восток в программе SAS.Планета

В старшем звене (10–11 классы) возможно самостоятельное выполнение учащимися различных видов работ с использованием ГИС, в том числе исследовательского характера. Например, при изучении темы «География энергетики мира» (10 класс) анализ статистических данных возобновляемых источников энергии Беларуси (количество установок, суммарная электрическая мощность, объемы сокращения выбросов и др.), привязанных к административным районам цифровых карт, позволяет познакомить школьников со статистическим методом исследования. При этом учащиеся работают с актуализированными статистическими данными, с помощью которых могут создавать различные модели (например, ветроэнергopotенциала своего района), строить картосхемы и картодиаграммы, проводить ранжирование и корреляцию показателей по различным признакам (рисунок 2). Практичность данного подхода заключается в том, что у учащихся появляется возможность абстрагироваться от большого объема информации на бумажной карте и сконцентрировать внимание на конкретных тематических слоях.

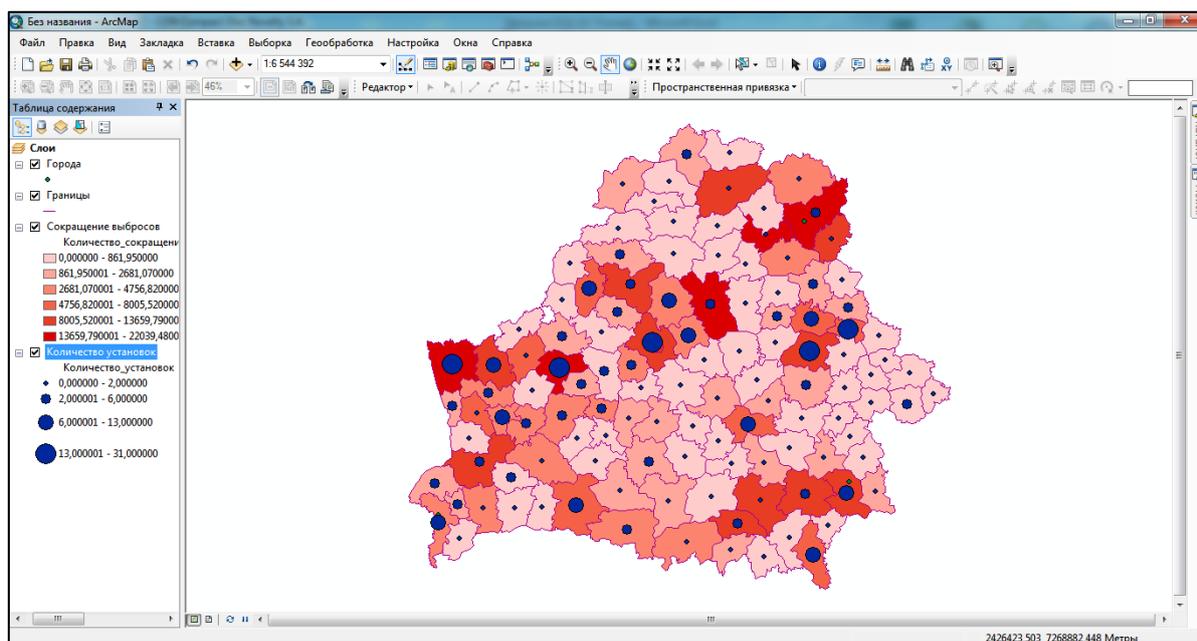


Рисунок 2 – Карта замещения традиционных видов топлива за счет использования возобновляемых источников энергии Беларуси, построенная в программе ArcGIS

Следует подчеркнуть, что реализация краеведческого подхода с использованием ГИС не сводится только к урочной форме, а представляет большую практическую ценность в виде проектной и исследовательской деятельности с учащимися во внеурочное время. В рамках работы филиала кафедры географии и природопользования БрГУ имени А. С. Пушкина, а также творческого сотрудничества с кафедрой природообустройства БрГТУ учащиеся гимназии № 2 г. Бреста на базе университетских учебных кабинетов и лабораторий получают научные знания и практические навыки, осуществляя исследования родного края средствами ГИС, разрабатывая свои собственные картографические продукты.

Например, в рамках Года малой родины, а также подготовки г. Бреста к тысячелетнему юбилею была подготовлена исследовательская работа «Облицовочные горные породы в градостроительстве г. Бреста». С помощью приложения Story Map Shortlist программы ArcGIS Online была создана интерактивная веб-карта наиболее значимых объектов г. Бреста, при строительстве и облицовке которых были использованы горные породы (рисунок 3). Данную карту можно использовать на уроках географии и истории, в кружковой работе и на факультативных занятиях, чтобы познакомить учащихся с особенностями горных пород, использованных в градостроительстве Бреста.

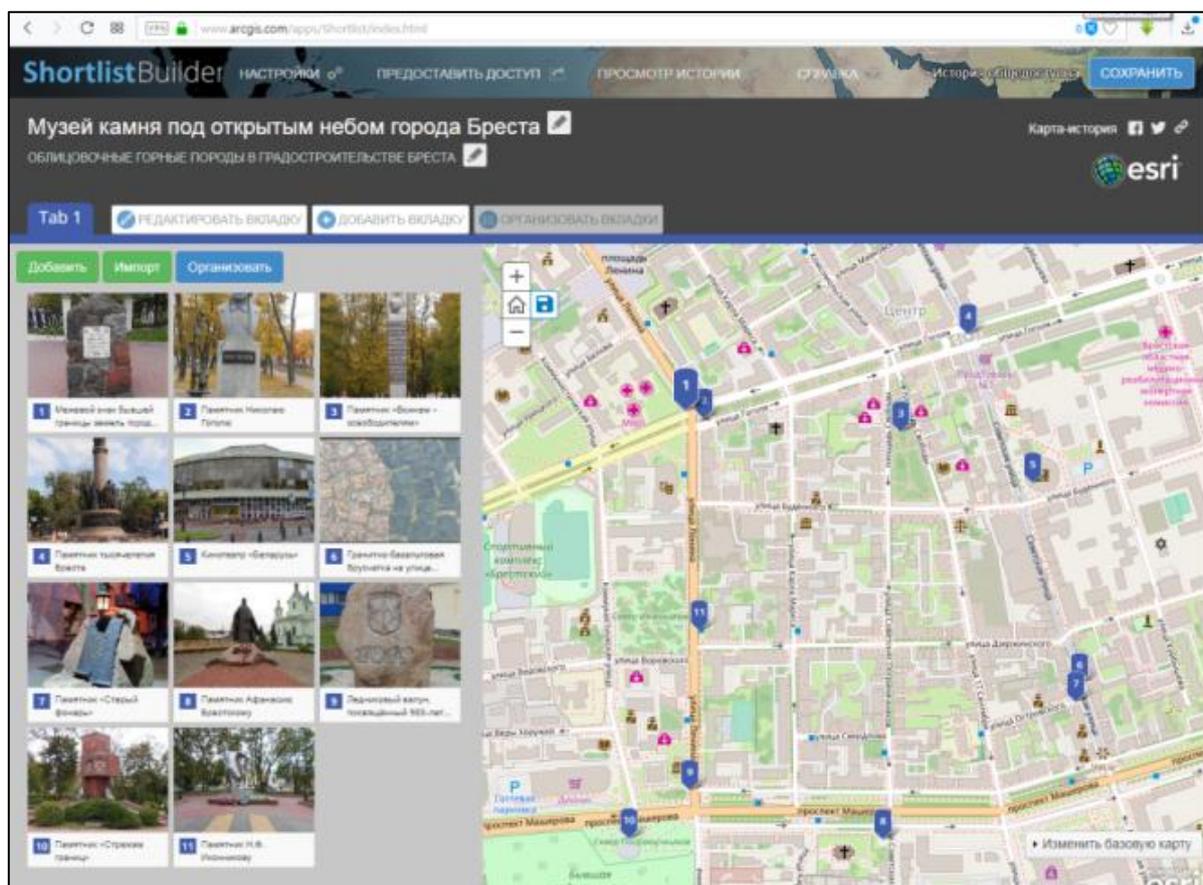


Рисунок 3 – Интерактивная веб-карта памятников и монументов города Бреста, построенная с использованием сервиса ArcGIS Online

В исследовательской работе по изучению ветрового режима Брестской и Витебской областей для оценки пространственного распределения ветра по изучаемой территории была также построена серия карт с помощью ГИС Surfer32.

Актуальной проблемой экологического состояния любого города, в том числе и Бреста, является загрязнение атмосферного воздуха выбросами загрязняющих веществ, которое происходит в результате поступления в него продуктов сгорания топлива, выбросов газообразных и взвешенных веществ от различных производств, выхлопных газов автомобильного транспорта т. п. В этой связи на основе ГИС-анализа был оценен уровень антропогенного воздействия на окружающую среду механических транспортных средств в черте г. Бреста. Предварительно изучив расчетные схемы, применяемые для оценки объема выбросов механических транспортных средств, ребята провели натурные измерения на наиболее крупных улицах г. Бреста по интенсивности движения, разработали ГИС дорожной сети и на этой основе построили карты антропогенной нагрузки для различных загрязняющих веществ в программе ArcGIS (рисунок 4).

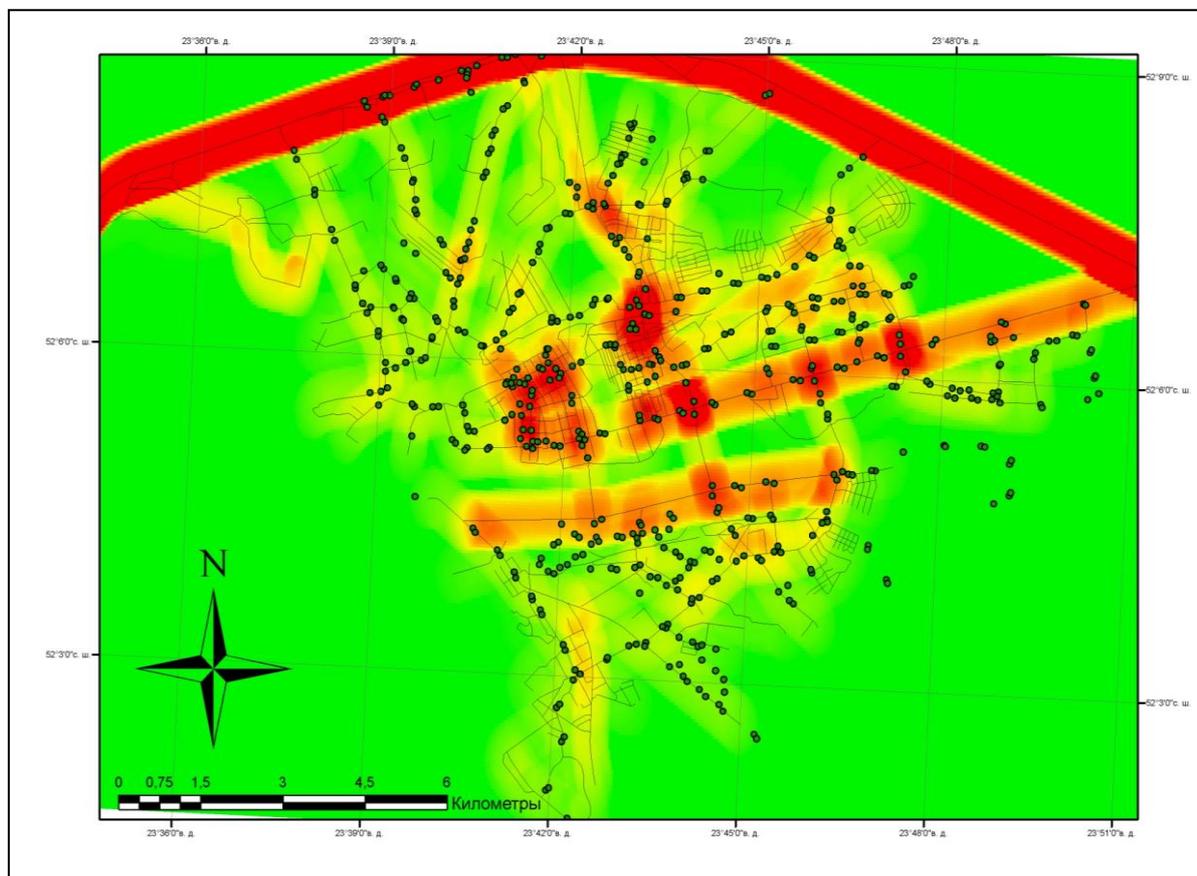


Рисунок 4 – Структурная схема распространения углекислого газа по территории г. Бреста от МТС, построенная в программе ArcGIS

Таким образом, использование ГИС в преподавании географии значительно повышает мотивацию обучения, способствует активному внедрению современных педагогических технологий, развитию исследовательской деятельности, формированию у учащихся представлений об основных природных закономерностях развития родного края.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Винокурова, Н. Ф. Изучение географического краеведения в школе средствами информационно-коммуникативных технологий / Н. Ф. Винокурова, М. М. Бадьин, О. Н. Бадьина // Вестн. Минин. ун-та. – 2014. – № 2 (6). – С. 13–22.

УДК 908

О. Д. РУСИН

Минский район, Боровлянская средняя школа № 3

E-mail: rusin19972206@mil.ru

ПОВЫШЕНИЕ ЗАИНТЕРЕСОВАННОСТИ УЧАЩИХСЯ СРЕДНЕЙ ШКОЛЫ В КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЕ

Краеведческая работа является одним из направлений воспитательной работы в современном учреждении среднего образования в Республике Беларусь. Одновременно краеведческий материал может с успехом быть использован в образовательном процессе практически при изучении любого учебного предмета, что во многом будет содействовать повышению заинтересованности в процессе обучения.

Цель статьи – раскрыть сущность факторов, которые повышают интерес учащихся 10–11 классов к изучению родного края. Для выполнения цели необходимо решить следующие задачи: определить уровень заинтересованности учащихся в изучении родного края, а также выяснить, каким образом возможно мотивировать современного старшеклассника к краеведческой работе.

Актуальность изучаемой проблемы заключается в том, что в современных условиях информационного общества необходимы новые подходы в мотивации учащихся для активного участия в изучении родного края.

Для написания статьи было проведено социологическое исследование среди учащихся 10–11 классов. Им были предложены анкеты с шестью вопросами открытого типа. Открытый тип дал возможность выяснить мнение каждого учащегося по каждому из предложенных вопросов.

Первый вопрос был сформулирован следующим образом: «Почему важно изучение родного края?». Из 80 опрошенных 74 согласились с важностью изучения родного края, а наиболее часто встречающейся мотивацией к изучению было желание узнать историю мест, где проживают учащиеся. В 12 анкетах из 80 учащихся указали тот факт, что мало знают о природных особенностях и истории местности своего проживания.

На второй вопрос «Занимались ли Вы краеведением?» утвердительно из 80 опрошенных учащихся ответило только 22. В своих ответах они указали на свое участие в объединениях по интересам «Исследователь», «Край родной, познакомимся с тобой». Данные объединения занимались изучением преимущественно исторического развития Минского района.

На третий вопрос «Интересуетесь ли Вы историей мест своего проживания?» из 80 утвердительно ответили 58 учащихся. В 14 анкетах они

указали на то, что историю отдельных улиц, домов они узнают от своих родителей или иных родственников. Учитывая специфику Боровлянского сельсовета, где на протяжении 10 лет наблюдалась масштабная застройка, многие учащиеся сравнивают места своего проживания 10, 5,3 года назад и сегодня. Изменение окружающей действительности происходило на глазах опрошенных учащихся, и они высказывают свое мнение о произошедших изменениях.

Четвертый вопрос «На каких уроках пригодится материал родного края?» выяснял, насколько часто краеведческие знания применяются в учебном процессе. 62 из 80 учащихся указали на то, что на уроках истории, обществоведения, географии, химии, биологии учителя акцентировали внимание на знаниях родного края. На уроках истории Беларуси это в первую очередь уроки «Наш край», на обществоведении акцентируется внимание на деятельности местных органов власти, общественных объединений, волонтерской деятельности на территории как Боровлянского сельсовета, так и Минского района в целом. На предметах естественно-научного цикла (химия, биология, география) учителя акцентируют внимание на специфике местной флоры и фауны, особенности почвы, демографические процессы изучаются через рост д. Боровляны, аг. Лесной, д. Лесковка.

При ответе на пятый вопрос «Что может подвигнуть к изучению родного края?» мнения учащихся разделились. В 17 анкетах указывалось на то, что большую роль в интересе учащихся играет педагог, занимающийся краеведческой работой. Для 32 учащихся актуальным вопросом является вопрос поощрения за участие в краеведческой работе. Объединило все 80 ответов на данный вопрос то, что для учащихся важна заинтересованность и практическая польза краеведческих знаний в повседневной жизни.

Шестой вопрос «Какие причины могут помешать Вам заниматься краеведением?» выявил, что для большинства учащихся актуален недостаток времени, поскольку многие из них или занимаются в спортивных секциях, или готовятся к поступлению в вузы или ссузы. Для 17 опрошенных старшеклассников помехой является недостаточная заинтересованность в краеведении.

Проведенное мини-исследование среди учащихся 10–11 классов показало, что учащиеся проявляют заинтересованность в изучении родного края, хотя вовлечено в краеведческую деятельность оказалось 22 из 80, главным образом из числа учащихся объединений по интересам «Исследователь» и «Край родной, познакомимся с тобой». Это говорит о необходимости увеличить степень вовлеченности остальных учащихся 10–11 классов, а также учащихся 1–4 и 5–9 классов в изучение родного края. Для учащихся важным является то, каким образом краеведческие знания могут быть применены в повседневной жизни, а также личность педагога, который

может организовать краеведческую работу. Немаловажным также является поощрение учащихся за участие в краеведческой работе, поскольку для формирующейся личности учащегося возможность самореализации мотивирует к активному участию в краеведческой работе.

УДК 811.161:004

А. С. СЕМЕНЮК

Минск, БГУ

E-mail: geo-semenuk@yandex.ru

ВОСПИТАТЕЛЬНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ ИЗУЧЕНИЯ ГЕОГРАФИИ ФАМИЛИЙ НА ПРИМЕРЕ СВИСЛОЧСКОГО РАЙОНА

Фамилии являются уникальными произведениями народного словотворчества. Распространение тех или иных типичных фамильных форм изменяется в пространстве, что представляет интерес для краеведения и генеалогии. Изучение распространенности фамилий в прошлом позволяет определить их происхождение и выявить пути миграций их носителей в последующие периоды истории. Таким образом, изучение географии фамилий родного края имеет высокий воспитательный потенциал для школьников, позволяет приобщить историю страны к истории их рода.

По морфологическим признакам выделяют первичные и вторичные фамилии [1]. Первичные фамилии не имеют специальных фамильных суффиксов (формантов). Вторичные фамилии отличаются определенными формантами, обозначающими принадлежность сына роду отца или происхождение из некоторой местности. Среди наиболее распространенных в белорусских вторичных фамилиях формантов выделяются: -ов, -ев, -ин/-ын (Марков, Медведев, Фомин); -ский, -цкий (Малиновский, Городецкий); -ович, -евич, -ич (Антонович, Мацкевич, Сонич); -ик, -чик (Сытик, Архипчик); -ук/-юк, -чук (Майсюк, Васильчук); -енко (Кононенко); -ец, -овец (Карпец, Вязовец); -ак/-як (Стрижак); -онок, -ёнок (Токаронок, Коптёнок); -еня (Борисеня) [2]. В соответствии с проведенными в 80-х годах прошлого века исследованиями [1] находящийся на юго-западе Гродненской области Свислочский район расположен в ареалах распространения фамилий на -ович, -евич, -ич (30–40 %), -ский, -цкий и -ук, -юк (10–20 %).

В качестве источника данных были использованы переписи прихожан греко-католических (униатских) церквей Гродненского и Волковысского деканата Литовской греко-униатской консистории 1823 года [3; 4].

На территории Свислочского района представители других конфессий преобладали в основном в городах и местечках (Свислочь, Порозово, Новый Двор), а также в некоторых деревнях. Переписи прихожан представляют собой подворные перечни жителей мужского и женского пола на польском языке с указанием их возраста.

В качестве территории для исследования был выбран Свислочский район площадью 1450 км², расположенный на юго-западе Гродненской области на границе с Польшей. Райцентр Свислочь является одним из наиболее древних городов Беларуси: он впервые упоминается в 1256 году. Местечки Порозово и Новый Двор известны с XV в.

Для проведения исследования в программном комплексе ArcGIS 10.3 была создана база геоданных с полигональными (Свислочский район, приходы) и точечными (города и местечки, деревни, дворы) классами пространственных объектов. Поскольку жители одного двора обычно имели одну фамилию, в качестве минимальной единицы антропонимического исследования был выбран один двор, т. е. семья. Местоположение каждого двора (фамилии) соответствовало местоположению конкретного населенного пункта, определенному по геопривязанной трехверстовой топографической карте Шуберта (масштаб 1 : 126 000) середины XIX века. Классы городов, деревень, приходов, кроме названия, содержали информацию об общем количестве дворов и числе фамилий с наиболее распространенными на данной территории формантами. Первичные фамилии без формантов были определены в категорию «других». Таким образом, была создана карта распространения фамилий с различными формантами на территории современного Свислочского района в первой четверти XIX века (рисунок).

Карта показывает преобладание на территории района фамилий на -ик, -чик, на севере их продуктивность превышает 30 %, что не соотносится с данными 1980-х годов. Фамилии на -ович, -евич, -ич и -ский, -цкий встречаются реже, их продуктивность в основном не превышает 20 %. Вместе с тем фамилии с данными формантами замещают фамилии на -ик, -чик в Порозовском и Новодворском приходах за счет населения местечек, имеющего отличный от населения окрестных сел социальный и этнический состав. Фамилии на -ук, -юк также имеют значительную долю в структуре фамилий по основным формантам, особенно в центре и на северо-западе района, где их продуктивность достигает почти 17 %. Велика также доля первичных фамилий: почти во всех приходах района она колеблется около 50 %.

Таким образом, исследование структуры фамилий униатского населения Свислочского района в первой четверти XIX в. по основным формантам показало преобладание фамилий на -ик, -чик при заметной доле фамилий на -ович, -евич, -ич, -ский, -цкий и -ук, -юк в отдельных приходах. Вместе с тем доля первичных фамилий почти повсеместно превышает 50 %.

Инструменты ГИС позволяют провести антропонимический анализ территории и представить его результаты в удобном и наглядном картографическом виде.

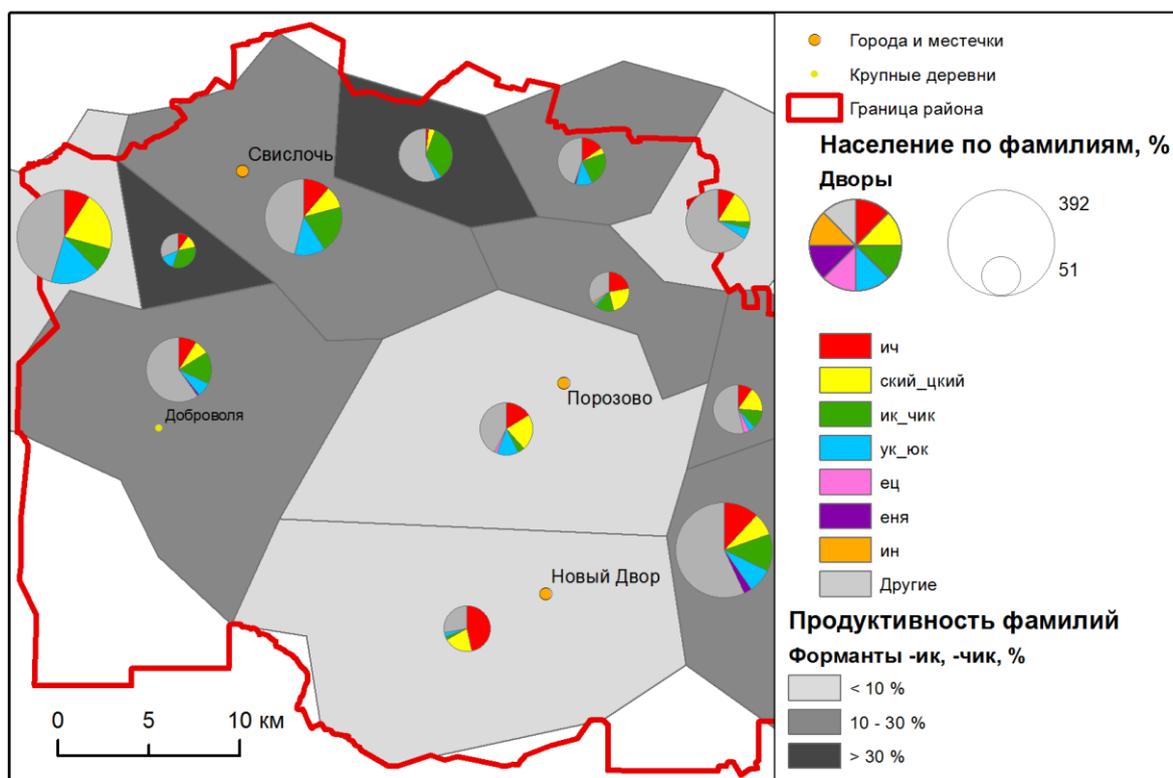


Рисунок – География фамилий униатского населения Свислочского района в 1823 году

Использование базы геоданных фамилий района и средств их картографического представления в ГИС в рамках факультативных занятий в средних школах, посвященных истории, культуре, традициям района, краеведению, позволят сформировать у школьников образ родного края, тесно связанный с жизнью их предков, их собственной жизнью и судьбой.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бірыла, М. В. Тыпалогія і геаграфія славянскіх прозвішчаў / М. В. Бірыла. – Мінск : Навука і тэхніка, 1988.
2. Лемтюгова, В. П. Корни наших фамилий = Карані нашых прозвішчаў / В. П. Лемтюгова, И. О. Гапоненко. – Минск : Звезда, 2018. – 672 с.
3. Spis parafian cerkwi dekanatu Grodzieńskiego (1823) // Литовский государственный исторический архив (ЛГИА). – Ф. 634. Оп. 1. Д. 19.
4. Spis parafian cerkwi dekanatu Wołkowyskiego (1823) // Литовский государственный исторический архив (ЛГИА). – Ф. 634. Оп. 1. Д. 23.

УДК 556.012:004.031.42

С. М. ТОКАРЧУК, А. Л. ВОЛЫНЧИЦ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: svetlana.m.tokarchuk@mail.ru, alesya_zhuk_98@mail.ru

ПЕРСПЕКТИВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ ГИДРОЭКОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В НАУЧНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ШКОЛЬНИКОВ

В современных условиях наблюдается существенное антропогенное воздействие на все виды водных объектов. Наиболее значимым воздействием отмечаются городские территории, для которых характерна высокая плотность застройки, качественно преобразованная поверхность территории, большое количество потенциальных источников загрязнения и др. Таким образом, значительную актуальность приобретают исследования, направленные на изучение геоэкологического состояния водных объектов в пределах городской среды, а также факторов, оказывающих на это непосредственное влияние.

Научные исследования по данной тематике соответствуют сразу нескольким приоритетным направлениям научной, научно-технической и инновационной деятельности на 2021–2025 годы, в частности «Цифровые информационно-коммуникационные и междисциплинарные технологии», «Энергетика, строительство, экология и рациональное природопользование», «Обеспечение безопасности человека, общества и государства».

Для выполнения гидроэкологических исследований в черте города применяются самые разнообразные методы: статистические, информационные, геоинформационные, ГИС-анализа, сравнительно-географический, описательный, полевые. Также следует отметить, что при выполнении подобных работ большую роль играют возможности применения ГИС-инструментов (работа с легендами карт, пространственный анализ, веб-формы для сбора полевых данных, краудсорсинговые сервисы).

Научная новизна подобных исследований заключается в разработке и апробации отдельных методик научных работ на примере проведения крупномасштабных гидроэкологических исследований городской среды. Также научная новизна связана с созданием серий интерактивных карт и картографических приложений, которые находятся в свободном доступе в сети Интернет, могут просматриваться другими пользователями и отображать особенности экологического состояния разных типов водных объектов (водотоки, водоемы, грунтовые и подземные воды).

При выполнении научных гидроэкологических работ можно планировать выполнение серий полевых аналитических исследований (в частности, оценки содержания частиц микропластика в поверхностных водах, содержа-

ния нитратов и других химических элементов в подземных водах), результаты которых также могут быть отображены в картографическом виде и использоваться другими исследователями (как сами картографические продукты, так и методики их реализации).

В настоящее время для выполнения научно-исследовательских гидроэкологических проектов школьников можно предложить значительное количество актуальных, достаточно интересных и вполне реализуемых силами учащихся исследований. В данной статье приводятся несколько направлений с разработанной методикой и алгоритмом реализации, апробированных для территории г. Бреста [1–7].

Можно предложить следующие перспективные направления современных гидроэкологических исследований для территории города:

1. Инвентаризация и изучение основных характеристик, пространственных особенностей размещения водных объектов в пределах города. В первую очередь наибольший интерес могут вызывать водохранилища и пруды в городе, так как можно рассматривать не только их стандартные характеристики (площадь, периметр), но и особенности создания, характер использования и др.

2. Изучение рекреационного потенциала водных объектов, в первую очередь для организации экотуристической деятельности. Разработка виртуальных водных экскурсий разного типа.

3. Оценка качества вод (как поверхностных, так и подземных). Силами школьников можно выполнять работы, связанные с изучением содержания в водах отдельных микроэлементов, нитратов, фосфатов, кислотности, щелочности и др. Также с использованием простого микроскопа можно проводить исследования по содержанию в водах частиц микропластика. Значительный интерес представляет изучение качества водопроводной воды. Можно проводить изучение источников воздействия на воды.

Таким образом, популяризация гидроэкологических исследований в среде школьников, а также поддержка со стороны студентов высших учебных заведений научной проектной деятельности школьников позволяют проводить самого разного вида работы, а результаты полевых научных исследований представлять в виде интерактивных карт либо веб-приложений, размещенных в свободном доступе в сети Интернет. Созданные школьниками с использованием ГИС-технологий интерактивные продукты позволяют увеличить информированность населения, государственных и общественных организаций об основных особенностях водных объектов и окружающей среды в целом.

Также можно предложить некоторые другие направления для научной работы учащихся средних учебных заведений, базирующиеся на полученном в результате реализации гидроэкологических работ опыте: возможность перенесения методики исследований на другие объекты окружающей

среды (например, выполнять «зеленые» ботанические экскурсии); использование составленных методик для аналогичных исследований других территорий и населенных пунктов; создание больших интерактивных проектов, которые объединяют полученный школьниками материал разного типа в виде текстового, иллюстративного, фотографического и иного материала.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Волынчиц, А. Л. Возможности применения приложений ArcGIS Online для изучения качества подземных вод Бреста / А. Л. Волынчиц, С. М. Токарчук // ГИС-технологии в науках о Земле : материалы респ. науч.-практ. семинара студентов и молодых ученых, Минск, 17 нояб. 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Н. В. Жуковская (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2021. – С. 72–78.

2. Жук, А. Л. Интерактивный паспорт городского водного рекреационного объекта (на примере Бреста) / А. Л. Жук // Индустрия туризма и туристические ресурсы : сб. материалов регион. науч.-практ. конф., Брест, 27 марта 2019 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест, 2019. – С. 50–53. – Деп. в ГУ «БелИСА», № Д201929.

3. Жук, А. Л. Опыт создания реестра водоемов города Бреста / А. Л. Жук // Устойчивое развитие: региональные аспекты : сб. материалов X Междунар. науч.-практ. конф. молодых ученых, Брест, 25 апр. 2018 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: И. В. Абрамова, М. А. Богдасаров, Т. А. Шелест. – Брест, 2018. – С. 25–27. – Деп. в ГУ «БелИСА» 12.06.2018, № Д201822.

4. Жук, А. Л. Применение методов ГИС-анализа для изучения пространственного распространения водоемов Бреста / А. Л. Жук, С. М. Токарчук // ГИС-технологии в науках о Земле : материалы респ. науч.-практ. семинара студентов и молодых ученых, Минск, 14 нояб. 2018 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Н. В. Жуковская (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2018. – С. 25–30.

5. Жук, А. Л. Создание виртуальных экскурсий для целей развития городского экотуризма (на примере территории Бреста) / А. Л. Жук // Индустрия туризма и туристические ресурсы : сб. материалов регион. науч.-практ. конф., Брест, 26 марта 2020 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: С. А. Заруцкий, А. Д. Панько. – Брест, 2020. – С. 138–141. – Деп. в ГУ «БелИСА» 30.10.2020, № Д202026.

6. Жук, А. Л. Создание интерактивных информационных продуктов для целей выполнения гидроэкологических исследований / А. Л. Жук, К. Э. Куцко // Устойчивое развитие: региональные аспекты : сб. материалов междунар. науч.-практ. конф., Брест, 24–26 апр. 2019 г. / Брест. гос. техн. ун-т ; под ред. А. А. Волчека и [др.]. – Брест, 2019. – С. 245–248. – Деп. в ГУ «БелИСА» 04.10.2019, № Д201928.

7. Изучение и визуализация содержания частиц микропластика в водоемах города Бреста с использованием ГИС-технологий / Г. В. Толкач [и др.] // Журн. БГУ. Экология. – 2019. – № 3. – С. 32–40.

УДК 379.83-057.874:908

М. С. ТОМАШ

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

E-mail: tmarinka@mail.ru

ШКОЛЬНЫЙ ТУРИЗМ КАК ОСОБАЯ ФОРМА ГЕОГРАФИЧЕСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ

Школьный туризм предусматривает изучение географических объектов и явлений в их естественной обстановке. Объектами изучения могут быть как отдельные компоненты природы, различные сферы хозяйственной деятельности человека, так и городские и сельские поселения. Первые туристические экскурсии проводились в основном на биологическую тематику и представляли собой обычные прогулки под руководством учителя.

Современная концепция географического образования в Беларуси предусматривает широкое использование активных форм и методов обучения, тесную связь с практическими задачами в разных отраслях хозяйства. Проведение туристических мероприятий, экскурсий, практикумов, экспедиций, путешествий с организацией наблюдений и исследований различных процессов и явлений в природе и обществе позволяет наиболее эффективно осуществлять изучение географии в школе. Непосредственное восприятие объектов и явлений дает возможность на практике устанавливать связи не только между компонентами природы, но и между природой и хозяйственной деятельностью людей. Наглядные пособия, книги, словесные описания не могут дать всей полноты представлений и знаний об изучаемых процессах и явлениях лучше, чем туристический поход или экскурсия [1].

Богатое природное и культурно-историческое наследие республики, красота ландшафтов способствуют организации школьного туризма. Сейчас в пределах Республики Беларусь этой проблемой занимаются разные туристические организации, создано большое количество туристических фирм, построены турбазы и комплексы. Крупнейшей из них является фирма «Беларусьтурист» с большим количеством гостиниц и баз в разных городах Беларуси. В областных городах, Полоцке и Пинске действуют туристско-экскурсионные центры международного значения. Во многих крупных и средних городах работают туристско-экскурсионные центры республиканского значения и региональные.

Как определенную форму школьного краеведения ученикам можно предложить семидневную экскурсию по «Золотому кольцу Гомельщины», маршрут которой включает в себя девять населенных пунктов с уникальными историко-архитектурными объектами. Областной центр, Мозырь, Ветка, Лоев, Речица, Чечерск, г.п. Туров, деревни Юровичи (Калинковичский район) и Красный Берег (Жлобинский район) (рисунок) [2].

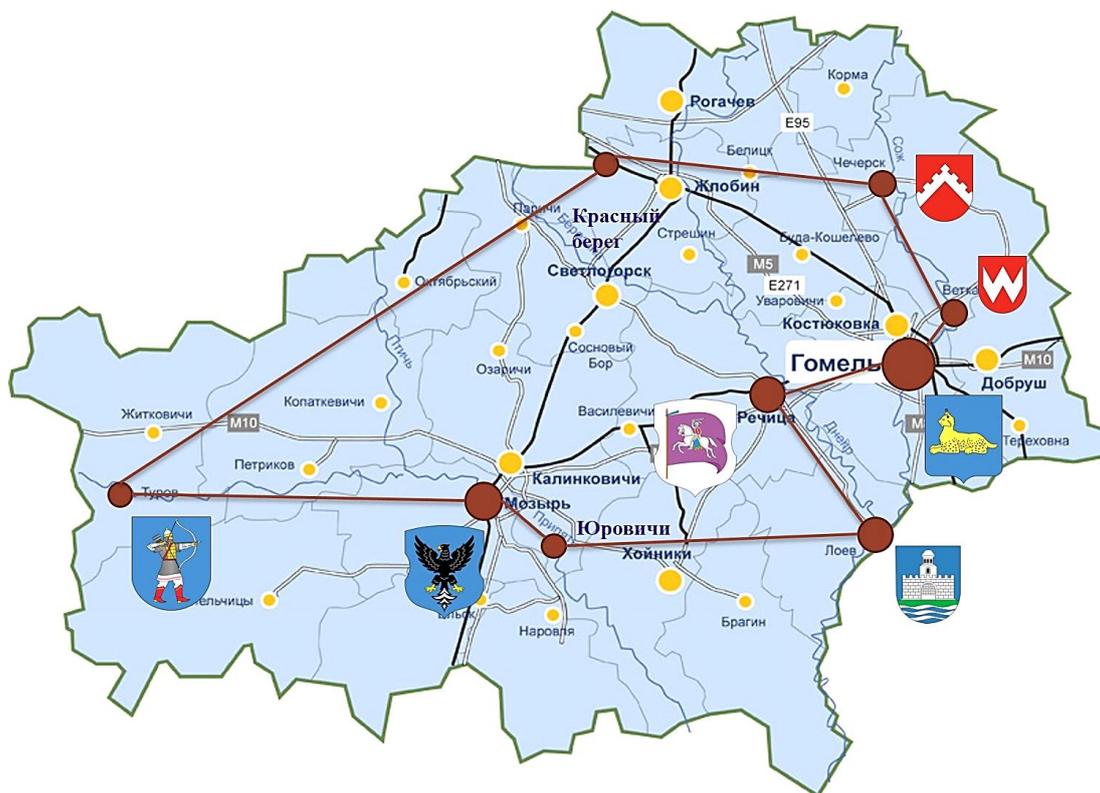


Рисунок – Карта «Золотого кольца Гомельщины»

Областной центр (Гомель). Обзорная экскурсия по Гомелю, парк, посещение одного из отделов Дворца Румянцевых и Паскевичей, музея истории Гомеля или музея военной славы.

Мозырь. Обзорная экскурсия по Мозырю с посещением Замковой горы, Свято-Михайловского собора, музея «Полесская Веда».

Ветка. Экскурсия в центр старообрядчества, Ветковский музей народного творчества.

Лоев. Посещение музея «Битва за Днепр» и площадки военной техники времен Великой Отечественной войны.

Речица. Обзорная экскурсия по Речице, посещение краеведческого музея, Свято-Троицкого костела, Свято-Успенского собора.

Чечерск. Обзорная экскурсия по Чечерску, посещение Чечерской Ратуши и Спасо-Преображенской церкви.

Г.п. Туров. Обзорная экскурсия по Турову: Замокская гора, историко-краеведческий музей, церковь Всех Святых (начало XIX века), Борисо-Глебское кладбище, музей природы.

Деревня Юровичи (Калинковичский район). Посещение стоянки людей в деревне Юровичи Калинковичского района, а также Храма в честь Рождества Пресвятой Богородицы.

Деревня Красный Берег (Жлобинский район). Экскурсия в Красный Берег с посещением мемориального комплекса, посвященного детям – жертвам войны, усадьбы Гатовских [2].

Школьное географическое краеведение – составная часть школьного краеведения. Оно направлено на всестороннее и взаимосвязанное познание школьниками (в учебное и внеурочное время) природы, природных богатств, населения и хозяйства местного края, т. е. изучение географии своей местности. На краеведческом принципе должны строиться обычные уроки, хотя многие учителя краеведение связывают с организацией походов и кружковой работой по изучению края. Это происходит потому, что на практике в школе бывает легче заинтересовать учащихся однократным краеведческим походом, чем наладить систематическое изучение края.

Краеведение способствует соединению обучения и воспитания в единый процесс. Краеведческие походы и экскурсии помогают учителю лучше узнать своих учеников, так как возникает непринужденное общение учителя и учащихся, благодаря которому познаются моральные качества и духовный мир школьников. Занимаясь краеведением, учащиеся развивают индивидуальные склонности и способности [1].

От учителя требуется меньше усилий для организации похода, чем для реализации преподавания географии на краеведческой основе. В этом и кроется одна из причин того, что внеклассное краеведение получало более широкое распространение, а его связь с учебными занятиями была недостаточной. При правильной организации краеведения в школе должен обеспечиваться тесный контакт учебных занятий со всей краеведческой работой [2].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зарубов, А. И. Географическое краеведение и школьный туризм / А. И. Зарубов, Л. В. Гракова. – Минск : Белорус. гос. пед. ун-т, 2011. – 170 с.
2. Томаш, М. С. Оценка эффективности использования объектов культурно-познавательного туризма Беларуси в архитектурном краеведении / М. С. Томаш, Т. Н. Брель // Географические аспекты устойчивого развития регионов : III междунар. науч.-практ. конф., посвящ. 50-летию геол.-геогр. фак. и каф. геологии и географии, Гомель, 23–25 мая 2019 г. : сб. материалов / М-во образования Респ. Беларусь [и др.] ; редкол.: А. И. Павловский (гл. ред.) [и др.]. – Гомель : ГГУ им. Ф. Скорины, 2019. – С. 537–542.

СЕКЦИЯ 2. КРАЕВЕДЕНИЕ В УЧЕБНО-ВОСПИТАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ ВУЗА

УДК 908(477)

А. А. БЕЙДЫК¹, А. А. КОМЛЕВ²

¹Украина, Мелитополь, МГПУ имени Б. Хмельницкого

²Украина, Киев, КНУ имени Тараса Шевченко

E-mail: aabeydik@gmail.com; morpha2007@ukr.net

УКРАИНА: ИЕРАРХИЯ, СМЫСЛ И ЦЕННОСТЬ ВУЗОВСКОГО КРАЕВЕДЕНИЯ

Проблемам вузовского краеведения посвящен широкий массив научных, учебных, методических и научно-популярных публикаций [1–8]. Многолетний опыт (с 1976 года до настоящего времени) преподавания географических и краеведческих дисциплин в учреждениях среднего и высшего образования Украины позволяет авторам «озвучить» следующие положения.

В Украине в ряде национальных и государственных университетов преподаются дисциплины краеведческой направленности («краеведение», «туристическое краеведение», «историческое краеведение», «этнографическое краеведение», «искусствоведческое краеведение»), основные положения которых закрепляются на полевых практиках (обзорных, маршрутно- и учебно-производственных). Мощным «краеведческим хабом» для Киевского государственного (с 1994 года национального) университета имени Тараса Шевченко более 70 лет был Каневский природный заповедник (Черкасская область), служивший научно-практическим полигоном для прохождения геологической, геоморфологической, географической, биологической, исторической, археологической, филологической, этнографической практик студентами пяти факультетов данного вуза. Учебные базы практик в Крыму (с. Береговое, Бахчисарайский район) и в Закарпатье (пгт Ясиня, Раховский район) специализировались на поиске и получении геолого-геоморфологических и географических краеведческих знаний.

Краеведение – область знаний, гуманитарная наука, занимающаяся комп-лексным научно-исследовательским и популяризаторским изучением определенной территории и накоплением знаний о ней, объединяя знания географии, истории, геологии, археологии, топонимики, топографии, геральдики, этнографии, филологии, искусствознания; комплексное изучение государства, страны, населенного пункта. «Краеведение – это большое окно из школы в жизнь» (Ю. К. Ефремов). Из этих определений вытекает следующая позиция: в краеведении по критерию охвата территории

мы выделяем уровни: локальный → районный → региональный → национальный. В границах бывшего Советского Союза, где было реализовано большинство краеведческих сценариев, эта цепочка проявлялась так: Киев (локальный уровень) → Киевская городская агломерация (Большой Киев) (районный уровень) → Киевская область → Украина → Европейская часть СССР → Азиатская часть СССР (региональный уровень) → СССР (национальный уровень). С 1991 года, когда союзная республика (страна) трансформировалась в государство Украина, эта цепочка утратила три последних звена. Следует сказать и о том, что все краеведческие объекты по значению делятся на объекты местного, областного (регионального), национального значения и объекты Всемирного наследия. «Озвучим» отдельные фрагменты приведенной выше последовательности.

Локальный уровень: на основе собранного краеведческого материала нами были разработаны, модифицированы и реализованы десятки экскурсий для студентов, школьников, воинов АТО, гостей Киева, Мелитополя, Запорожья («Липки исторические», «Особняки Печерска», «Киев Михаила Булгакова», «Неизвестное метро», «История и тайны Покровского монастыря», «Выдубицкий некрополь», «Геологические памятники Запорожской области», «Геосайты Приазовья»). Так, краеведческие материалы, собранные в наиболее исторически ценном районе Киева (Печерск), легли в основу экскурсионного маршрута для инвалидов – участников боевых действий и современных военных конфликтов. Разработка и апробация маршрута (Киевский военно-клинический госпиталь (1755) → Суворовское училище (ныне – военный лицей имени Ивана Богуна) (1915) → Ботанический сад имени Н. Н. Гришко, протяженность 4 км, время в дороге – 1 час, 25 объектов показа) строились с учетом его безопасности, эргономичности, комфортности, инклюзивности, информативности, патриотического и воспитательного значения.

Региональный уровень: основываясь на результатах полевых исследований и анализе историко-географических и геолого-геоморфологических источников, мы выявили основные геотуристские объекты Запорожской области, среди которых Пологовские каолины (Пологовский район), известняковые артели с. Терпение (Мелитопольский район), Токмак-Могила (или Синяя гора) (Черниговский район), Хортицкий гранитный массив (г. Запорожье), гранитная скала над рекой Бердой, Коса Обиточная (Бердянський район), Лысая гора (Васильевский район), скала Кварцитовая, или «Ослиные уши» (Бердянський район), Бельмак-Могила (Бердянський район), Каменная Могила (Мелитопольский район), промоина Молочного лимана (Мелитопольский район), Скельские штольни (НПП Большой Луг, Васильевский район), скала Сова Пимонова (Бердянський район), Зеленая Могила (Бердянський район), гранитный массив Каменные Могилы

(Бердянський район), Стульневський гранитний кар'єр (Чернігівський район), Парк мегалитів (Чернігівський район), «Святіє істочники» (с. Терпение, Мелітопольський район) [2].

На основі краєведчих матеріалів внаслідок студентами і їх керівниками були опубліковані десятки статей в географічних і краєведчих журналах і газетах («Краєвидення. Географія. Туризм», «Географія і туризм», «Міжнародний туризм», ряд випусків «Туристсько-краєведчих досліджень» і «Научних записок Ровенського обласного краєведчого музею»).

Сейчас, коли суттєво обмежена можливість дальніх і довгих індивідуальних і групових переміщень, роль пізнання малої батьківщини, цінність краєвидення для повноцінної життєдіяльності набуває особливого звучання. Краєвидення, знання про малу батьківщину і велику Вітчизну – це потреба, необхідність, наукова і історико-географічна достовірність. Воспитальну і наукову функцію історії і географії, геології, екології і палеонтології, які є серцем краєвидення, переоцінити неможливо. Але краєвидення – це і людське вивчення, так як людина завжди перебуває в історії, а історія перебуває в людині. К. Паустовський писав: «С ранньої юності у мене була непереодоліма страсть відвідувати місця, пов'язані з життям улюблених письменників і поетів». Словами великого поета Тараса Шевченка, зрозумілими кожному слов'янину, ми і закончимо наше викладення: «Учіться, читайте, і чужому навчайтесь, й свого не цурайтесь...»

СПИСОК ІСПОЛЬЗОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бейдик, О. О. Унікальна Україна: географія та ресурси туризму : навч. посіб. / О. О. Бейдик, Н. О. Новосад. – Київ : Альтерпрес, 2013. – 572 с.
2. Бейдык, А. А. Предпосылки развития геологического туризма в Украине (на примере Запорожской области) / А. А. Бейдык, О. И. Топалова // Актуальные проблемы наук о Земле: использование природных ресурсов и сохранение окружающей среды : сб. материалов V Междунар. науч.-практ. конф., Брест, 27–29 сент. 2021 г. : в 2 ч. / Ин-т природопользования НАН Беларуси, Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина, Брест. гос. техн. ун-т ; редкол.: С. А. Лысенко, М. А. Богдасаров, А. А. Волчек. – Брест : БрГУ, 2021. – Ч. 2. – С. 181–183.
3. Калугин, Г. А. Летопись в камне и бронзе / Г. А. Калугин, Л. А. Щербина. – Одесса : Маяк, 1984. – 128 с.
4. Косова, Л. С. Краєвидення / Л. С. Косова, Л. П. Льготина. – Томск : Изд. дом Том. госун-та, 2014. – 132 с.

5. Крачило, Н. П. Организация работы по географическому краеведению и туризму : учеб. пособие / Н. П. Крачило. – Киев : УМКВО, 1988. – 200 с.

6. Панкова, Є. В. Туристичне краєзнавство (робоча програма для студентів спеціалізації «Менеджмент міжнарод. туризму») / Є. В. Панкова. – Київ : Ін-т соц.-культур. діяльності, 2003. – 47 с.

7. Самойленко, Г. В. Краєзнавство культурно-мистецьке та літературне : навч. посіб. / Г. В. Самойленко. – Ніжин : НДПУ, 2001. – 150 с.

8. Шилова, Л. Г. География родного края. Запорожская область / Л. Г. Шилова, В. И. Тимашова. – Запорожье : Горизонт, 1999. – 134 с.

УДК 908

Е. С. БЛОЦКАЯ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: alena1950b@gmail.com

КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ПРИНЦИП В ПОДГОТОВКЕ БУДУЩИХ УЧИТЕЛЕЙ БИОЛОГИИ

Привитие студентам методических знаний и умений использовать краеведческий принцип должно быть целенаправленным и стать одним из путей совершенствования их профессиональной подготовки как будущих учителей биологии в городских и сельских школах. На занятиях в вузе студенты определяют роль и значение краеведческого принципа в преподавании биологии (зоологии), учатся находить в учебных программах место краеведческому материалу. Студентам важно усвоить, что краеведческий материал должен органично увязываться с изучаемой темой, подкрепляться примерами видов из местной флоры и фауны, чтобы у учеников сложилось представление о природе родного края.

Так как программой не предусмотрено специальных уроков, полностью отведенных на изучение местной биоты, объем краеведческого материала, который вводится в конкретную тему урока, может быть различным. Он определяется учителем. В связи с этим необходимо обучать студентов приемам включения краеведческого материала в план урока. Сведения местного характера могут быть использованы в вводной части при изучении новой темы или как дополнение к основному содержанию урока.

Осуществление краеведческого принципа предполагает умелое сочетание разнообразных форм и методов в организации учебной работы.

Одна из важнейших задач университетского биологического образования состоит в обеспечении современного уровня теоретической и практической подготовки будущих учителей биологии и экологии, которые должны быть готовы к организации учебно-воспитательной и научной деятельности учащихся, в том числе по изучению редких и исчезающих видов млекопитающих, включенных в Красную книгу Республики Беларусь (2015), а также к практическому участию в охранных мероприятиях, общественном контроле по охране и рациональному использованию флоры и фауны. Список редких и находящихся под угрозой исчезновения диких видов животных, занесенных в Красную книгу Республики Беларусь, был утвержден Министерством природных ресурсов и охраны окружающей среды (постановление от 9 июня 2014 года, № 26). Из 70 видов млекопитающих, обитающих на территории нашей республики, в список включено 20 видов, что на 8 видов больше по сравнению с 1993 годом. Вероятно, это связано с изменением климата и усилением воздействия антропогенного фактора на окружающую среду.

Долгосрочная программа охраны редких и исчезающих видов может быть реализована только при постоянном сборе и накоплении банка данных по их биологии. Наряду с изучением биологии редких видов зоологический мониторинг позволяет обеспечить приток новой информации и корректировать систему охранных мероприятий. В поле зрения биологов должны быть и благополучные популяции животных, которые находятся в оптимальных условиях жизнедеятельности. Например, белка обыкновенная, мышь домовая, полевка обыкновенная, заяц-русак и др. Для сбора материалов наблюдений и накопления баз данных по биологии и экологии редких и исчезающих видов (соня садовая, соня-полчок, соня орешниковая и др.) могут привлекаться как студенты, так и школьники.

Подготовка современных специалистов настоятельно требует совершенствования экологического образования и воспитания на принципах непрерывности, междисциплинарности и профессиональной направленности. Умения студентов получать информацию, обрабатывать и анализировать ее, делать выводы, осуществлять практическую деятельность на основе полученных знаний находятся в основе научной деятельности будущих специалистов.

УДК 908;551(470)(075.8)

А. А. БОГДАСАРОВ, М. А. БОГДАСАРОВ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: bogdasarov73@mail.ru

**ИЗ ИСТОРИИ ПРОВЕДЕНИЯ УЧЕБНЫХ (ПОЛЕВЫХ)
ПРАКТИК ПО ГЕОГРАФИИ НА ФАКУЛЬТЕТЕ
ЕСТЕСТВОЗНАНИЯ БрГУ ИМЕНИ А. С. ПУШКИНА
(КОЛЬСКАЯ СВЕРХГЛУБОКАЯ СКВАЖИНА)**

Краеведение в системе вузовской подготовки учителей географии имеет целью формирование стройной системы знаний о конкретном районе, области, республике. Достигается это на основе знакомства со специальной литературой и картографическими материалами. Не менее важны при этом и личные наблюдения, записи в дневниках, фотографирование различных объектов во время походов и экскурсий. На факультете естествознания БрГУ имени А. С. Пушкина эти вопросы всегда успешно решались во время проведения учебных (полевых) практик. Например, доброй традицией, зародившейся еще в советские времена, стало посещение студентами в рамках полевой практики по геологии белорусских месторождений полезных ископаемых (Старобинского – калийных солей, Микашевичского – гранита, Березовского – мела, Гатча-Осовского – торфа) с обязательным изучением истории их открытия и введения в эксплуатацию.

Имея опыт работы в полевых условиях, накопленный во время прохождения ряда учебных практик, на старших курсах студенты были подготовлены к прохождению комплексной практики по физической и социально-экономической географии, которая получила неофициальное название «дальней», что вполне соответствовало действительности. В разные годы эти практика проводилась: в Восточной Сибири – в г. Иркутске и в окрестностях озера Байкал, самого глубоководного озера мира; в Азербайджане, с посещением поселка Нефтяные Камни в Каспийском море, где добывают нефть; в Армении, с осмотром древних рукописей в музее Матенадаран в Ереване, посещением языческого храма I века н. э. в Гарни, где также можно было отчетливо наблюдать в обрывистой части местности выходы на дневную поверхность базальтов с их вертикальной столбчатой отдельностью, горной Разданской ГЭС и, конечно, жемчужины Армении – уникального горного озера Севан; в Грузии, в древнем Тифлисе (Тбилиси), где можно было увидеть много местных достопримечательностей – от старинных улочек и зданий до современных площадей и проспектов.

Одной из самых запоминающихся стала «дальняя» практика 1983 года под руководством доцента О. Н. Денисенко, проходившая в Карелии (Петрозаводск) и на Кольском полуострове (Кандалакша, Апатиты, Мончегорск, Никель, Заполярный), в ходе которой для студентов были организованы экскурсии на атомный ледокол, рыболовецкий траулер и рыбозавод, недельное пребывание на Ловозере, где на одноименном месторождении можно было увидеть удивительно красивый минерал красного или фиолетового цвета эвдиалит, но главное – это, конечно, посещение Кольской сверхглубокой скважины.

Кольская экспериментальная опорная сверхглубокая скважина – самая глубокая горная выработка в мире, имеющая серьезное научное значение. В 1997 году занесена в Книгу рекордов Гиннесса как самое глубокое вторжение человека в земную кору (12 262 м) и остается таковой до сих пор; до 2008 года была также самой длинной скважиной в мире.

Проект по бурению Кольской скважины был разработан с целью исследовать глубокие недра Земли. Место для бурения было выбрано не случайно: оно находится в пределах Балтийского щита, являющегося северо-западной частью Восточно-Европейской платформы и сложенного древнейшими горными породами, возрастом около 3 млрд лет. Здесь обнажаются архейские и нижнепротерозойские породы кристаллического фундамента, содержащие медно-никелевые и никелево-железные руды, титаномагнетит, слюды, апатит, нефелин, благородные и редкоземельные металлы, а также строительные материалы.

Более молодые слои земной коры к тому времени были достаточно хорошо изучены в связи с бурением по всей стране нефтяных скважин, а вот более древние горные породы оставались малоизученными. Научная ценность бурения Кольской сверхглубокой скважины заключалась, таким образом, в уточнении подлинных особенностей строения глубоких недр Земли и восстановлении важнейших моментов ее геологической истории в докембрии, при этом геологи планировали при бурении достичь границы Конрада (разделяющей «гранитный» и «базальтовый» слои земной коры) и Мохоровичича (разделяющей земную кору и верхнюю мантию).

Начало бурению было положено 24 мая 1970 года, и до глубины около 7000 м все работы проходили относительно спокойно, так как этот слой состоял из однородных прочных гранитов, гранодиоритов, диоритов. Далее, по общепризнанной в то время теории, должны были начаться не менее прочные горные породы – базальты, но бур скважины на этой глубине вошел в более мягкие горные породы с элементами органического материала, которые осыпались с образованием пустот, что приводило к многочисленным поломкам с обрывом головки бура, остававшейся в недрах скважины. Вследствие этого бурение приходилось возобновлять, несколько

отклоняясь от первоначального курса. В 1983 году была достигнута глубина 12 066 м, но базальты так и не были обнаружены, встречались только гранодиориты и диориты (рисунок).



Рисунок – Срез керна из диорита, диаметр 5,5 см, вес 57,32 г, глубина 12 066 м (фото А. А. Богдасарова)

После очередной аварии бурение возобновили с глубины 7000 м. В 1990 году была достигнута максимальная глубина в 12 262 м, температура на дне скважины составляла от 180 до 212 °С. Кстати, до глубины 5000 м она была около 70 °С, а на глубине 7000 м равнялась 120 °С. Диаметр верхней части скважины составлял 92 см, диаметр нижней части – 21,5 см. Из-за неравномерного разрушения пород, геологических неоднородностей и других причин ствол скважины искривлялся, на максимальной глубине отклонение от вертикали устья скважины составило 840 м. По ряду причин дальнейшее бурение не представлялось возможным, окончательно все работы были прекращены в 1994 году.

Анализ керна из скважины показал, что строение земной коры не соответствовало «классическим» представлениям того времени: молодые осадочные породы, затем граниты, ниже базальты, переходящие в породы верхней мантии Земли. По данным материалов бурения, «гранитный» слой располагался на 3000 м ниже предположений ученых, а базальтов в ходе проведения буровых работ встречено не было. Следовательно, залегают они в этом районе на значительно большей глубине, чем предполагалось.

Полученная геолого-геофизическая информация о глубинном строении земной коры в пределах Балтийского щита существенно уточнила

теоретические представления, господствовавшие до бурения скважины. На основании непосредственного изучения минерально-геохимического состава пород керна и проведения комплекса геофизических исследований в стволе скважины были получены данные о вещественном составе и физическом состоянии глубинных пород, существенно отличающиеся от данных модели разреза, составленной по геофизическим данным до бурения скважины. На основании этих данных стала возможной обоснованная интерпретация геофизических материалов, играющая большую роль при разработке тектонических проблем геологии.

Установлены закономерные изменения с глубиной состава и свойств пород. Впервые в едином разрезе выявлена вертикальная зональность метаморфизма пород, отличающаяся от теоретической модели, что использовано для развития теории петрогенеза. Установлены различные режимы поведения свободной и связанной воды при прогрессивном зональном метаморфизме; изохимический характер для петрогенных элементов и существенное перераспределение элементов-примесей при усилении метаморфизма и особенно при ультраметаморфизме. Экспериментально выяснен геотермический режим древней земной коры. Установлен более высокий, чем предполагалось, геотермический градиент. Выяснена роль мантийного и радиогенного источников в общем глубинном потоке тепла. Сделан существенный вклад в разработку термической модели формирования земной коры, учитывающий реальную долю эндогенного тепла.

В настоящее время скважина законсервирована. Керн, полученный при бурении, можно увидеть в музеях Санкт-Петербурга, Мурманска и Апатитов. Анализом полученных материалов занималась специально созданная для этого Кольская комплексная геолого-разведывательная экспедиция глубокого бурения (1968–1991), с 1992 года преобразованная в научно-производственный центр «Кольская сверхглубокая», работавшая под бессменным руководством Д. М. Губермана. Коллекция всех образцов керна хранится в Ярославле. Материалы продолжают изучать и сейчас – только в последние годы было опубликовано около 70 научных работ на эту тему. С ростом технического прогресса люди вновь попытаются углубиться в недра Земли, и это поможет узнать очень много о нашей планете и ответить на многие вопросы, которые возникли при бурении Кольской сверхглубокой скважины.

Комплексная практика является завершающей в системе учебных (полевых) практик для студентов географических специальностей, и опыт посещения Кольской сверхглубокой скважины следует особо отметить как показывающий тесную связь географии не только с геологией и другими науками о Земле, а также с краеведением и туризмом, поскольку в 2020 году власти Мурманска объявили о планировании сделать Кольскую сверхглубокую скважину уникальным туристическим объектом.

УДК 551.(476)

Н. Ф. ГРЕЧАНИК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: hrachanik55@mail.ru

**ВКЛАД В. П. САЙГАКА В ИЗУЧЕНИЕ
ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКОГО УСТРОЙСТВА
ТЕРРИТОРИИ РЕЧНОГО БАССЕЙНА ДОНА**

В сентябре 1961 года В. П. Сайгак поступил в аспирантуру при кафедре геоморфологии и геодезии Саратовского государственного университета. В это же время по сентябрь 1962 года он по совместительству работал в научно-исследовательском институте геологии при Саратовском госуниверситете, выполняя геоморфологические исследования на территории речного бассейна Дона. Результаты полученных полевых геоморфологических исследований составили фундамент диссертационной работы «Происхождение асимметрии крупных форм рельефа бассейна Среднего Дона». Асимметрия (несоразмерность) в геоморфологии применяется к двум сопряженным склонам долин, водоразделов, гряд, хребтов, впадин и других форм рельефа, имеющим разную крутизну. Асимметричные долины – речные долины со склонами различной крутизны. Асимметрия речных долин обуславливается рядом причин. На основании полевых исследований и дешифрирования аэрофотоснимков такие причины были определены Виленом Петровичем для территории речного бассейна Дона. Основными, по представлениям исследователя, являются первичный наклон местности, где развивается речная сеть (асимметричными оказываются долины притоков главной реки, расположенной в направлении общего уклона), различная экспозиция склонов (более пологий склон обращен на север у рек, текущих в широтном направлении), моноклиальное залегание пород, тектоническое устройство территории, наличие сбросов.

Асимметрия водоразделов, по мнению В. П. Сайгака, в бассейне Дона возникла в результате далеко зашедшего процесса формирования асимметрии речных долин притоков Дона, неравномерного тектонического поднятия и неравномерной аккумуляции в северной части бассейна Дона в результате проникновения сюда среднеплейстоценового ледникового покрова и накопления отложений ледниковой формации.

Рельеф поверхности является ярким по своей наглядности проявлением геологического развития земной коры. Современные его формы обязаны взаимодействию двух факторов – тектонического и эрозионного. Процессы тектонического и эрозионного рельефообразования не связаны

друг с другом, не совпадают во времени и противоположно направлены в своем развитии. Эти рельефообразующие процессы обычно рассматриваются и изучаются как независимые явления, однако для понимания происхождения той или иной формы рельефа поверхности необходимо учитывать два фактора. Это и было положено В. П. Сайгаком в основу полевых геоморфологических исследований в речном бассейне Дона.

Им изучены террасы в разных частях речной долины Дона. Террасы в верхнем и среднем течении реки Дон к тому времени еще недостаточно были выявлены и изучены. Некоторыми исследователями (М. Н. Грищенко) морфологически выделено две террасы, позже на основании более детальных геоморфологических исследований геологов и геоморфологов, в том числе и В. П. Сайгака, их число увеличилось до четырех. В нижнем течении Дона после принятия им Северного Донца и после прорыва полосы каменноугольных песчаников в окрестностях станицы Константиновской долина Дона расширяется, и террасы в ней выражены гораздо лучше. В южной части долины Дона расширяется – здесь в нее впадают реки Сал и Маныч. Террасы у всех этих рек делаются общими. Исследователем проведена уточненная корреляция террас Дона и Днестра. Если сопоставить террасы Дона с наиболее изученными террасами Днестра, то между ними выявляется большое сходство по времени образования. Высокая пойма Дона соответствует парканской террасе Днестра, а вышележащие донские террасы – первая и вторая надпойменные, третья (древнеэвксинская), четвертая (верхнебакинская или багинская) – совпадают с днестровскими: второй слободзейской, третьей григориопольской, четвертой тираспольской и пятой колкотовской.

Геоморфологическими исследованиями обоснована ведущая роль тектонического фактора в строении крупных форм рельефа южной части Русской равнины, и в частности Придонской ее части, выявлены основные закономерности их пространственного соотношения. Большую роль в создании современной орографии южной части равнины сыграли волнообразные деформации земной коры, общие для платформы и для ее складчатого обрамления, и остаточная активность структур кристаллического фундамента. Деформации имели попеременно то субмеридиональное, то субширотное направление, образуя целостную систему выраженных в рельефе волн, определивших закономерное чередование поднятых и опущенных морфоструктур, создающих макрорельеф территории. При явном господстве волн субмеридионального простирания в современном рельефе территории выделяется Среднерусская возвышенность, Калачская возвышенность, возвышенность Ергени и Окско-Донская равнина. Следы субширотной системы волнообразных деформаций наиболее четко проявились в формировании очертаний и простирания Среднерусской равнины, Донецкого

кряжа, Нижне-Донской низины, Азово-Кубанской низменности и Манычской ложбины.

На основании детального изучения геоморфологического устройства территории речного бассейна Дона В. П. Сайгаком совместно с другими исследователями обосновано геоморфологическое районирование территории. В геоморфологическом районировании территории выделены провинции, подпровинции и области с подобластями в левобережной части долины Дона в пределах Среднерусской возвышенной провинции, характеризующейся субмеридиональным гетерогенным возвышением кристаллического фундамента. Исходная мел-палеогеновая поверхность морского выравнивания поднята и деформирована на неотектоническом этапе и интенсивно расчленена в плиоцен-четвертичное время. В пределах провинции выделяется область Среднерусской пластовой возвышенности с эрозионно-денудационным холмисто-увалистым рельефом. Рисунок речной сети – древовидный. Область Донецко-Донской пластовой волнистой слабонаклонной равнины соответствует прогибу между Воронежской антеклизой и Донецким кряжем. Геоморфологически это южная ступень Среднерусского поднятия с меньшей интенсивностью молодого восходящего развития. Эрозионная расчлененность невысокая, рисунок речной сети древовидно-субмеридиональный. В среднем течении Дона до впадения в него Хопра в пределах провинции в правобережной части выделяется подобласть Калачской пластовой возвышенности, которая занимает восточную окраину Среднерусской морфоструктуры, отделенную от ее основной части широкой долиной Дона. Характеризуется глубоковрезанными долинами рек, интенсивно растущими оврагами, карстовыми явлениями и широким развитием оползней. В нижнем течении Дона выделяется Донецкая провинция, охватывающая палеозойскую складчатую структуру Донецкого кряжа. Это территория интенсивного унаследованного восходящего развития. По особенностям устройства земной поверхности здесь выделяется область Донецкого кряжа как древней складчатой возвышенности со сложным эрозионно-денудационным, нередко гористым расчленением при значительном развитии поверхностей выравнивания. Радиально-древовидный, с изломами рисунок долинно-балочной глубоко врезанной сети.

Правобережная часть долины и бассейна Дона в пределах Окско-Донской провинции характеризуется как молодая низменная синеклиза, частично соответствует древнему Пачелмскому прогибу и западному склону Воронежской антеклизы. В среднечетвертичное время территория подвергалась воздействию донецкого ледникового языка. В пределах провинции выделяется область Окско-Донской аккумулятивной равнины, в основании которой опущенная палеогеновая поверхность погребена толщей континентальных ергенинских, ледниковых и водно-ледниковых

отложений. Прямолинейно-меридиональный рисунок речной сети, наследующей ложбины стока ледниковых вод, определяет почти прямоугольные очертания междуречных увалов.

В южной части Приволжско-Ставропольской провинции кристаллический фундамент интенсивно погружается в южном направлении, и интенсивность плейстоценовых и современных поднятий полосы нарастает к югу. В пределах южной провинции выделяется Ергенинская область с одноименной ассиметричной аккумулятивной возвышенностью, абсолютные отметки которой повышаются в южном направлении. Поверхность ее волнистая, сложенная континентальными лёссовидными супесями и суглинками, залегающими на ергенинских пресноводных аккумуляциях. Длинный западный склон ее слабо и неглубоко расчленен системой почти параллельных древних логов, разделенных плосковершинными грядами. Между областями Ергенинской возвышенности и Ставропольским плато узкой субширотной полосой выделяется Манычский древний тектонический прогиб. В хвалынское время он представлял пролив между Каспийским и Азовским морями.

Таким образом, вышеизложенный материал об особенностях геоморфологического устройства территории речного бассейна Дона свидетельствует о значительном вкладе В. П. Сайгака в историю его изучения.

УДК 911.37

А. А. СИДОРОВИЧ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: brestsid@gmail.com

КОНЦЕПЦИЯ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКИХ ПРОФИЛЕЙ ПОСЕЛЕНИЙ: ВОЗМОЖНОСТИ ПРИМЕНЕНИЯ ПРИ ИЗУЧЕНИИ СИСТЕМЫ РАССЕЛЕНИЯ¹

Любой населенный пункт представляет собой систему разнородных элементов, обеспечивающих нормальные условия жизнедеятельности населения. Ключевыми элементами городских систем выступают транспортная инфраструктура, жилищный фонд, инженерно-техническое обеспечение, органы государственно-административного управления, социальные объекты

¹ Исследование выполнено в рамках задания 5.06 НИР «Миграционный фактор трансформации городского населения Беларуси в условиях глобализации и цифровизации общества» (№ ГР 20211332) ГПНИ на 2021–2025 годы при финансовой поддержке Министерства образования Республики Беларусь.

и отдельные экономические субъекты как производители общественных благ. Содержательный анализ систем городского жизнеобеспечения дает основание заключить, что за каждым из компонентов общей городской системы скрываются конкретные субъекты хозяйствования, обеспечивающие их функционирование [1]. В зависимости от масштаба деятельности, уникальности выпускаемых товаров и оказываемых услуг, уровня специализации выделяются субъекты хозяйствования, определяющие ментальный образ населенного пункта, его место в национальном и даже международном разделении труда. Таким субъектам принадлежит главенствующая роль в формировании социально-экономического профиля поселения либо целого региона. В целом под социально-экономическим профилем поселения (региона), таким образом, следует понимать совокупность видов экономической деятельности, выполняемых субъектами хозяйствования в пределах данного населенного пункта либо связанного с ним юридически посредством налогового резидентства, которые определяют место данного населенного пункта (региона) в системе территориального разделения труда, обеспечивают наибольшую занятость населения, а также формируют его ментальный образ и внешнюю ассоциацию.

Нами выделено девять основных компонентов социально-экономического профиля, объединяющих схожие виды экономической деятельности. Соотношение данных компонентов и секций видов экономической деятельности в соответствии с Общегосударственным классификатором Республики Беларусь ОКРБ 005-2011 «Виды экономической деятельности» (ОКЭД) [2] представлено в таблице.

Таблица – Структура компонентов социально-экономического профиля городских поселений

Компоненты социально-экономического профиля	Секции видов экономической деятельности (ОКРБ 005-2011)
Индустриально-строительный	Секция В Горнодобывающая промышленность Секция С Обрабатывающая промышленность Секция D Снабжение электроэнергией, газом, паром, горячей водой и кондиционированным воздухом Секция E Водоснабжение; сбор, обработка и удаление отходов, деятельность по ликвидации загрязнений Секция F Строительство
Транспортно-логистический	Секция H Транспортная деятельность, складирование, почтовая и курьерская деятельность
Аграрный	Секция А Сельское, лесное и рыбное хозяйство
Образовательный	Секция Р Образование
Медико-социальный	Секция Q Здравоохранение и социальные услуги

Продолжение таблицы

Административно-управленческий	Секция О Государственное управление
Милитаристский	Секция О Государственное управление (84220 Оборонная деятельность; 84240 Деятельность по обеспечению общественного порядка и безопасности)
Пенитенциарный	Секция О Государственное управление (84233 Управление тюрьмами)
Туристско-культурный	Секция R Творчество, спорт, развлечения и отдых

Предложенная типология городских поселений по социально-экономическому профилю обладает рядом преимуществ в сравнении с имеющимися типологиями, которые учитывают лишь ограниченные сферы и компоненты городской среды. Так, функциональная типология населенных пунктов Государственной схемы комплексной территориальной организации (ГСКТО) фактически учитывает лишь наличие субъектов двух специфических группировок видов экономической деятельности – промышленности и сельского хозяйства. Лишь в единичных случаях авторами для выделения отдельных типов поселений привлечены субъекты иных сфер – тип с ведущей научно-образовательной функцией (Горки) и туристско-рекреационный (Браслав, Мир, Туров). Однако отнесение отмеченных городских поселений к туристско-рекреационному типу является весьма дискуссионным и не соответствует реальному масштабу функций и межрегиональной специализации.

На рисунке отображена картографическая реализация концепции социально-экономических профилей Брестской области. В качестве дополнительного компонента профиля используется также поселенческий, который отражает функционал любого населенного пункта. Применение последнего обусловлено тем, что в ряде поселений невозможно выделить «знаковые» субъекты хозяйствования в силу незначительности масштаба деятельности и числа занятых. Примерами таких поселений служат городские поселки Домачево и Шерешево.

Таким образом, применение в образовательном процессе концепции социально-экономических профилей при изучении системы расселения позволяет учесть разные аспекты функционирования поселений и определить место данного населенного пункта в системе территориального разделения труда, а также ключевые сферы, обеспечивающие наибольшую занятость населения и в наибольшей степени формирующие его ментальный образ.



Рисунок – Социально-экономический профиль городских поселений
Брестской области

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Сидорович, А. А. Формирование современной сети городских поселений Беларуси / А. А. Сидорович // Вес. БДПУ. Сер. 3, Фізика. Матэматыка. Біялогія. Геаграфія. – 2021. – № 3 (109). – С. 22–31.
2. Виды экономической деятельности : ОКРБ 005-2011. – Введ. 01.01.2016. – Минск : Белорус. гос. ин-т стандартизации и сертификации, 2011. – 355 с.

УДК 371.01

В. С. ХАДЫЕВА, Т. А. ДЯДУН, М. А. БОГДАСАРОВ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: valentina_palto@mail.ru, diadun_tat@mail.ru,

bogdasarov73@mail.ru

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭЛЕКТРОННЫХ УЧЕБНЫХ ИЗДАНИЙ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ

В современном образовании используются различные средства для организации учебного процесса. На сегодняшний день одним из наиболее совершенных компьютерных средств обучения, которым может пользоваться студент и преподаватель, является электронное учебное издание (ЭУИ).

В настоящее время сформировались предпосылки современного понимания соотношения электронных и печатных изданий в образовательном процессе. По наблюдениям ученых, электронные и печатные издания, несмотря на функциональные различия, имеют несколько точек пересечения, а именно: содержат учебный материал по определенной области знаний; соответствуют современному уровню науки и культуры; подаются систематически и целостно, т. е. являются целым, завершенным произведением, состоят из многих элементов, которые имеют смысловые отношения и связи между собой.

Исследователи называют следующие отличия электронных учебных изданий от печатных:

- электронное издание чаще всего содержит материал нескольких уровней сложности по конкретному учебному предмету, а печатное рассчитано на определенный начальный уровень подготовки студентов и предполагает конечный уровень обучения;
- электронные издания по многим предметам можно разместить на одном компакт-диске или ином электронном носителе;
- электронное издание обеспечивает многовариантность и разнообразие проверочных заданий и тестов, которые можно выполнять в интерактивном и учебном режимах с получением комментариев;
- электронное издание является открытой системой: его можно дополнять, корректировать, модифицировать в процессе эксплуатации;
- для обеспечения многофункциональности и учебной цели электронные издания могут иметь различную структуру;
- в электронном издании можно представить в динамике физические процессы, объекты, которые недоступны для непосредственного наблюдения или требуют для своего изучения уникальных материалов или дорогостоящего оборудования;

- электронные издания поддерживают организацию контекстных подсказок, гиперссылок и т. д.;
- возможности компьютера позволяют быстро провести сложные вычисления с представлением результатов в цифровом или графическом виде;
- в пределах электронного издания возможно построение простого и удобного механизма навигации.

Кроме указанных выше, электронное издание имеет и другие преимущества: оно наполняется красочным графическим материалом, анимацией, видеоматериалом; внутренние гиперссылки облегчают поиск нужной информации по тексту ЭУИ; внешние гиперссылки обеспечивают доступ к информационным порталам, содержащим материалы по предмету, не вошедшие в ЭУИ; тестовые задания дают возможность осуществлять индивидуальный компьютерный опрос студентов.

Одно из главных преимуществ электронных изданий состоит в том, что современные студенты предпочитают получать учебный материал из компьютера, а не из книги. Электронное учебное издание позволяет студенту осваивать учебную дисциплину, а также развивает самостоятельность, интеллектуальный потенциал, формирует навыки и умения информационно-поисковой деятельности.

Преподаватель или студент может воспользоваться электронным учебным изданием в любое время и в любом месте: на работе, во время занятий, дома и, например, в поезде. Это особенно важно, если дело срочное, неотложное.

Сегодня электронное обучение и электронные учебные издания находятся на стадии активного развития. На мировом рынке имеется значительное количество программ для разработки ЭУИ.

В Брестском государственном университете имени А. С. Пушкина значительная доля существующих электронных учебных изданий создается с использованием программы *Latex*, которая предоставляет множество возможностей для создания ярких, красочных компонентов ЭУИ. При внесении каких-либо изменений в ЭУИ программа автоматически изменяет оглавление, нумерацию страниц, разделов, рисунков, таблиц. Но работа с этой программой требует специальной подготовки.

Одной из эффективных программ для создания электронных учебных изданий человеком, не обладающим глубокими знаниями в области компьютерных технологий, является программа *Microsoft Power Point*. Для создания и успешного запуска ЭУИ с помощью программы *Microsoft Power Point* компьютер должен удовлетворять следующим требованиям:

- установленная программа *Microsoft PowerPoint*;
- установленная программа *Iren Editor* для создания тестовых заданий;
- в случае использования гиперссылок из сети Интернет должен быть установлен браузер.

Одной из особенностей создания электронного документа в Power Point является то, что его можно сохранять в разных форматах. Если работа еще не закончена, то ее лучше сохранить в формате PPTX или PPT. Это основные форматы программы Power Point, и они предоставляют максимум возможностей для дальнейшего редактирования документа.

Для сохранения полностью готового документа программа Power Point имеет отдельный формат файлов – PPSX (для Power Point 2007 и более новых версий) и PPS (для Power Point 2003 и более старых версий). Особенностью данного формата является то, что после его открытия сразу запускается показ документа (без отображения интерфейса программы Power Point). Для того чтобы сохранить материал в формате PPSX, необходимо выбрать тип файла – «Демонстрация Power Point», а для сохранения презентации в формате PPS – «Демонстрация Power Point 97–2003».

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Савчук, Л. Н. «Электронный портфель студента» и современные способы его создания / Л. Н. Савчук // Математические и физические методы исследований: научный и методический аспекты : сб. материалов межфак. науч.-практ. конф, посвящ. 90-летию со дня рождения М. Г. Маркевича, Брест, 25 марта 2011 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2011. – С. 33–38.

2. Сендер, А. Н. Основные принципы создания электронных учебников / А. Н. Сендер // Математические и физические методы исследований: научный и методический аспекты : сб. материалов Респ. науч.-практ. конф., посвящ. 450-летию со дня рождения Г. Галилея, Брест, 17–18 апр. 2014 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2014. – С. 223–226.

3. Сендер, А. Н. Электронные учебники, их достоинства и недостатки / А. Н. Сендер, Н. Н. Сендер // Математические и физические методы исследований: научный и методический аспекты : сб. материалов межфак. науч.-практ. конф, посвящ. 90-летию со дня рождения М. Г. Маркевича, Брест, 25 марта 2011 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2011. – С. 73–74.

4. Ткач, С. Н. Обзор средств создания электронных учебников / С. Н. Ткач // Математические и физические методы исследований: научный и методический аспекты : сб. материалов межфак. науч.-практ. конф, посвящ. 90-летию со дня рождения М. Г. Маркевича, Брест, 25 марта 2011 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2011. – С. 86–89.

УДК 631.4

Т. А. ШЕЛЕСТ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: tashelst@mail.ru

РОЛЬ ЛЕТНЕЙ УЧЕБНОЙ ПОЛЕВОЙ ПРАКТИКИ ПО ПОЧВОВЕДЕНИЮ В ПОДГОТОВКЕ СТУДЕНТОВ-ГЕОГРАФОВ

Летняя учебная практика – одно из важнейших звеньев в системе подготовки студентов-географов. Организация и проведение почвенной практики является логическим завершением курса «Почвоведение» для студентов факультета естествознания специальности «География» первого года обучения, включающего лекции, практические и лабораторные занятия.

В ходе учебной практики реализуется принцип наглядности, комплексный подход: непосредственно в природной обстановке на естественных почвенных разрезах студенты наиболее эффективно усваивают учебный материал. Последовательность в изучении различных типов почв, их приуроченности к определенным формам рельефа, характеру растительности направляет деятельность студентов на восприятие почвенного покрова как компонента ландшафта.

Цель почвенной практики – закрепление теоретических знаний по почвоведению, овладение методикой проведения полевых и камеральных почвенно-географических исследований. К основным задачам практики относятся: овладение методами и приемами полевых почвенных исследований; овладение методикой полного полевого морфологического описания почвенных разрезов; овладение техникой взятия монолитов и образцов почв; изучение основных типов и разновидностей почв, распространенных в пределах территории учебной практики; выявление зависимостей формирования, изменения и распределения почв от факторов почвообразования; овладение методами картографирования почвенного покрова, составление почвенной карты исследуемого участка; формирование навыков оформления полевого материала в виде отчета с приложением картографического материала, гербария, почвенных монолитов, образцов почв и других материалов; овладение методом почвенного профилирования с использованием гипсометрической, почвенной и геоботанической карт.

На почвенную практику отводится шесть дней. Практика включает в себя три основных этапа: подготовительный, полевой и заключительный (камеральный).

Подготовительный период включает теоретическую, методическую и организационную подготовку студентов к предстоящим полевым исследованиям. В это время изучается литература о природных условиях района исследования. Изучению подлежат все имеющиеся материалы по почвенному покрову, геологии, гидрологии, растительности, производственной деятельности человека, степени освоенности района исследования. Кроме того, необходимо изучить методику предстоящих полевых исследований. В подготовительный период проводится инструктаж по технике безопасности и правилам выполнения полевых исследований, подготовка оборудования.

Полевой период – самый важный и предусматривает непосредственное проведение полевых исследований в естественной среде. Сначала изучается местность по топографической карте. Умение правильно читать и анализировать почвенную карту позволяет не только правильно составить почвенную карту, но и получить необходимые сведения об условиях почвообразования и общегеографическую характеристику исследуемой территории. На этом этапе студенты овладевают методикой изучения и характеристики объектов на всех точках маршрута, техникой работы с оборудованием, проводят почвенные исследования. Важным моментом является умение правильно намечать места для закладки основных почвенных разрезов. В это время проводится почвенно-географическое профилирование, оформляется схема почвенно-географического профиля, отрабатывается техника взятия почвенного монолита. Ведение полевого дневника – важное условие летней практики. Здесь студенты развивают разнообразные записи проведенных исследований, зарисовки, строят микропрофили и т. д.

Полевые исследования проводят по выбранному в подготовительный период профилю, который должен пересекать все основные элементы рельефа таким образом, чтобы можно было ознакомиться с максимально возможным количеством почвенных разностей.

Для описания почв, изучения их морфологических признаков, установления границ между различными почвами, отбора образцов для анализов закладываются почвенные разрезы, которые располагают в наиболее типичных местах и используют для определения глубины проникновения почвообразовательных процессов, подробного изучения морфологических признаков почв, отбора образцов из горизонтов для лабораторных анализов и изготовления монолитов.

В основу методики полевого исследования почв положено изучение внешних признаков почв, которые отражают внутренние процессы, происходящие в почвах, их происхождение (генезис) и историю развития.

Основной метод изучения почв в природе – сравнительно-географический, заключающийся в сопряженном, одновременном исследовании почв и факторов почвообразования. Кроме того, во время полевой

учебной практики применяются методы ключевого и профильного исследования почв, а также метод полевой диагностики почв.

Применение генетического, географо-картографического, морфологического и физико-химических методов дает возможность студентам всесторонне изучить почвы, их генетико-производственные свойства, особенности географического распространения и овладеть методами составления карт и профилей, отражающих достижения современного генетического почвоведения и картографии.

На заключительном этапе осуществляется камеральная обработка полевых материалов. В этот период просушиваются образцы почв, проверяется правильность определения структуры, механического состава, окраски и т. д. Студенты обобщают полевые записи, составляют и вычерчивают почвенный профиль, изготавливают мини-монолиты, вычерчивают карты (почвенную, геоботаническую), пишут отчет и сдают зачет.

Таким образом, летняя практика по почвоведению занимает важное место в процессе профессиональной подготовки географов, преподавателей географии. В ходе ее студенты учатся анализировать влияние факторов почвообразования на свойства почв и приобретают навыки по исследованию почв в природе. Практика является неотъемлемой частью географического образования, поскольку географы при изучении природы неизбежно обращаются к почве как компоненту ландшафта и как объекту хозяйственной деятельности.

УДК [378.016:58]:908

Н. В. ШКУРАТОВА, М. В. ЛЕВКОВСКАЯ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: schkuratova_n@tut.by

ВЕСЕННИЙ СЕЗОННЫЙ ЭТАП УЧЕБНОЙ ПРАКТИКИ ПО БОТАНИКЕ КАК КОМПОНЕНТ КРАЕВЕДЕНИЯ

Необходимость проведения сезонных этапов в период учебной практики по разделу «Ботаника» для студентов биологических специальностей обусловлена свойствами растительных объектов. Опыт практической работы в разные сезоны года позволяет приобрести навыки исследования растений и природных фитоценозов, описания их сезонных изменений и адаптаций к различным условиям среды. Весенний сезонный этап учебных практик позволяет ознакомить студентов с видовым разнообразием раннецветущей флоры, а также продолжить формирование у обучающихся представления о растительных сообществах Брестчины.

В ходе весенних сезонных экскурсий студенты-биологи факультета естествознания Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина изучают видовой состав аборигенных и интродуцированных раннецветущих растений смешанных и лиственных лесов Брестского района, парков г. Бреста, а также сада непрерывного цветения и дендрария отдела агробиологии Центра экологии университета. Студенты знакомятся с морфологией вегетативных и генеративных органов древесных и травянистых представителей весенней флоры, строением подземных органов эфемеров и эфемероидов, различными способами опыления раннецветущих деревьев и кустарников, особенностями фенологического развития и ритмами сезонной вегетации растительных объектов.

Методические рекомендации по организации и проведению учебных практик по ботанике в разные периоды года разрабатывали многие авторы, например [1–3].

В самом начале весны, когда еще не сформированы листья на деревьях, травянистые растения нижних ярусов в смешанных, широколиственных и мелколиственных лесах находятся в условиях достаточного количества света, что и определяет их раннюю весеннюю вегетацию. Особую экологическую группу среди них составляют растения с укороченным периодом вегетации – эфемеры и эфемероиды.

Эфемерами являются травянистые однолетние растения с коротким вегетационным периодом [3]. Во флоре Беларуси к настоящим растениям-эфемерам относят такие виды, как *Arabidopsis thaliana* (L.) Heynh., *Erophila verna* (L.) Bess., *Myosurus minimus* L., *Saxifraga tridactylites* L. [4; 5].

Группу эфемероидов составляют многолетние травянистые растения с кратким периодом вегетации и продолжительным периодом покоя (до 10 месяцев) [6]. Представители эфемероидов – светолюбивые и влаголюбивые растения, у которых отсутствуют приспособления к защите от избыточного испарения. При этом генеративные побеги обладают высокой холодоустойчивостью и начинают рост уже под снегом. Распустившиеся цветки эфемероидов выдерживают ночные заморозки, а закладывающиеся осенью придаточные корни интенсивно всасывают воду из холодной почвы даже при низких температурах. Цветение их приурочено к первым вылетам насекомых-опылителей [1]. За короткий период вегетации (4–8 недель), наиболее благоприятный по температурным условиям, эфемероиды накапливают запас питательных веществ в корневищах (*Anemone nemorosa* L.), клубнях (*Corydalis halleri* Willd.) или луковицах (*Gagea minima* (L.) Ker-Gawl.), что даст возможность возобновления побегов будущей весной. После созревания плодов и распространения семян надземные части растений отмирают [1–3; 6].

Во флоре Беларуси к эфемероидам относятся 11 видов, в том числе: *Scilla sibirica* Haw., виды родов *Corydalis* DC. – 3 вида, *Gagea* Salisb. – 5 видов, *Anemone* L. – 2 вида [4; 5].

Другая группа многолетних раннецветущих растений продолжает рост в течение всего весенне-летнего сезона [1; 2]. К таким длительно-вегетирующим растениям относятся *Pulmonaria obscura* Dumort., *Lathyrus vernus* (L.) Bernh., *Asarum europaeum* L., *Tussilago farfara* L., *Ranunculus cassubicus* L., *Carex pilosa* Scop., *Chrysosplenium alternifolium* L., *Mercurialis perennis* L.

Раннецветущие травянистые растения отличаются сроками зацветания, полного цветения и отцветания [2].

Весеннее пробуждение деревьев связано с началом у них сокодвижения [1; 2]. К раннецветущим также относится ряд древесных пород: *Corylus avellana* L., виды из родов *Alnus* Mill., *Populus* L. и др. Многие из них являются типичными анемофильными растениями с соответствующими приспособлениями к опылению ветром: цветки голые или с невзрачным околоцветником, часто собраны в сережковидные соцветия; цветение предшествует распусканию листьев или происходит одновременно с ним и т. п.

Ранней весной до распускания листьев цветут *Salix acutifolia* Willd., *Salix caprea* L., *Salix cinerea* L. В отличие от других древесных пород в цветках ив присутствуют нектарники, поэтому они являются энтомофильными растениями.

Позже, в мае, зацветают *Carpinus* L., *Betula* L., *Fraxinus* L., *Quercus* L., *Ulmus* L. У всех этих деревьев развертывание вегетативных побегов происходит одновременно с цветением [3; 7].

В течение вегетационного периода происходит смена фенологических фаз растений, т. е. сезонного ритма организмов. Виды местной флоры обладают разными типами сезонного ритма развития или разными ритмами сезонной вегетации (сроки цветения, плодоношения, роста побегов и т. д.) [1; 3]. Растения в одно и то же время в составе растительного сообщества находятся на разных этапах годичного ритма [3].

Особенности фенологического развития растений можно рассматривать в ходе сезонных весенних экскурсий и летнего периода практики на примере *Corylus avellana* L., *Betula pendula* Roth, видов из родов *Alnus* Mill., *Acer* L. и др. [3].

При оформлении дневника-отчета по результатам весеннего сезонного этапа учебной практики студенты приводят полный систематический список раннецветущих аборигенных и интродуцированных видов растений с указанием жизненной формы, описанием морфолого-биологических особенностей и определением фенологической фазы [7], а также харак-

теристику фитоценозов, что позволяет обобщить знания, полученные в ходе экскурсии.

Таким образом, растительные сообщества Брестчины обладают богатейшим потенциалом, способствующим развитию представлений о многообразии культурной и дикорастущей флоры и типах растительности г. Бреста и его окрестностей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бавтуто, Г. А. Учебно-полевая практика по ботанике / Г. А. Бавтуто. – Минск : Выш. шк., 1990. – 269 с.
2. Дорохина, Л. Н. Руководство к лабораторным занятиям по ботанике с основами экологии / Л. Н. Дорохина, А. С. Нехлюдова. – М. : Просвещение, 1980. – 143 с.
3. Учебно-полевая практика по ботанике : учеб. пособие для биол. специальностей вузов / М. М. Старостенкова [и др.]. – М. : Высш. шк., 1990. – 191 с.
4. Козловская, Н. В. Флора Белоруссии, закономерности ее формирования, научные основы использования и охраны / Н. В. Козловская. – Минск : Наука и техника, 1978. – 128 с.
5. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн ПРО, 1999. – 472 с.
6. Горышина, Т. К. Экология растений / Т. К. Горышина. – М. : Высш. шк., 1979. – 368 с.
7. Учебная зоолого-ботаническая I практика: сезонные этапы по ботанике : учеб.-метод. пособие / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; сост.: Н. В. Шкуратова, Н. М. Матусевич, М. В. Левковская. – Брест : БрГУ, 2020. – 67 с.

СЕКЦИЯ 3. ВНЕКЛАССНАЯ И ВНЕШКОЛЬНАЯ КРАЕВЕДЧЕСКАЯ РАБОТА

УДК 908

Е. С. АЛЕКСИЕВИЧ, Т. В. БЕЛЯВСКАЯ

Кобрин, средняя школа № 8 г. Кобрин

E-mail: aleksiyevich.katrina@yandex.by

НА ВСЮ ОСТАВШУЮСЯ ЖИЗНЬ

Занимаясь исследовательской деятельностью уже не первый год и изучая судьбы людей времен Великой Отечественной войны, мы восхищаемся добротой людей, желанием помочь другим, даже если придется разделить последнюю крошку хлеба. История и судьбы поколения войны всегда вызывали и будут вызывать интерес и стремление больше узнать об этом страшном, трагическом и одновременно героическом времени.

Виталий Иванович Поляков был родом из Подмосковья. Закончил военно-воздушное училище в 1935 году. Освоил все типы военных самолетов. В 1936 году женился на Софье Ивановне Веретенниковой. В 1938 году у супругов родился сын Эдуард. По службе Виталий Иванович Поляков продвигался быстро, и в 1939-м преуспевающий офицер и его семья обосновались в Кобрине. 23 ноября 1940 года в семье Поляковых родились мальчики-близнецы Герман и Валентин. Весной 1941 года летчика отправляют на обучение в Москву.

22 июня в 4 часа утра фашисты открыли артиллерийский огонь по Бресту, а в 4:26 по военным городкам. Так как в Кобрине находился штаб бригадного района противовоздушной обороны, город подвергся сильной авиационной бомбардировке. Совершая многократные вылеты и потеряв большую часть самолетов, летчики Кобринского истребительного полка получили приказ лететь на Пинский аэродром. Жены, дети и весь технический состав в срочном порядке эвакуировались. В этот момент и начинается история наших героев.

Горели небо и земля. От взрывов содрогалось все вокруг. Проснувшись от грохота, Софья Полякова в ужасе сразу же побежала к детям. Схватив за руку трехлетнего Эдика, женщина выбежала на улицу, чтобы позвать на помощь, ведь забрать сразу троих детей она не могла. Неподалеку от Софьи упала бомба, и ее с сыном присыпало землей. Их «откопала» группа по эвакуации, и в бессознательном состоянии женщину с сыном посадили в грузовой автомобиль для срочной эвакуации. Когда Софья пришла в себя, она кричала и рыдала от горя, ведь в доме остались

близнецы. Однако возвращаться было нельзя. Когда добрались до Березы, всех спасшихся посадили в поезд, а женщине пообещали, что детей привезут позже. Так Софья со своим старшим сыном ехала вглубь страны, не зная, живы ли ее близнецы, увидит ли она их еще хоть раз...

Кобринский аэродром все обстреливался и обстреливался. В перерывах между бомбежками солдаты 48-й группы по эвакуации во главе с Г. С. Вакуров обходили руины зданий в поисках выживших. И вдруг в одном полуразрушенном здании на втором этаже они обнаружили двух младенцев-близнецов, на вид им было не больше 5–6 месяцев. Один ребенок лежал в детской кроватке, а другой, завернутый в детское одеяло, – на полу. Они были целы и невредимы. Близнецов срочно вывезли за город, в д. Луцевичи, что находится в 13–15 км от Кобрина. Солдаты пообещали, что вернутся за близнецами вечером. Но спешное отступление Советской армии не позволило забрать младенцев.

Анастасия Андреевна и Игнатий Максимович стали ухаживать за близнецами, заботиться о них. Шли дни, детей никто не искал. И тогда семья Братанчуков решила их окрестить. Мальчиков понесли в Кобринскую церковь. В городе они встретили кобринчанина Николая Лукьяновича Качанко с женой. Братанчуки рассказали о близнецах в надежде на то, что горожанин что-то слышал о родителях мальчиков. Николай с женой, посочувствовав детям, предложили взять одного к себе на воспитание. «За родного сына будет», – сказал кобринчанин, ведь своих детей у пары не было.

Убедившись в добрых намерениях супругов Качанко, Братанчуки отдали одного мальчика. Никто не знал, как зовут близнецов, кто их родители, поэтому приемный сын семьи Братанчуков, Валентин, был назван Николаем, а Герман стал Леонидом Качанко. В официальных документах мальчиков была указана дата рождения 27.07.1941, отсюда следует, что это дата их крещения.

Семья Качанко жила небогато. Николай выполнял принудительные работы и мечтал о строительстве собственного дома. Для выполнения этой мечты он собирал шпалы. Леонид, хоть и был совсем маленьким, помнит, как во время бомбежки они прятались в своеобразные «схованки» (земляные укрытия с накатом из бревен, закиданные дерном).

После освобождения Кобрина Николая Лукьяновича Качанко призывали в армию. В одном из боев с ним случилась мистическая история. Он с другом спрятались в яме. Было затишье, и они задремали. Но Николай Лукьянович через сон будто услышал голос сына: «Папа, папа, ты где? Я тут, папа, иди сюда ко мне...» Отец выскочил из ямы и побежал на голос. В этот же момент на место, где он только что был, упал снаряд. Еще много раз, вспоминая войну, Николай говорил сыну: «Знай, Леня, ты меня от смерти спас!»

Послевоенная жизнь тоже был сложной, но Леонид жил хорошо, его не обижали, и он не знал о том, что его родители приемные. Осенью 1946 года муж старшей сестры Николая Качанко узнал из газеты, что россияне Поляковы ищут своих детей, и отправил письмо с известием о том, что дети живы. В октябре 1947 года Софья и Виталий Поляковы приезжают в Кобрин. Они знакомятся с приемными родителями мальчиков. Мать и отец хотят забрать детей к себе на родину, в Россию. Но соглашается уехать лишь Николай (Валентин), а Леонид (Герман) принимает решение остаться в приемной семье Качанко. Семьи между собой общались, нередко Поляковы навещали Качанко и Братанчуков.

Оба брата достигли многого. Леонид живет в Минске, а Николай в Москве. Леонид закончил Брестское музыкальное училище, потом Белорусскую государственную консерваторию, Белорусский государственный университет по специальности «белорусский язык и литература, русский язык и литература». Леонид создал 16 неповторимых телевизионных циклов для программы «Калыханка». Является автором и редактором цикла телепередач, посвященных г. Кобрину, «700 лет Кобрину». В 1989–2000 гг. – старший редактор газеты «Беларускае тэлебачэнне і радыё» и множества изданий, посвященных развитию и популяризации православия.

Валентин Поляков учился в Дзержинске Горьковской области (сейчас Нижегородская), отслужил в Советской армии, закончил Всероссийский государственный институт кинематографии имени Сергея Аполлинариевича Герасимова. Работал художником-постановщиком на киностудии «Мосфильм». Валентин является почетным кинематографистом России, художником, членом профессионального союза художников.

Всю оставшуюся жизнь Леонид и Николай помнят любовь и милосердие всех тех, кто спас их и позволил выжить. Тех, кто погибал на поле боя, отдавал самое дорогое – жизнь во имя жизни на земле.

УДК 908

С. П. БАНДАРУК

Кобрын, сярэдня школа № 8 г. Кобрына

E-mail: svetka_bon@mail.ru

ПАЭЗІЯ ПЛАТА ГУДОВІЧА

Выхаванне маладога пакалення немагчыма без наяўнасці ў яго ведаў пра родны край: пра адметнасці прыроды і гаспадаркі, пра знакамітых людзей і значныя прадпрыемствы, пра асаблівасці роднай мовы. Кожны год 21 лютага ўвесь свет адзначае Міжнародны дзень роднай мовы (International

Mother Language Day). Вядома, што пад эгідай ААН з 2000 года гэты дзень вызначаны з мэтай абароны моўнай і культурнай разнастайнасці, дзеля падтрымкі ўсіх моў свету. З ініцыятывай увесці такі дзень выступіла краіна Бангладэш. 21 лютага 1957 года, адстойваючы права вучыцца на роднай мове, там загінулі пяць студэнтаў (гэта было ў тагачасным Пакістане, усходняя частка якога пазней стала незалежнай дзяржавай Бангладэш) [1].

Міжнародны дзень роднай мовы заснаваны на 30-й сесіі канферэнцыі ЮНЕСКА ў 1999 годзе. І гэта невыпадкова. Кожны народ – гэта непаўторная культура, гісторыя, традыцыі, лад жыцця. І, канешне ж, мова. Зберагчы моўную базу як вялікага, так і малага народа – вельмі важная задача. Сусвет не існаваў бы без мовы, таму што чалавек не можа жыць без мовы: на мове мы думаем, маем зносіны, займаемся творчасцю. На сённяшні дзень налічваецца на нашай планеце больш за 6 тыс. моў. Вядома, што мова знікае, калі на ёй размаўляе менш за 100 тыс. чалавек. Кожная афіцыйная мова ААН мае свой дзень у календары. Напрыклад, дзень святкавання рускай мовы прыходзіцца на 6 чэрвеня, французскай – на 20 сакавіка, англійскай – на 23 красавіка, арабскай – на 18 студзеня і г. д. Каб падтрымаць большую колькасць моў свету, абвясцілі Міжнародны дзень роднай мовы [1].

Звычайна ў гэты дзень праводзяцца асветніцкія мерапрыемствы: лекцыі, выставы і прэзентацыі, розныя тэматычныя заняткі (урокі, класныя гадзіны і інш.), конкурсы сярод знаўцаў мовы, у сродках масавай інфармацыі абвясчаюць аб распаўсюджаных і знікаючых мовах.

Адна з класных гадзін з вучнямі 8 “Г” сярэдняй школы № 8 г. Кобрына была праведзена ў межах мерапрыемстваў да Міжнароднага дня роднай мовы ў 2021 годзе і мела назву “Знаёмства з паэзіяй Плата Гудовіча”. Пасля знаёмства з творамі нашага земляка Льва Раманавіча Казлова (псеўданім Плат Гудовіч) узнікла жаданне паказаць вучням гарадской школы асабліваасці маўлення на Кобрыншчыне, таму што большасць вучняў размаўляюць на рускай мове пастаянна, мясцовых гаворак некаторыя не чулі і не ведаюць іх асабліваасцяў. У гэтым вельмі дапамаглі вершы Плата Гудовіча, якія напісаны ім на гаворцы сваёй малой радзімы.

Класная гадзіна была пабудавана па наступным плане:

Уводзіны. Інфармацыя пра Міжнародны дзень роднай мовы. Абазначэнне праблемы знікнення моваў. 2021 год – Год народнага адзінства.

Прыклады гаворак Кобрыншчыны (міні-гульня “Што гэта такое?”).

Знакамітыя землякі (размова ў суправаджэнні прэзентацыі).

Знаёмства з біяграфіяй і творамі Плата Гудовіча.

Падвядзенне вынікаў.

Уводзіны. Ці ведаеце, якую тэму мае 2021 год у нашай краіне? 2021 год азначаны як Год народнага адзінства. А ці можна гаварыць пра адзінства, калі мы, беларусы, не будзем ведаць сваю родную, матчыну мову?

З гэтай нагоды я вырашыла правесці з вамі тэматычную класную гадзіну і пазнаёміць вас з нашым земляком, які падчас свайго жыцця за межамі сваёй малой радзімы не забыў пра свае карані, не развучыўся размаўляць на сваёй дыялектнай мове і нават піша на ёй вершы.

Кожная народнасць, нацыя – гэта непаўторная культура, гісторыя, традыцыі і, канешне ж, мова. Усе мовы прызнаюцца роўнымі, таму што кожная з іх унікальным чынам адпавядае прызначэнню чалавека і кожная ўяўляе сабой жывую спадчыну, да якой мы павінны сур’ёзна ставіцца і якую павінны аберагаць. У нашай краіне двухмоўе: афіцыйнымі з’яўляюцца беларуская і руская мовы. На Палессі выкарыстоўваюць мясцовыя гаворкі, якія адносяцца да палескіх [2]. Давайце праверым, ці ведаеце вы значэнне некаторых слоў, якімі карыстаюцца мясцовыя жыхары.

Міні-гульня “Што гэта такое?” (табліца). Вучням прапаноўваюцца некаторыя словы, якія выкарыстоўваюць у штодзённым жыцці жыхары розных паселішчаў Кобрынскага раёна [3]. Задача вучняў – патлумачыць гэтыя словы.

Табліца – Прыклады дыялектных слоў да гульні

Словы з палескай гаворкі паселішчаў Кобрынскага раёна	Значэнне слова (на рускай мове)	Словы з палескай гаворкі паселішчаў Кобрынскага раёна	Значэнне слова (на рускай мове)
Гондэ	Здесь	Пытэлья (патэлья)	Сковорода
Нэндзя	Изнеженный человек	Ладыты	Ремонтировать, чинить
Хвоінка	Сосняк, сосновый лес	Мутюн	Лжец, обманщик
Вылыкдур	Высокий человек	Страхопуд	Трус
Шахворост	Досужий, егоза	Ломаччэ	Ветки, хворост
Котух	Курятник	Смітге	Мусор
Гыцько	Плохо	Котух	Пристройка к сараю
Толмуты	Вещи	Авжэж	Конечно

Знакамітыя землякі. Увогуле Кобрынская зямля дала свету многіх знакамітых дзеячаў навукі, культуры, спорту, эканомікі. Вось некаторыя з іх. Ці ведаеце вы пра іх, сустрэкаліся з інфармацыяй пра іх? Вучням прапанаваны слайды прэзентацыі з выяўленнем знакамітага земляка. Задача вучняў – назваць асобу і расказаць пра яе вядомасць. На слайдах прадстаўлена інфармацыя пра наступных вядомых нараджэнцаў Кобрыншчыны: Оскар Зарыскі – вядомы матэматык XX стагоддзя; Дзмітрый Фалькоўскі – паэт; Уладзімір Кірмановіч – удзельнік Вялікай Айчыннай вайны, герой СССР; Марыя Радзевіч – паэтэса, Тэа (Юрый Вашчук) – сучасны спявак; Герман Цітоў (Дзмітрый Карпінчык) – тэлеведучы і інш.

Знаёмства з творамі Плата Гудовіча. Плат Гудовіч – псеўданім нашага земляка, вядомага навукоўца, гісторыка, картографа Льва Раманавіча Казлова. Леў Раманавіч Казлоў нарадзіўся 28 ліпеня 1938 года ў в. Літвінкі Кобрынскага павета Палескага ваяводства (цяпер Кобрынскі раён Брэсцкай вобласці). Вялікая Айчынная вайна застала сям’ю ў Пінску, пасля вайны жылі ў Кобрыне. У школу Леў пайшоў у 1946 годзе. У школьныя гады любіў чытаць, захапляўся маляваннем, гісторыяй. У 1956 годзе скончыў СШ № 2 г. Кобрына. У Беларусі і за яе межамі вядомы як кіраўнік картаграфічнай групы Інстытута гісторыі Акадэміі навук Беларусі, удзельнік аўтарскіх калектываў па складанні новых гістарычных карт і школьных атласаў. Навуковыя інтарэсы – гістарычная геаграфія і картаграфія Беларусі (ад старажытнасці да нашых дзён). Удзельнік шэрага міжнародных і рэгіянальных навуковых канферэнцый, аўтар артыкулаў па крэйзнаўчай і картаграфічнай тэматыцы.

Нягледзячы на тое што в. Літвінкі пакінуў амаль 60 гадоў таму, памятае малую радзіму, размаўляе і нават піша вершы на мясцовым дыялекце [4]. Малая радзіма і яе людзі, вяскоўцы, заўсёды ў яго сэрцы. Як заўважае картограф, дакрананне да вытокаў наталяе яго новымі свежымі ідэямі і энергіяй, таму, нягледзячы на сталы ўзрост, штогод прыязджае на Кобрыншчыну пакланіцца магілам сваіх бацькоў, паразмаўляць з землякамі, падыхаць паветрам далёкага дзяцінства, зазірнуць у кобрынскія школы, якія прывілі яму цікавасць да таго, чым ён займаецца ўсё жыццё.

Далей па плану класнай гадзіны – чытанне твораў Плата Гудовіча, асабліва філасофскіх твораў і твораў на дыялекце, і разважанне пра іх.

Вынікі. Каб не згінуў народ, ён павінен размаўляць на роднай мове. Разам з вучнямі мы ўспомнілі словы з дыялекту, знакамітых людзей Кобрыншчыны, а таксама падзяліліся ўражаннямі ад мерапрыемства. Як адзначылі дзеці, мерапрыемства цікавае, пазнавальнае і матывуе на вывучэнне мясцовых асаблівасцяў, асабліва дыялектнай мовы.

СПІС ВЫКАРЫСТАНАЙ ЛІТАРАТУРЫ

1. Международный день родного языка [Электронный ресурс] // Календарь событий. – Режим доступа: <https://www.calend.ru/holidays/0/0/1860/>. – Дата доступа: 02.02.2021.
2. Восточно-славянский фольклор : словарь науч. и народ. терминологии / редкол.: К. П. Кабашников (отв. ред.) [и др.]. – Минск : Навука і тэхніка, 1993. – 478 с.
3. Сівурава, Л. П. Фальклорныя калектывы / Л. П. Сівурава // Беларускі фальклор : энцыклапедыя : у 2 т. / рэдкал.: Г. П. Пашкоў [і інш.]. – Минск : БелЭн, 2006. – Т. 2. – С. 667–668.
4. Гудовіч, Плат. Размова нанова : выбр. вершы / Плат Гудовіч. – Минск : Галіяфы, 2017. – 48 с.

УДК 908

Т. А. ГУЙДО¹, М. Н. ГУЙДО²

¹Витебск, средняя школа № 17 г. Витебска

²Витебск, средняя школа № 14 г. Витебска

E-mail: vitschool17@yandex.by, margaritaguido@mail.ru

СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ У УЧАЩИХСЯ НАВЫКОВ КРАЕВЕДЕНИЯ В ОЗДОРОВИТЕЛЬНОМ ЛАГЕРЕ ТУРИСТСКО-КРАЕВЕДЧЕСКОГО ПРОФИЛЯ «КРАЕВЕД»

Каникулы, особенно летнее время, составляют основную часть объема свободного времени учащихся. Работа с ребятами в это время является гармоничным продолжением образовательного и воспитательного процесса, деятельности педагогического коллектива нашего учреждения образования по развитию каждого обучающегося, его способностей к заполнению досугового пространства общественно полезной, познавательной деятельностью, формированию вкуса к активному отдыху с элементами краеведения. Актуальность туристско-краеведческого профиля заключается в том, что в настоящее время наблюдается повышенный интерес к изучению родного края. Одним из критериев ответственной, нравственно зрелой личности, который определен в Программе непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи на 2021–2025 годы, является «осознанное принятие обучающимся событий, происходящих в мире и стране», традиций, ценностей, особых форм культурно-исторической, социальной и духовной жизни его родного села, города, района, области, края [3].

С целью создания благоприятных условий для улучшения здоровья и формирования у обучающихся уважения и устойчивого познавательного интереса к культурно-историческому наследию малой родины через вовлечение их в активную деятельность, в период летних каникул на базе ГУО «Средняя школа № 17 г. Витебска» в течение трех лет организуется работа оздоровительного лагеря туристско-краеведческого профиля «Краевед». Воспитательные мероприятия в лагере направлены на решение следующих задач:

1. Сформировать социально значимую модель поведения учащегося, понимание особенностей нашего региона на основе системы знаний о природе, истории, населении, быте, культуре.

2. Обучить детей активным формам организации досуга, игровой практики как способам самореализации в социуме.

3. Содействовать сплочению коллектива учащихся, их законных представителей, учителей через совместную поисковую и исследовательскую деятельность.

Для реализации в полном объеме плана воспитательной работы летнего оздоровительного лагеря использовались такие формы, как экскурсии, прогулки, соревнования, конкурсы, викторины, беседы.

Тематику смены «Здесь Родины моей начало...» обусловило объявление в Республике Беларусь 2019 и 2020 годов Годом малой родины. В связи с этим комплекс мероприятий лагеря строился на сохранении историко-культурных ценностей, популяризации белорусской истории, воспитании у подрастающего поколения патриотизма, любви и уважения к Отчизне. В план были включены события, связанные со знаковыми для культуры Беларуси и Витебска юбилейными датами. При этом каждая пятидневка смены соответствовала приоритетным направлениям краеведческой работы: 1-я – неделя малой родины, 2-я – естественно-научная, 3-я – фольклорно-этнографическая, 4-я – неделя патриотического воспитания. В ходе реализации смены учащиеся получили новые знания об истории малой родины, талантливых людях родного края, обычаях и традициях; через практическую общественно полезную деятельность внесли свой вклад в копилку добрых дел города и республики.

Утро в лагере начиналось с зарядки и лекториев «Минутки здоровья» или «Минутки безопасности». Совместно с Витебским городским центром гигиены и эпидемиологии регулярно проводились тренинги и викторины по профилактике вредных зависимостей и заболеваний.

В рамках акции «Малая родина: эстафета полезных дел» воспитанники благоустраивали школьную территорию, занимались пересадкой многолетних растений, наводили порядок на воинских захоронениях, помогали витебскому приюту для бездомных животных «Добрик».

В связи с патриотическим направлением работы лагеря «Краевед» ежедневно проводились мероприятия, которые способствовали расширению представлений учащихся о своей Родине, воспитанию желания узнать свой родной край: экскурсия «Главные улицы нашего города», литературные чтения на базе библиотеки имени Е. Лось «История с увлечением. Витебск литературный», квест «Тайны Задвинья», акция «Полевая почта». Ребята с удовольствием посещали сеансы ретрокинотеатра, где на примере различных киноматериалов можно изучить быденную жизнь людей разных исторических эпох. Это одна из новых форм работы, которая дает возможность для общения и обмена мнениями молодого и старшего поколений.

Одной из основных целей смены 2021 года ставилось проведение мероприятий и акций по изучению и охране природы родного края: викторина «Путешествуем по миру», экоэстафета «Правила безопасности в туристическом походе», занятия по профилю в виде экспедиций «Географические и биологические знания в аспекте краеведения», экскурсия в биогеоценоз Юрьевой горки «Природа родного края».

Одним из важных направлений работы лагеря является спорт: спортландия «Силачи-ловкачи», военно-спортивная эстафета «Правнуки Победы», турнир по настольному теннису «Быстрая ракетка» и др.

Информация о жизни школьного лагеря была вывешена на красочно оформленных стендах, а фотоотчет размещен на сайте школы. В конце работы лагеря было проведено итоговое анкетирование: ребята отметили все, что им понравилось, а также высказали свои предложения на будущее. Учащиеся отметили, что каждый день пребывания в лагере был полон эмоций, насыщен мероприятиями, зарядом бодрого настроения и здоровья, позволил обратить внимание на привлекательность родного края.

Накопленный материал соревнований, исследовательских работ и социальных проектов, выполненных в течение смены, является в дальнейшем основой для участия школы в конкурсных мероприятиях.

Таким образом, через работу оздоровительного лагеря с дневным пребыванием детей туристско-краеведческого профиля «Краевед» происходит формирование у подрастающего поколения чувства принадлежности и сопричастности к белорусскому государству и обществу, формирование гражданской позиции и патриотизма. Учащиеся, познавая новые, неизвестные для них страницы истории родного края, чувствуют себя первооткрывателями. Так воспитывается гражданственность, чувство собственной значимости. Через краеведение происходит приобщение школьников к знанию своей Родины, основам бережного отношения и любви к родной земле, уважению к ее истории и культуре, опыту предыдущих поколений, толерантности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Инструктивно-методическое письмо «Особенности организации социальной, воспитательной и идеологической работы в учреждениях общего среднего образования в 2021/2022 учебном году» [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/ru/homepage/obrazovatelnyj-protsess-2021-2022-uchebnyj-god/organizatsiya-vospitaniya-2021-2022.html>. – Дата доступа: 29.09.2021.

2. Методические аспекты совершенствования воспитательной работы в шестой школьный день [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2016/07/metod-aspekty-6-shkol-den.pdf>. – Дата доступа: 29.09.2021.

3. Программа непрерывного воспитания детей и учащейся молодежи в Республике Беларусь на 2021–2025 годы [Электронный ресурс] : утв. постановлением М-ва образования Респ. Беларусь, 31 дек. 2020 г., № 312 // Национальный образовательный портал. – Режим доступа: <https://adu.by/images/2021/03/programma-vospitaniya-2021-2025.pdf>. – Дата доступа: 29.09.2021.

УДК 911.2:551.46(075.8)

А. Н. КОВЗОЛОВИЧ¹, Т. А. ГРЕЧАНИК²

¹Минск, средняя школа № 105 г. Минска

²Высокое, Высоковская санаторная школа-интернат

E-mail: anika_rich@mail.ru

ЛЕТНЯЯ ГЕОЛОГИЧЕСКАЯ ЭКСПЕДИЦИЯ КАК ФОРМА КРАЕВЕДЧЕСКОЙ РАБОТЫ

Проведение геологической экспедиции для учащихся геологического кружка – одна из форм краеведческой работы. Эта экспедиция необходима для приобретения кружковцами следующих навыков и умений: закрепить теоретические знания, полученные на занятиях кружка; проводить описание отдельных обнажений и составлять простейшую геологическую документацию; научиться определять в полевых условиях наиболее распространенные минералы, горные породы, окаменелости; давать анализ проявлений геологических процессов; обучить приемам работы с простейшими геологическими приборами; собирать, систематизировать, оформлять коллекции минералов, горных пород, окаменелостей; производить при помощи простейших приемов оценку проявлений полезных ископаемых, в том числе производить наблюдения за деятельностью текучих и местами выхода подземных вод; учиться оценивать хозяйственную деятельность человека как биологический, так и экологический фактор. Краеведческая работа в ходе занятий в геологическом кружке целиком подчинена учебно-воспитательным задачам. Она служит дополнительным средством в овладении основами наук, более глубокому пониманию и усвоению явлений природы и общественной жизни, придает конкретность и целенаправленность знаниям учащихся по географии, биологии и другим учебным дисциплинам. Учебно-воспитательные задачи геологической экспедиции заключаются в изучении своего края, геологической истории его развития, рационального использования его богатств и проведении мероприятий по его охране.

Летняя геологическая экспедиция проходит в июне и рассчитана на восемь дней. Место ее проведения – Высоковская моренно-водно-ледниковая равнина. В пределах Высоковской моренно-водно-ледниковой равнины выделяется четыре гипсометрических уровня, поверхности которых образованы отложениями различного происхождения. Самый высокий уровень (170–196 м) принадлежит краевым ледниковым образованиям. Более низкий уровень занимают пологоволнистые, местами увалистые, моренные и водно-ледниковые равнины с высотой 150–170 м. Следующий

высотный уровень занимают участки озерно-аллювиальных и озерных равнин, расположенных на высоте 150–155 м. К наиболее низкому гипсометрическому уровню относятся речные долины, в пределах которых отметки высот составляют 120–140 м. Участники экспедиции проводят работы в пределах поверхностей всех четырех гипсометрических уровней.

Маршрутные точки: г. Высокое – д. Огородники – д. Новая Рясна – д. Чепели – д. Кощеники – д. Проходы – д. Верховичи – г. Высокое. Каждый день работы экспедиции организуется по следующему плану: вводная беседа, определение конкретных участков, работы, инструктаж по технике безопасности, самостоятельная работа по выполнению задания на участке, приемка полевых материалов, их анализ и обобщение.

В первый день экспедиции ее участники изучают речную долину реки Пульвы на участке от г. Высокое до д. Огородники, выделяют микро-, мезо-, макроформы рельефа, образующиеся в результате геологической работы реки, определяют скорость течения и расход воды в реке, производят шлиховое опробывание отмелей, кос, перекатов.

В течение следующих четырех дней участники экспедиции изучают обнажения у деревень Кощеники, Чепели, Проходы и Верховичи. У д. Кощеники в разрезе западного борта карьера, вскрывающего озовую гряду, обнажены различные литологические разности горных пород. В этом месте производится их описание, зарисовка, составляются схематические разрезы отложения. Особое место отводится изучению валунов, которые в большом количестве встречаются здесь. Среди них преобладают граниты рапакиви, гнейсы, встречаются представители и других типов пород: известняки, доломиты, редко отмечаются базальт, габбро.

Валуны, как геологические памятники ледниковой эпохи, представляют большой интерес. Разбросанные по полям, лугам, лесам валуны – это не просто камни, это неотъемлемая часть нашего белорусского ландшафта, свидетельство недавней геологической истории, отмеченной «вторжением» на территорию Беларуси обширных материковых оледенений.

Валуны имеют различную величину и форму. В карьере д. Кощеники преобладают валуны округлой формы, реже эллипсоидальной, утюгообразной. На поверхности некоторых валунов отмечаются глубокие «шрамы» – свидетельство продолжительной их транспортировки ледником.

В настоящее время валуны – творение самой природы, вписавшееся в ландшафты, – стали исчезать со своего естественного местонахождения. Работа по избавлению от камней, мешающих сеять, портящих сельскохозяйственную технику, идет так быстро, что им угрожает полное исчезновение. Учитывая, что в окрестностях д. Кощеники их еще много, их надо изучать и взять под охрану, организовав здесь заказник по охране валунов, как это сделано по охране редких видов растений и животных.

Шестой – восьмой дни отводятся на изучение геоморфологических особенностей территории проведения экспедиции. Эта работа подводит итог всей экспедиции.

В ходе летней геологической экспедиции ее участники закрепили знания, полученные в ходе занятий в геологическом кружке, на уроках географии, биологии. Научились на практике наблюдать за жизнью и геологической работой реки, производить описание обнажений, определять петрографический состав валунов, собирать и систематизировать коллекции минералов, горных пород, окаменелостей для школьного геологического музея.

УДК 433

А. А. КОРСАК

Кобринский район, Дивинская средняя школа

E-mail: aleksandrakorsak97@mail.ru

ГЕОГЛИФЫ НА GOOGLE-КАРТАХ: ПОИСК И ИЗУЧЕНИЕ

Успех обучения, а также формирования у учащихся увлеченности географией зависит не только от эффективно проведенного урока, но и от организации внеклассной работы по данному предмету. В современном учебно-воспитательном процессе немаловажную роль играет внедрение современных технологий, а также использование возможностей Интернета. Различные интернет-сервисы и приложения все чаще выступают на первый план в ряду разных источников получения информации.

Изучив на уроке с шестиклассниками тему «Географические координаты», мы решили продолжить данную работу и вне учебных занятий. Совместно с учащимися определяли местоположение различных географических объектов на картах атласа, определяли их координаты и находили объекты по заданным координатам, используя современные технологии. Изучили возможности Google-карт.

Google-карты на сегодняшний день являются одним из самых удобных интернет-сервисов. Исследование нашей планеты по Google-картам – наиболее простой и доступный практически каждому способ путешествовать по миру, не выходя из дома. Используя подобные технологии, каждый человек имеет возможность с легкостью найти заинтересовавший его объект. При желании карту можно рассматривать в режиме «Спутник» или в режиме просмотра улиц. Снимки создаются не только компанией Google, но и пользователями сервиса по всему миру. Благодаря совместным

усилиям виртуальные путешествия по разным уголкам нашей планеты становятся все более доступными.

Некоторые объекты на Google-картах удобнее находить по географическим координатам. Данный сервис поддерживает несколько форматов записи географических координат (градусы – минуты – секунды; градусы – десятичные минуты; десятичные градусы), но удобнее всего использовать формат десятичных градусов, так как именно в этом виде записываются координаты при выборе любой точки на Google-картах. К тому же такая форма записи вносится в поисковую строку гораздо быстрее и удобнее. Для нахождения нужного объекта по Google-картам необходимо ввести координаты в поле поиска и нажать кнопку «найти». Длительное удержание необходимой точки на карте поможет определить координаты этой точки.

На нашей планете много удивительных и уникальных объектов, которые, несомненно, заслуживают внимания. Одними из таких объектов являются геоглифы. Геоглифы – это своеобразные гигантские произведения искусства, созданные на поверхности Земли человеком. Существует несколько способов создания подобных изображений, например путем снятия верхнего слоя почвы или путем высаживания деревьев. Многие геоглифы велики настолько, что их можно рассмотреть только с воздуха. Данные уникальные объекты можно встретить во многих уголках мира. Например, одним из самых известных геоглифов мира обладает Чили – Гигант из пустыни Атакама (десятичные координаты -19.949002, -69.633591) [1]. Самый известный геоглиф Европы располагается в Великобритании – Уиффингтонская Белая лошадь (десятичные координаты 51.577608, -1.566813) [2].

Изучение по Google-картам географических координат совместно с учащимися было направлено не только на рассмотрение общемировых объектов, но и на изучение нашей местности. Изучая Брестскую область в данном сервисе, мы наткнулись на геоглиф, расположенный на трассе М10 между г. Иваново и д. Лясковичи (десятичные координаты 52.158635, 25.562931). Геоглиф представлен в виде надписи Ленин. Надпись составлена из высаженных по линии букв деревьев. В режиме «Спутник» на Google-картах надпись трудноразличима, но зато ее можно подробно рассмотреть в режиме просмотра улиц (рисунок) [3].

Создание подобных надписей было весьма популярно во времена существования СССР, но о существовании многих стало известно лишь после создания спутниковой картографии. «Ленинский лес», являющийся одной из достопримечательностей Ивановского района, начал высаживать местный лесничий Василий Степанович Подолинский еще в 1960-е годы, примерно через десятилетие надпись уже могла хорошо читаться с высоты.

Геоглиф представляет собой высадку берез и сосен размером приблизительно 26 га, по 5 га на каждую букву. Данную землю передали в пользование лесничеству как непродуктивную. По рассказам местных жителей, подобными высадками Василий Степанович хотел создать целый Город Солнца из небольшого на тот момент поселка Иваново. По его задумке лучи, составленные из деревьев разных пород, должны были расходиться в разные стороны, тем самым создавая живописную картину, заметную в любую пору года. Но, к сожалению, землю он так и не получил, так как на тот момент гораздо ценнее считалось увеличение посевных площадей, а подобная идея была воспринята как бессмысленная [4].

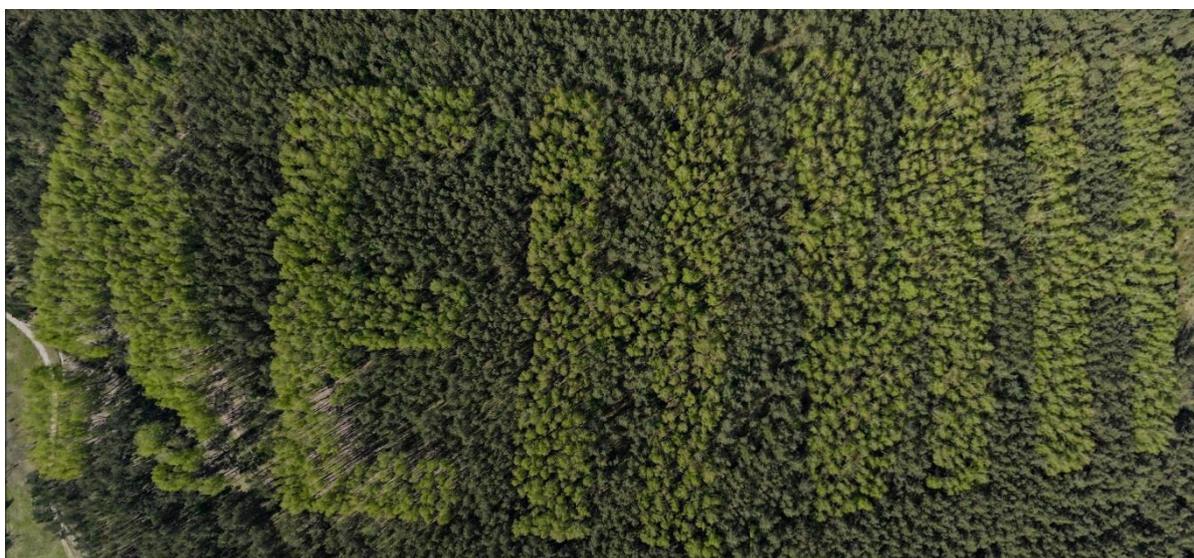


Рисунок – Геоглиф Брестской области «Ленин»

Деревья, высаженные в имени широко известного советского политического деятеля, желтеют раньше, чем деревья, растущие с ними по соседству, и этим создают весьма живописную картину. На данный момент лес растет и особого ухода не требует, но со временем подобные объекты разрушаются, лесополосы зарастают кустарником и теряют свою былую привлекательность. Однако сохранять подобные памятники природы важно, так как они являются отражением прошлого, информацию о котором так важно хранить и передавать из поколения в поколение.

Данная работа очень увлекла учащихся. В наше время использование подобных технологий в образовании необходимо, ведь они не только повышают мотивацию обучающихся к изучению предмета, но и делают процесс обучения более красочным, познавательным и эмоциональным.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гигант из пустыни Атакама [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.com/maps/place/19%C2%B056'56.4%22S+69%C2%B038'00.9%22W/>. – Дата доступа: 27.11.2021.
2. Уффингтонская белая лошадь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.com/maps/place/51%C2%B034'39.4%22N+1%C2%B034'00.5%22W/>. – Дата доступа: 27.11.2021.
3. Ленин [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.google.com/maps/place/52%C2%B009'31.1%22N+25%C2%B033'46.6%22E/>. – Дата доступа: 29.11.2021.
4. Лесной Ленин, или Несбывшаяся мечта о Городе Солнца [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://sputnik.by/20171106/lesnoj-lenin-ili-nesbyvshayasya-mechta-o-gorode-solnca-1031745928.html>. – Дата доступа: 29.11.2021.

УДК 314.14

Ю. И. КОРУНЕЦ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: malinulia@yandex.by

**ДИНАМИКА РОЖДАЕМОСТИ В БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ
В 2009–2019 ГОДАХ**

Рождаемость составляет важный аспект демографических исследований. Данный термин нередко отождествляется с фертильностью, т. е. способностью человека к деторождению, а также свойством, обозначающим биологический потенциал. Уровень рождаемости зависит от ряда социально-экономических факторов, причем действуют они взаимосвязанно, иногда противоречиво и неодинаково в различных условиях.

Основными факторами, которые в наибольшей степени корректируют уровень рождаемости, являются уровень детской смертности, положение женщины в обществе, уровень ее образования и доходов, демографические традиции в обществе (возраст вступления в брак, возраст женщины при рождении первого ребенка, интервал между рождениями детей и др.), характер или тип расселения, социально-культурные и психологические установки в обществе, религиозные традиции, этническая структура населения, демографическая политика и др. Данные факторы рождаемости не могут действовать без тесной связи с другими демографическими факторами, а также с политическими, социально-экономическими, социально-культурными, экологическими и др.

Для оценки интенсивности деторождений используются различные показатели, среди которых общий коэффициент рождаемости, определяющийся как отношение количества рождений за определенный период на 1000 жителей. Рождаемость может рассматриваться только как массовое явление, как совокупность единичных актов рождения детей. При этом имеются в виду только живорождения. Мертворождения в показателях рождаемости не учитываются.

Рождаемость наряду со смертностью является основным демографическим процессом. Именно она в настоящее время в нашей стране и других странах с переходной экономикой оказывает решающее влияние на характер воспроизводства населения. От нее зависит то, как в обществе осуществляется процесс замещения поколений.

В Брестской области в период с 2009-го по 2019 год население уменьшилось с 1,400 тыс. до 1,350 тыс. человек. Численность населения по г. Бресту, наоборот, имеет четкую тенденцию к увеличению (с 305,3 тыс. до 350,6 тыс. человек) (рисунок 1). Рождаемость как один из компонентов динамики численности населения имела в 2009–2019 годах тенденцию к снижению (рисунок 2).

Согласно рисунку 1, наблюдается снижение общего коэффициента рождаемости за 2009–2019 годы.

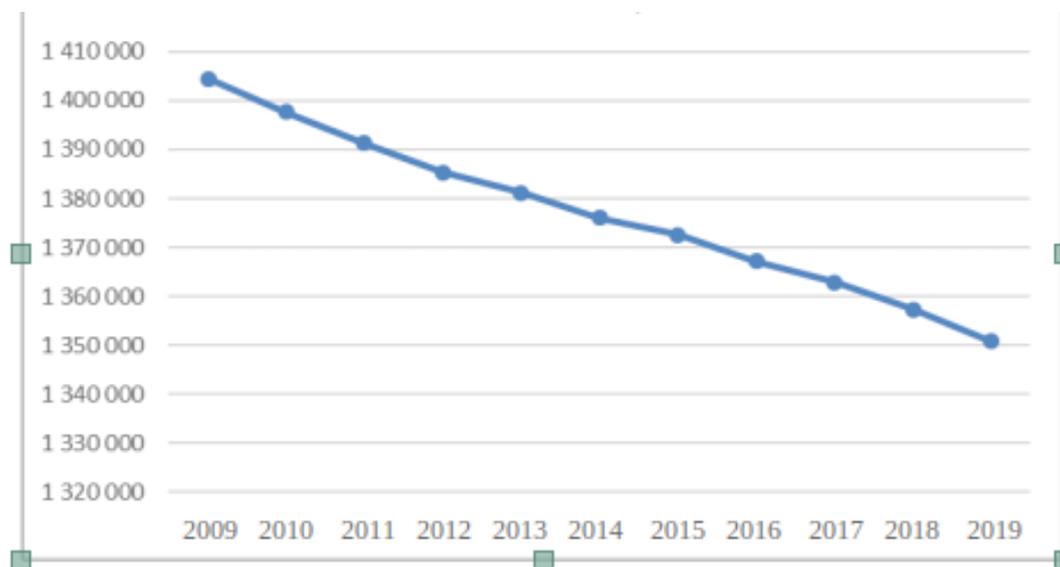


Рисунок 1 – Численность населения по Брестской области за 2009–2019 годы

На снижение рождаемости повлияли следующие факторы. Первая группа факторов – структурные. На количество рожденных детей напрямую влияет количество женщин, готовых и способных рожать ребенка.

Благодаря тем, кто родился во время или после войны, в 1960-е годы произошел беби-бум, о чем свидетельствует резкое увеличение количества людей в возрасте 50–59 лет на половозрастной пирамиде. Когда данное население достигло возраста создания семьи и рождения детей, произошел еще более масштабный беби-бум поколения 1980-х. Они же, в свою очередь, определили рост рождаемости в 2010-е годы.

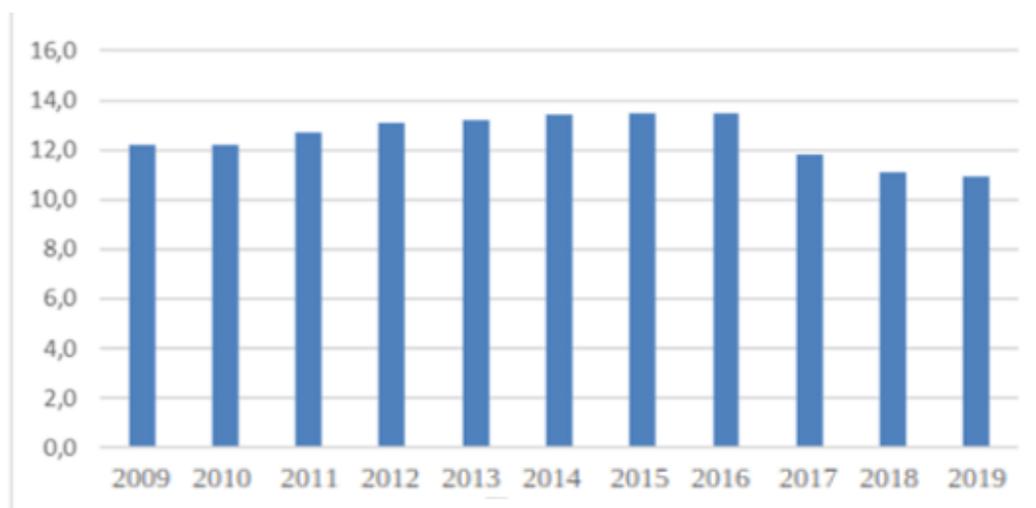


Рисунок 2 – Общие коэффициенты рождаемости Брестской области за 2009–2019 годы

Рассматривая динамику рождаемости, следует отметить численность женщин фертильного возраста (период в жизни женщины, в течение которого она способна к вынашиванию и рождению ребенка). Этим термином часто обозначают репродуктивную способность женщины, или способность женщины к деторождению. В демографии фертильный возраст от 15 до 49 лет. В Брестской области в 2009 году из общего количества женщин 746,7 тыс. в фертильном возрасте находилось 378,4 тыс., а в 2019 году данный показатель снизился до 723,9 и 304,5 тыс. соответственно, что не могло не повлиять на снижении рождаемости за этот период.

Помимо простых структурных факторов, важно учитывать многие другие. Если среди городского населения общий коэффициент рождаемости по Брестской области в 2009 году составил 12,8 %, то среди сельского – 11,2 % (проблема в том, что доля сельского населения составляет небольшой процент и постоянно сокращается из-за масштабной миграции молодого населения в города). В 2019 году среди городского населения он составил 10,8 %, а среди сельского остался неизменным.

Еще одним значимым фактором, определяющим общее количество детей, рожденных женщиной, является возраст рождения первого ребенка.

Средний возраст женщины при рождении первенца составляет 26,5 года, последующих детей – 30,3 года. Средний возраст родителей по г. Бресту следующий: матерей – 29 лет, отцов – 31 год. Как видим, возраст рождения первого ребенка (особенно у городских жителей) увеличивается. По мнению врачей, с возрастом уменьшаются шансы на рождение более здорового ребенка, так как риск патологий увеличивается.

При анализе количества детей и возраста рождения первого ребенка важно принимать во внимание, что учитывается при принятии решения об этом и как можно на это влиять. Если бы репродуктивные потребности даже самых молодых, наименее заинтересованных в большом количестве детей, были удовлетворены, естественный прирост населения имел бы положительное значение.

Женщинам приходится прилагать значительно больше усилий для воспитания детей, и это снижает их заинтересованность в рождении следующего ребенка. У мужчин это почти не оказывает влияния на их представление о количестве детей. Желаемое количество детей тесно связано со стилем жизни, ценностями, вероисповеданием, традициями в семье.

Лидирующие позиции по значимости среди факторов принятия решения о ребенке занимают социально-экономические: наличие жилья, размер детского пособия, а также такие макроэкономические условия, как стабильность экономики, риск потерять работу и уровень безработицы. Важной является доступность детских садов и школ. Большинство ключевых факторов принятия решения о рождении ребенка могут и должны входить в перечень мер государственной поддержки рождаемости. Очень значимым для принятия решения о появлении детей является состояние здоровья (это не позволяет заводить второго и третьего ребенка в более старшем возрасте).

Брак и наличие партнера являются не самыми значимыми в желании иметь ребенка. Общее количество браков, заключенных в 2009 году, составило 11 106, к 2019 году количество их уменьшилось до 8798, а количество разводов, наоборот, увеличилось с 4445 до 4516. Если рассматривать этот показатель в расчете на 1000 человек, то брачность уменьшилась с 7,9 до 6,5, а разводимость возросла с 3,2 до 3,3. Это, с одной стороны, говорит о том, что отцовский вклад невелик, и возможное исправление этой ситуации может положительно повлиять на рождаемость. С другой стороны, меры по популяризации и сохранению брака не могут прямо влиять на увеличение рождаемости.

Целью демографической политики государства является создание условий для стабильного роста численности населения. Основной мерой государственной поддержки семьям с детьми является предоставление пособий по уходу за ребенком в возрасте до трех лет. Трехлетний отпуск по уходу за ребенком с выплатой пособия – один из самых продолжительных

в мире. В Российской Федерации пособие по уходу за ребенком семья получает до достижения им 1,5 года, в Казахстане – 1 года, в Швеции – 1,5 года, в Норвегии – 1 года. В большинстве европейских стран оплачиваемый отпуск не превышает 2–3 месяцев.

Как правило, матери, воспитывающие детей до трех лет, не работают до этого возраста, а потом выходят на рынок труда, отдавая ребенка в детский сад (охват детей с трех до пяти лет детскими дошкольными учреждениями превышает 90 %). С 2013 года размер пособия привязан к средней заработной плате (составляет 35 % от нее). С этого же года размер пособия не зависит от того, воспитывается ребенок в полной или неполной семье. Дополнительную материальную поддержку получают семьи, в которых, помимо ребенка до трех лет, воспитываются другие дети до 18 лет.

Более существенные инструменты поддержки направлены не на рождение первого и второго ребенка, а на стимулирование рождения третьего и последующих детей. На многодетные семьи распространяются государственные субсидии на покупку или строительство жилья. Также с 2015 года для семей, в которых рождается третий или последующие дети, был введен семейный капитал в размере 10 тыс. долларов (эти деньги могут быть использованы под определенные нужды детей, например улучшение жилищных условий или образование).

Однако для повышения количества детей в семье недостаточно просто стимулировать многодетность. Необходимо снимать барьеры для более раннего рождения первого ребенка, чтобы у семьи повысились шансы на большее количество детей. Для этого нужно помогать в обеспечении жильем уже при рождении первого ребенка. Также важно снизить уязвимость матерей, воспитывающих детей, на рынке труда, так как они стремятся начать карьеру и обеспечить себе финансовую стабильность прежде, чем заведут первенца. Для этого необходимо убрать барьеры для последующего выхода на работу. Наконец, важно влиять на традиции и установки, а также объективные условия для разделения нагрузки по уходу за детьми между обоими родителями.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Красовский, К. К. Урбанистическая эволюция Беларуси : монография / К. К. Красовский ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : Изд-во БрГУ, 2009. – 237 с.
2. Сидорович, А. А. Демографическая трансформация рынка труда Беларуси: региональные тенденции, угрозы и пути их преодоления : монография / А. А. Сидорович ; Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2021. – 193 с.

3. Национальный статистический комитет Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 14.10.2021.

4. Главное статистическое управление Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://brest.belstat.gov.by/>. – Дата доступа: 14.10.2021.

УДК 908(476)

П. С. ЛОПУХ

Минск, БГУ

E-mail: lopuch49@mail.ru

**КОНЦЕПЦИЯ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ КРАЕВЕДЧЕСКОГО
МАТЕРИАЛА В ФОРМИРОВАНИИ ЛИЧНОСТНЫХ
И МЕТАПРЕДМЕТНЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ
УЧЕБНЫХ ПРЕДМЕТОВ «ГЕОГРАФИЯ» И «ЧЕЛОВЕК И МИР»
И ВО ВНЕУЧЕБНОЕ ВРЕМЯ**

Белорусская школа находится на качественно новом этапе становления. Целью проведенного исследования являлась оценка роли реализации краеведческого принципа при формировании личностных и метапредметных компетенций в контексте трех аспектов воспитания – онтологического, психологического, профилактического – для реализации воспитательного потенциала учебных предметов «Человек и мир» и «География».

В новом качестве современная образовательная среда требует готовить учащихся к жизни в современном мире. С позиции формирования компетенций обучающийся должен учиться постоянно. Процесс обучения, воспитания, развития личности должен проходить в единстве урочной и внеурочной деятельности при изучении географических курсов, включая «Человек и мир», и с учетом их специфики. Используя знания по географии и другим предметам, учащийся формирует метапредметные универсальные компетенции, необходимые для повседневной жизни, в быту. Поэтому процесс воспитания и обучения, развития личности должен быть направлен на формирование коммуникативных универсальных действий.

Реализация онтологического, психологического и профилактического аспектов воспитания при изучении географии и предмета «Человек и мир» во внеучебной и учебной деятельности заключается в синтезе природоведческих краеведческих знаний в области социально-экономической географии и их адаптации к повседневной деятельности учащихся на основе краеведческого принципа.

Задачи, решаемые в процессе обучения:

- формирование у учащихся понимания объективной реальности в происходящих природных процессах на примере своей местности;
- адаптация учащихся к познанной реальности и адекватное восприятие по принципу «У природы нет плохой погоды!»;
- реализация практико-ориентированного отношения к природным и социальным процессам, происходящим на территории Беларуси;
- формирование индивидуального объективного отношения к происходящим в мире глобальным социальным и природным процессам в сравнении с наблюдаемыми в Беларуси;
- воспитание необходимости бережного отношения к природе своей местности;
- развитие на основе межпредметных связей мировоззренческих компетенций и принципов, необходимых учащимся в повседневной жизни.

При подготовке дидактических и диагностических материалов по географии дифференцированный подход отбора учебного материала основывается:

- на специфике учебного предмета на II и III ступенях общего среднего образования;
- природоведческих краеведческих аспектах отдельных курсов;
- социальных аспектах экономической географии на примере своей республики;
- комплексном характере курса «География Беларуси» и его социальной значимости при реализации принципа относительной завершенности образования на II ступени общего среднего образования;
- сравнительной оценке материалов интегрированных курсов на III ступени общего среднего образования, и преимущественно социально-экономической географии в 10-м и глобальных экологических проблем в 11-м классах и географии Беларуси.

Современная педагогическая антропологическая задача науки заключается в формировании нового образа человека, адекватного условиям его существования. Новые приоритеты и установки образования совместно с традиционными подходами – формирование социальной целостной системы, которая отличается открытостью, нравственно и культурно насыщенной диалогичностью, что должно обеспечить только при всесторонней рефлексии системы образования онтологические основания раскрытия личностно воспроизводимого жизненного выбора. Современная образовательная реальность должна находиться под действием метапредметных и личностных факторов как способа воспитания культурного и цивилизованного учащегося. География позволяет использовать взаимосвязь современного образовательного процесса с развитием ноосферы в период глобализации.

Гипотеза: специфика трех образовательных аспектов в области географии – формирование личности современного учащегося происходит в учебной, нетрадиционной, бытийно-воспроизводимой реальности.

Дидактические материалы подбираются дифференцированно с учетом содержания учебных программных тем. Дифференцированные учебные, метапредметные и личностные результаты изучения учебных предметов «Человек и мир» и «География» на разных ступенях общего среднего образования включают: универсальные учебные действия; регулятивные (учебно-организационные); познавательные; учебно-логические; коммуникативные. Для их формирования используются новые технологии (информационные, проектирования, телекоммуникационные), формы обучения (индивидуальные, групповые), методы обучения (проектирования, наблюдения, наглядные, практические, исследовательские), средства обучения (индивидуальные, групповые дидактические и иные задания по формированию универсальных метапредметных компетенций; инновационное учебное оборудование (программное обеспечение, персональные компьютеры).

В дидактических и диагностических материалах сформированы задания и принципиальные подходы к формированию личностных и метапредметных компетенций в психологическом аспекте. География – предмет преимущественно устного общения, поэтому для развития личностных и метапредметных компетенций на уроках эффективно проблемное, проектное обучение, применение информационных технологий. Приоритетными являются методы проблемного обучения, например поисково-исследовательский, моделирования для решения географических задач. Важную роль играют задания практико-ориентированного, исследовательского и проектного характера. Учащийся должен проводить дискуссии, учиться оперировать фактами, использовать доказательную базу, анализировать, ставить вопросы, делать выводы и умозаключения, защищать свои идеи.

Дидактические материалы в профилактическом аспекте определяются учебной программой и основываются дифференцированно с учетом содержания тем, направленных на профилактику безопасной жизнедеятельности учащихся в школе и повседневной жизни. Объем учебного материала по классам, который может использоваться в профилактических целях, сильно различается. Подбор профилактических заданий проводится на основе специфики отдельных тем, используемых образовательных технологий и средств обучения и степени возможности привлечения необходимых знаний из образовательных областей других предметов, а также вероятности использования знаний учащимся в повседневной жизни.

Разработанные дидактические и диагностические материалы будут использоваться в качестве дополнительных материалов для формирования, развития, профилактики и диагностики сформированности личности выпускника учреждения общего среднего образования.

УДК 9.908

М. С. ПАСЕВИЧ

Кобрин, Кобринский районный центр экологии, туризма и краеведения
E-mail: masha.golikova1998@mail.ru

УВЕКОВЕЧИВАНИЕ ПАМЯТИ О ВЕЛИКОЙ ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ КВЕСТ-ТЕХНОЛОГИЙ

Одним из важных параметров современной личностно ориентированной модели образования должно остаться формирование исторической памяти. Историческая память – важный компонент исторического сознания, которое выступает как «совокупность транслируемых от поколения к поколению знаний и представлений, ценностей и символов, идей и убеждений, верований и обычаев, традиций, норм и правил поведения. Именно память позволяет нам осмысленно относиться к своему прошлому и настоящему, а также саморазвиваться и самоопределяться [1].

Квест (англ. *Quest*) – это поиск, предмет поисков, поиск приключений. В мифологии и литературе понятие «квест» изначально обозначало один из способов построения сюжета – путешествие персонажей к определенной цели через преодоление трудностей.

Образовательный квест – педагогическая технология, включающая в себя набор проблемных заданий с элементами ролевой игры, для выполнения которых требуются какие-либо ресурсы, и в первую очередь ресурсы Интернета. Разрабатываются квесты для максимальной интеграции Интернета в различные учебные предметы на разных уровнях обучения в учебном процессе. Они могут охватывать отдельную проблему, тему, учебный предмет, также могут быть и межпредметными. Так как квест – это игра с применением логики, смекалки, сообразительности, внимания, то и задания в игре направлены на развитие этих качеств и расширение кругозора. Квесты можно использовать для работы с обучающимися, родителями, коллегами [2].

Выделяют следующие виды квестов в образовательном процессе:

1. Линейный квест – задачи решаются по цепочке, одна за другой.
2. Штурмовой квест – для решения задачи участники используют подсказки и разрабатывают различные идеи и предложения.
3. Кольцевой квест – разновидность линейного, но в конце участники приходят к исходной точке, т. е. весь маршрут проходит по кругу.

Сценарии квестов разрабатывались нами на основе результатов двух исследований – изучения особенностей размещения и основных характе-

ристик памятников Великой Отечественной войны в г. Кобрине и изучения топонимов (названий элементов улично-дорожной сети), связанных с событиями периода Великой Отечественной войны в г. Кобрине. В результате исследований был осуществлен сбор пространственных данных о памятниках Великой Отечественной войны с использованием возможностей облачной платформы картографирования ArcGIS Online. Также был собран материал, включающий фотографии улиц, исторические фотографии, описания, биографии, иные сведения и факты о памятниках Великой Отечественной войны и участниках войны, в честь которых получили названия улицы, а также иные сведения.

В ходе исследования было выявлено, что в г. Кобрине насчитывается 23 улицы, названия которых связаны с участниками событий Великой Отечественной войны. В то же время только 9 улиц, названия которых связаны с персонами, имеющими отношение к г. Кобрину. Большинство топонимов появились сразу в послевоенный период, некоторые из них сравнительно недавно, в 2000-х годах, что связано со строительством нового микрорайона. Данный факт подтверждает актуальность и важность увековечивания памяти о Великой Отечественной войне, ведь, хочется верить, свои названия улицы будут носить еще долгие века. Также в городе есть улицы, связанные с событиями войны: пер. Авиационный, ул. 9-го Мая и др.

В Кобрине 21 памятник, посвященный Великой Отечественной войне. Наиболее распространенными являются мемориальные знаки – их 7 – и памятники – всего 6. Данные объекты неравномерно размещены по территории города. Например, по ул. Советской и в историческом центре города большое скопление памятников, а в северо-западной части их совсем нет.

По итогам исследований были созданы с помощью шаблонов ArcGIS Online веб-приложения «Памятники Великой Отечественной г. Кобрина» и «Герои Великой Отечественной войны в названиях улиц Кобрина», которые используются в заданиях квестов. С целью увековечения памяти о Великой Отечественной войне были разработаны два веб-квеста: «Городской майский квест» и «Дорогой мужества к Победе» (таблица).

Таблица – Задания квестов

Название квеста	«Дорогой мужества к Победе»	«Городской майский квест»
QR-код		

«Городской майский квест». Май – это месяц, когда отмечается очередная годовщина Великой Победы, и зачастую о событиях той войны вспоминают только в день 9 Мая. Нами был разработан месячный квест выходного дня, в котором предлагается в течение каждого выходного мая совершать прогулку по улицам и зеленым территориям города и знакомиться с особенностями мемориализации событий войны. Тестовое задание представлено в электронном и бумажном видах, его можно скачать и распечатать на стандартном листе бумаги. Возрастного ограничения у квеста нет, участие бесплатное (за исключением посещения учреждений, где требуются билеты), созданными сопроводительными электронными картами можно пользоваться как способом разнообразить прогулки или развлечь друзей из других городов. В квесте пять заданий на каждые выходные.

Найденные точки желательно сфотографировать или сфотографироваться на их фоне. Среди тех, кто выполнил не менее 80 % заданий квеста и выложил пост об этом в любой социальной сети, будут ежемесячно разыгрываться небольшие призы. Кроме того, наградой за выполнение квеста будет удовольствие от насыщенной социальной жизни и чувство гордости за свой город и свою малую родину.

В квесте **«Дорогой мужества к победе»** шесть станций с различными заданиями, для решения которых понадобятся смекалка, сообразительность, блокнот с ручкой и смартфон со сканером QR-кодов и выходом в Интернет. Квест проходит по небольшому участку города, однако из-за расстояний между станциями рекомендуем для более быстрого прохождения использовать велосипеды, т. е. будет происходить привлечение к спорту и здоровому образу жизни. Для каждого задания сгенерирован QR-код, по которому открывается картинка с заданием, а в некоторых заданиях также есть QR-коды для перехода на картографические веб-приложения. Квест состоит из заданий, в которых необходимо: узнать по описанию, расшифровать шифр, разгадать кроссворд, узнать по старому фото, найти в веб-приложении по подсказке необходимую улицу, разгадать ребус. Данный квест также можно пройти, не выходя из дома или компьютерного класса, таким образом, его также можно назвать веб-квестом.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойков, В. Э. Историческое сознание в современном российском обществе: состояние и тенденции формирования / В. Э. Бойков, В. И. Меркушин // Социология власти. – 2003. – № 2. – С. 6–12.
2. Кичерова, М. Н. Образовательные квесты как креативная педагогическая технология для студентов нового поколения [Электронный ресурс] / М. Н. Кичерова, Г. З. Ефимова // Мир науки : науч. интернет-журн. – 2016. – Т. 4, № 5. – Режим доступа: <http://mir-nauki.com/PDF/28PDMN516.pdf>.

УДК 911.9

А. Н. ПОЛЮХОВИЧ¹, О. Н. МАМЕТВЕЛИЕВА²

¹Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

²Ивацевичи, Ивацевичский ГПЛСП

E-mail: napikm@mail.ru, vechorochka86@mail.ru

ГЕОПОРТАЛ «КРАЕВЕДЕНИЕ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ»

Геопортал «Краеведение Брестской области» создан с использованием ГИС-технологий и предназначен для изучения и отображения результатов краеведческих изысканий по Брестской области [1]. Может быть использован при организации образовательного процесса в учреждениях образования, а также в научно-исследовательской работе учащихся школ, студентов, в работе научно-исследовательских институтов и др.

Создание геопорталов является одним из наиболее эффективных методов формирования краеведческого знания, которое может способствовать среди прочего и экологическому просвещению населения. В основу геопортала положено комплексное цифровое атласное картографирование – разработка Общегеографического атласа Брестской области.

Основной целью создания геопортала является сбор, обработка, систематизация, хранение и оценка пространственных данных, характеризующих различные аспекты краеведческих знаний по Брестской области.

Основными задачами создания геопортала являются:

- сбор и обработка растрового картографического материала, характеризующего область;
- перевод в цифровую форму необходимых картографических изображений;
- формирование атрибутивных и графических баз данных;
- формирование статистических баз данных, характеризующих природные ресурсы и социально-экономические показатели области;
- компьютерная обработка данных и создание интерактивных карт;
- интеграция отраслевых потоков данных в единую систему географической информации – геопортал.

Принципы разработки геопортала – наглядность представления информации, территориальная целостность, комплексность, динамичность, актуальность, практическая значимость [2].

Выбор и обоснование программно-аппаратных средств, используемых для создания геопортала: разработан благодаря возможностям картографических веб-шаблонов Classic Story Maps. Карты-истории позволяют комбинировать карты и описательный текст с мультимедийным содержанием.

С их помощью проще использовать силу и мощь карт, чтобы рассказать историю. Основой проекта стал шаблон Story Map Series, который позволяет представить серию карт в виде отдельных вкладок, цепочки кнопок или ленты. Кроме карт, в Story Map Series можно использовать видео, изображения или веб-ресурсы, дополняющие и иллюстрирующие карты-истории. Геопортал опубликован для общего доступа и доступен по короткой ссылке <https://arcg.is/1GK1y51> и QR-коду (рисунок).



Рисунок – QR-код для доступа к геопорталу

Перспективы создания и использования геопортала [2]:

- использование в образовательном процессе на уроках географии и истории в школах, при чтении лекций и выполнении лабораторных работ в университетах;

- разработанная концепция краеведческого геопортала, методика построения электронных карт могут служить основой для проведения аналогичных исследований других территорий;

- на основе карт геопортала возможно создание узкоспециализированных и ультралокальных проектов согласно запросам пользователей;

- ресурсные, экологические и другие части геопортала (созданные на основе постоянно изменяющейся информации) могут периодически обновляться, что позволит проводить в дальнейшем анализ динамики данных характеристик района;

- карты и другой материал геопортала могут использоваться для информирования организаций и населения об основных географических и экологических особенностях Брестской области.

Важно отметить, что разработанный геопортал «Краеведение Брестской области» имеет научную, практическую и социальную значимость [2]:

- научная значимость заключается в разработке и апробации на примере реализованного геопортала концепции создания краеведческих геопорталов. Разработанная концепция и выполненный на ее основе геопортал могут использоваться для проведения аналогичных либо подобных данному исследований других регионов Беларуси;

– практическая значимость определяется тем, что созданный геопортал востребован как на региональном, так и на локальном уровнях для популяризации краеведческих данных об объектах области и др.;

– социальная значимость разработанного продукта заключается в содействии экологическому образованию и просвещению населения.

В структуре геопортала выделяется три основные вкладки. Вкладка «Понятие о краеведении» дает представление о краеведении. Вторая «Историческое краеведение» содержит информацию об истории Брестской области, о культуре, об археологии, некоторые аспекты историко-культурного, археологического и нематериального наследия собраны в интерактивные атласы. Вкладка «Географическое краеведение» содержит информацию об истории исследования области, а также информацию и картографический материал по физической и социально-экономической географии области.

Следует отметить, что геопортал «Краеведение Брестской области» внедрен в образовательный процесс Брестского областного центра туризма и краеведения, Ивацевичского государственного профессионального лицея сельскохозяйственного производства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Геопортал «Краеведение Брестской области» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://arcg.is/1GK1y51>.

2. Токарчук, С. М. Разработка и создание геопортала [Электронный ресурс] : метод. рекомендации / С. М. Токарчук, Т. С. Полячок // Брестский государственный университет имени А. С. Пушкина. – Брест, 2021. – Режим доступа: <https://arcg.is/1qvSaP>.

УДК 811.161

Т. Р. ФЛЁРКА¹, А. Ю. ЛАЗЬКО²

¹Гомель, ГДУ імя Ф. Скарыны

²Гомель, гімназія № 56 г. Гомеля імя А. А. Вішнеўскага

E-mail: tflerco@mail.ru

ВЫНІКІ МІКРАТАПААНІМІЧНЫХ ДАСЛЕДАВАННЯЎ НА ТЭРЫТОРЫІ ЛЕЛЬЧЫЦКАГА РАЁНА ГОМЕЛЬСКОЙ ВОБЛАСЦІ

Лельчыцкі раён знаходзіцца на паўднёвым захадзе Гомельскай вобласці, на мяжы з Украінай і Брэсцкай вобласцю. Гэта памежжа Мазырскага і Прыпяцкага Палесся. Адрозніваецца непаўторнымі краявідамі, бязмежжам лясоў, балот і лугоў. Аб'ектамі нашага даследавання з'яўляюцца дзве вёскі

Лельчыцкага раёна – Ліпляны і Пабеднае, якія ўзніклі на гэтай тэрыторыі амаль 400 гадоў назад.

Мэта даследавання – выявіць мясцовыя назвы геаграфічных аб’ектаў вёсак Ліпляны і Пабеднае і наваколля, растлумачыць іх паходжанне, нанесці на геаграфічную карту.

Для збору матэрыялаў выкарыстоўвалася шмат метадаў, запазычаных з геаграфіі, гісторыі і мовазнаўства. Толькі з дапамогай сінтэзу навук можна атрымаць годныя вынікі. Даследаванне праходзіла ў некалькі этапаў – ад работы з картамі і літаратурай, збору палявых матэрыялаў да падрыхтоўкі картаграфічнага матэрыялу.

Падчас экспедыцыйных даследаванняў было сабрана звыш 60 мікратапонімаў, запісаны варыянты тлумачэння іх назваў мясцовымі жыхарамі. Геаграфічныя аб’екты былі нанесены на тапаграфічныя карты, зроблены самастойна фотаздымкі ўрочышчаў вёсак і наваколля.

На вывучаемай тэрыторыі можна выдзеліць некалькі тыпаў мікратапонімаў па паходжанні, якія прадстаўлены найбольш шырока:

1) назвы, якія ўтварыліся ад прозвішчаў і імёнаў заснавальнікаў, уладальнікаў ці першапаясяленцаў (*Осмаля, Максімаў круг, Маўрын круг, Чарвякоў*);

2) назвы, якія ўтварыліся ад наймення раслін і жывёл (*Ліпляны, Бярэзнікі, Елле, Рысач, Баравое, Ліпкі, Саракан, Валовае*);

3) мікратапонімы, утвораныя ад назваў заняткаў жыхароў або прылад працы, сістэмы земляробства і землекарыстання, тыпу сельскагаспадарчай дзейнасці (*Каваліха, Печка, Завод, Ніўча*);

4) назвы, якія адлюстроўваюць асаблівасці месцазнаходжання (*Прыгарадная, Верхулессе*);

5) назвы, якія паказваюць знешні воблік паселішча або асаблівасці мясцовасці (*Западоўжжа, Горы, Краснае, Яма, Гліна*);

6) назвы, якія перадаюць асаблівасці транспартных шляхоў (*Макараў Брод, Валовы Брод, Гнілы Брод, Князеў Брод*).

Нашы продкі ахвотна выкарыстоўвалі асаблівасці мясцовага ландшафту ў назвах населеных пунктаў і ўрочышчаў. Працавіты беларускі народ любіў спрадвеку называць месцы свайго пражывання словамі, якія ўвасаблялі характэрны для гэтай мясцовасці від вытворча-гаспадарчай дзейнасці.

Тэрыторыя раёна падчас правядзення меліярацыі была асушана, у выніку чаго зніклі многія водныя аб’екты. Іх назвы захаваліся ў памяці людзей і цяпер прысвоены мясцовасці, дзе знаходзіліся, напрыклад: *рака Ліпка – урочышча Ліпка, урочышча Рэчка*.

Лельчыцкі край адрозніваецца самымі высокімі паказчыкамі лясістасці ў краіне. Тут сустракаюцца лясы розных парод, таму найбольшая доля ўсіх мікратапанімічных назваў звязана з гэтым. Назвы, у аснове якіх ляжыць

парода дрэў, сустракаюцца як сярод лясных урочышчаў, так і сярод мясцовасці, дзе лес існаваў раней: *Вялікая Дуброва, Малая Дуброва, Елье, Бярэзнікі, Ліпляны* і інш.

Ваенныя, палітычныя і ідэалагічныя абставіны мінулага таксама знайшлі адлюстраванне ў мясцовых назвах: *вёска Пабеднае, вул. Савецкая* і інш.

Паходжанне назвы в. *Ліляны* звязваюць з тыпам расліннасці, характэрнай для гэтай мясцовасці: на месцы вёскі раней расло шмат ліп, яны ўтваралі цэлыя паляны. Зараз засталіся толькі асобныя дрэвы – сведкі тых мінулых часоў. Існуе меркаванне, што назва пайшла ад племені *ліпяне (ліпляне)*, якое ў незапамятныя часы з’явілася недалёка ад левага берага ракі Убарці і заснавала вёску. У гістарычных крыніцах значыцца назва *Ліпяны* (1886). Па іншай версіі паходжанне назвы звязана з радовішчам гліны і яе выкарыстаннем: з гліны ляпілі ганчарныя вырабы. На правым беразе ракі Убарці, дзе зарадзілася вёска, ёсць урочышча Ліпкі. Мясцовыя жыхары кажуць, што раней гэта была рака, прыток Убарці, назва якой і ляжыць у аснове наймення вёскі.

Вёска *Пабеднае* раней мела назву *Стары Фальварак*, у пасляваенныя гады (у 1964-м) яе перайменавалі ў гонар перамогі савецкіх войск у Вялікай Айчыннай вайне. *Фальварак* – гэта тып паселішчаў, якія належалі раней знатнаму роду, выглядалі як добраўпарадкаваны хутар, невялікі маёнтак. Ён уключаў у сябе двор пана з комплексам будынкаў і панскім засеўкам. Мясцовыя жыхары называюць яе *Падварак* – гэта вынік гутарковай трасфармацыі слова *фальварак*.

Населеныя пункты размешчаны на беразе Убарці, у пойме якой утворана шмат старычных азёр – участкаў былога русла ракі. Многія з іх маюць агульную назву *Старыкі*. Назва *Убарць* звязана з бортніцтвам, заняткам мясцовых жыхароў. З даўніх часоў па берагах гэтай ракі на дрэвах, пераважна дубах, было шмат вуллёў-борцей – калод, якія выкарыстоўваліся для збору мёду. Стараславянскае слова *борць* азначае вулей для дзікіх пчол. Борці выраблялі паштучна і развешвалі на дрэвах. Тыя, хто плыў па рацэ і бачыў гэтыя вуллі, называлі гэтыя водны шлях “*У борцей*”. Борці і зараз можна ўбачыць на беразе ракі. У літаратуры сустракаецца меркаванне пра паходжанне назвы ракі ад тэрмінаў *убарок, прыбар* – мясцовасць ля бароў.

Лельчыцкі край – гэта край лясоў. Бяскрайнія лясы мясцовыя жыхары ўмоўна падзялілі на ўчасткі, кожнаму з якіх далі назву. Часцей за ўсё яна адпавядае пародам дрэў або форме ляснога надзелу: лес за Малым Сялом мае назву *Баравое*, утвораную ад слова *бор* – сасновы ці хвойны лес; *Елле* – участак лесу, у якім растуць елкі; *Верхулесе* – ад словазлучэння *верхні лес* ‘лес на высокім месцы’; *Валовае* – лес з забалочанымі ўчасткамі, у якім, па сведках жыхароў, некалі загінулі валы, мясцовыя жыхары таксама тлумачаць назву лесу дзейнасцю людзей – *валкай* лесу і г. д.

Урочышча – гэта частка прыроднага або культурнага ландшафту, якая адрозніваецца ад навакольнай мясцовасці якімі-небудзь прыметамі. Урочышчамі ў нашай мясцовасці з’яўляюцца былыя балоты, сенажаці ў лузе, лясныя масівы, хутары і г. д. Многія з іх страцілі свой першапачатковы выгляд пасля правядзення меліярацыі, будаўніцтва жылых раёнаў або пасля знішчэння чалавекам, але назва захавалася і перанесена насельніцтвам на аб’ект новага прызначэння. Да такіх назваў адносяцца *Вашчоўнік, Вялікая Дуброва, Галаўская, Галін корч, Гнілы Брод, Западоўжжа, Запачанін, Каваліха, Карабана* і інш.

Для тапонімаў мясцовасці характэрна пастаянная трансфармацыя: некаторыя назвы знікаюць, забываюцца, узнікаюць новыя. З часам адны геаграфічныя аб’екты зніклі, а другія атрымалі новую назву. Працэс утварэння тапонімаў працягваецца і ў наш час.

Асноўная наша мэта – працягваць даследаванне невядомых да сённяшняга дня назваў, паспець зафіксаваць іх, каб не страціць гэтыя гістарычныя каштоўнасці роднага краю разам з састарэлымі жыхарамі.

УДК 908

П. А. ХАМИЦЭВИЧ, М. І. КАСЯНЧУК

Кобрынскі раён, Мінянская сярэдняя школа

E-mail: khamitsevich2106@gmail.com

ВЫВУЧЭННЕ СЛЯДОЎ СЕЛЬСКИХ НАСЕЛЕННЫХ ПУНКТАЎ, ЯКІЯ ЗНІКЛІ АБО ЗНАХОДЗЯЦА Ў СТАДЫІ ЗНІКНЕННЯ, ПРЫ ДАПАМОЗЕ МАБІЛЬНЫХ ПРЫЛАД

Працэс урбанізацыі прыводзіць да таго, што цэлыя пакаленні маладых людзей не вяртаюцца ў вёску, а звязваюць сваё жыццё з працай у горадзе. Сельскія паселішчы зніклі або знікаюць ціха і непрыкметна, як вынік заканамернага гістарычнага працэсу развіцця дзяржавы і грамадства. Наша работа па вывучэнні населеных пунктаў, якія зніклі або знікаюць, – гэта даніна павагі і ўдзячнасці беларускай вёсцы, з якой і выйшла сучасная беларуская нацыя.

Падчас работы былі выкарыстаныя магчымасці сучасных мабільных прылад, прадэманстравана, што мабільны тэлефон, планшэт могуць быць не толькі забаўкамі, але і інструментамі крэзнаўцы-даследчыка.

Нагодай для даследавання стала летняе велападарожжа вучня 10 класа Мінянскай сярэдняй школы Мікіты Касянчука напрыканцы жніўня 2021 года па лясных дарогах за ракой Дахлаўка ў Кобрынскім раёне. Падчас

яго вучань адшукаў невялічкі куст парэчак. Наяўнасць гэтай расліны ў лесе адназначна ўказвала на гаспадарчую дзейнасць чалавека. Мікіту захацелася даведацца, што гэта было за паселішча, а таксама якія яшчэ расліны маглі застацца пасля пражывання чалавека.

Мэта работы – з дапамогай сучасных інфармацыйных сродкаў знайсці сляды зніклых населеных пунктаў на поўначы Буховіцкага сельскага савета.

Былі пастаўлены наступныя задачы:

1. Прааналізаваць магчымасці смартфонаў і планшэтаў, сеткавых сэрвісаў, неабходных для правядзення дадзенага даследавання, і паказаць, што кожны пры жаданні і невялікіх намаганнях мае магчымасць здзейсніць пошукавую работу падобнага тыпу.

2. Складзі алгарытм пошуку населеных пунктаў, што зніклі.

3. Адшукаць сляды, якія пакінулі пасля сябе населеныя пункты, што зніклі, здзейсніць іх фотаздымку з выкарыстаннем геатэгаў.

4. Адшукаць інфармацыю пра дадзеныя населеныя пункты, складзі даведнік з фотаматэрыяламі па адзначаных населеных пунктах.

5. Прааналізаваць магчымасць арганізацыі велападарожжаў па лясных і палявых дарогах для аматараў актыўнага адпачынку.

Аб'ект даследавання – сельскія населеныя пункты паўночна-ўсходняй часткі Буховіцкага сельскага савета, якія зніклі.

Прадмет даследавання – сляды ад пасяленняў, якія зніклі.

Гіпотэза даследавання заключалася ў наступным: населеныя пункты, якія зніклі адносна нядаўна (менш за 100 гадоў таму), павінны пакінуць пэўныя сляды, якія можна адшукаць нават сёння.

Асноўная частка работы – даследаванне мясцовасці, якое выконвалася падчас экспедыцый, наладжаных па суботах у кастрычніку 2021 года, ў форме велападарожжа з апісаннем знаходак і фотафіксацыяй даследуемай мясцовасці.

Для пошуку інфармацыі выкарыстоўваліся рэсурсы сеткі Інтэрнет, матэрыялы бібліятэкі Кобрынскага краязнаўчага музея, а таксама інфармацыя, сабраная ў межах работы школьнага музея Мінянскай сярэдняй школы. Быў складзены алгарытм пошуку населеных пунктаў, якія зніклі, заснаваны, з аднаго боку, на супастаўленні картаграфічнага матэрыялу розных часоў, а з другога – на аналізе магчымых слядоў гаспадарчай дзейнасці чалавека. Падчас арганізаваных экспедыцый былі адшуканыя, сфатаграфаваныя і апісаныя розныя сляды жыцця людзей у даследуемых месцах. Для падарожжаў выкарыстоўваліся веласіпеды, і была магчымасць ацаніць зручнасць перамяшчэння па мясцовасці на гэтым відзе транспарту.

Дадзеная работа аказалася цікавай і захапляльнай для ўсіх вучняў, якія прынялі ўдзел у экспедыцыйнай дзейнасці. Такім чынам, мы здолелі

выявіць сляды населеных пунктаў, якія зніклі ў другой палове XX стагоддзя. Наша гіпотэза пра верагоднасць існавання гэтых слядоў пацвердзілася, хаця ў асобных выпадках іх пошук не быў простым. Мы адшукалі і сістэматызавалі індикатары наяўнасці гаспадарчай дзейнасці чалавека на тэрыторыі былых пасяленняў, ацанілі турыстычную прываблівасць складзеных веламааршрутаў. Усе ўдзельнікі экспедыцый мелі магчымасць далучыцца да даследчыцкай дзейнасці праз выкарыстанне сваіх смартфонаў. Вывучэнне дадзеных населеных пунктаў аказалася цікавай і захопляючай працай, якая садзейнічала росту цікавасці да гісторыі роднага краю. У далейшым падобная работа можа быць працягнута ў дачыненні паселішчаў, якія не ўвайшлі ў пералік даследуемых у межах гэтага праекта.

Захаваўшы памяці пра населеныя пункты малой радзімы з'яўляецца неад'емнай часткай краязнаўчай работы па вывучэнні гістарычнай спадчыны нашай краіны. Сучасныя інфармацыйныя сродкі дазваляюць зрабіць гэты працэс цікавым і даступным для шырокага кола зацікаўленых асоб, а велападарожжы паспяхова вырашаюць здароўезберагальныя задачы.

СЕКЦИЯ 4. КРАЕВЕДЕНИЕ И НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ

УДК 908

А. М. АГЕЕВЕЦ

Брест, средняя школа № 20 г. Бреста имени Героя Советского Союза

Д. М. Карбышева

E-mail: alex_ageevets@mail.ru

ВОЗМОЖНОСТИ ПРОГРАММ BANDICAM И SAMTASIA STUDIO В ПРЕДСТАВЛЕНИИ КРАЕВЕДЧЕСКОГО МАТЕРИАЛА ПРИ ЗАЩИТЕ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИХ РАБОТ УЧАЩИХСЯ

Привычный уклад жизни наших учащихся поменялся в связи с распространением пандемии. Covid-19 ударил по здоровью, экономике, образованию, развитию промышленности и других отраслей. Логично встает вопрос, как правильно организовывать удаленное обучение школьников, какие лучше использовать платформы для организации образовательного процесса, как участвовать в конкурсах различного уровня, где присутствие участника исключается, как лучше представить исследовательскую работу, как членам жюри можно увидеть пути решения, по которым пошли учащиеся в своих работах или проектах.

Под **дистанционным обучением**, или удаленным обучением, понимается взаимодействие учителя и учащихся между собой на расстоянии, отражающее все присущие учебному процессу компоненты (цели, содержание, методы, организационные формы, средства обучения) и реализуемое специфическими средствами интернет-технологий или другими средствами, предусматривающими интерактивность [1].

Дистанционное обучение, организованное в четвертой четверти в 2019/20 учебном году, подсказало такую форму проведения занятий с учащимися, как видеорок. Под **видеороком** понимается процесс передачи знаний при помощи мультимедийных технологий. Роль учителя в данном случае играет не живой человек, а виртуальный или закадровый голос [2]. Существенным недостатком видеороков является то, что контроль над получением знаний осуществляется учащимися самостоятельно или при участии родителей. Учащиеся и родители сами выбирают время просмотра видеороков, поэтому со стороны учителя необходимо четко назначать время проведения такого урока и искать эффективные способы отслеживания эффективности усвоения полученных знаний.

Видеоуроки можно условно разделить на два типа. Первый тип – когда учащиеся смотрят обучающее видео от 5 до 15 минут, где сначала идет рассказ учителя (объясняется решение задачи, примера, правило по белорусскому или русскому языку и др.), а затем для закрепления материала учителем проводится рассылка в группу в вайбере или на электронную почту родителей заданий, задач или примеров или выводится на экран в видеоуроке. Именно при таком типе подачи материала необходимо давать элементарные задания, направленные на контроль усвоения увиденного и услышанного материала. Такие уроки удобно размещать педагогу на своем канале на сайте www.youtube.com.

Существенную помощь педагогу в создании своих авторских видеоуроков может оказать программа для создания скриншотов и захвата видео с экрана монитора **Bandicam**. Bandicam является условно-платной программой, т. е. ее можно использовать бесплатно в течение ограниченного срока. Программа может записывать видео размером до 3840×2160.

Достоинства программы:

1. Пробную версию можно бесплатно скачать с сайта <https://www.bandicam.com/ru/>.
2. Нетребовательность программы к системным ресурсам компьютера.
3. Программа имеет два режима. Один режим – Rectangle on a screen – позволяет захватывать скриншот или видео с экрана в определенном месте и размере. Другой режим – DirectX/OpenGL window, который может записать весь экран.
4. Предусмотрено несколько расширений для скриншотов (создание картинок).
5. Высокое качество картинки при небольшом размере файла.
6. В программе имеется функция автоматического завершения записи на определенной минуте.

Функциональные возможности программы:

1. При нажатии «Экранный режим – запись рабочего стола и веб-видео» можно выбрать область записи, задать прямоугольную область (существует право выбора размера видео), полный экран или область вокруг курсора (существует право выбора размера видео).
2. Игровой режим – запись игр и видеоплееров, использующих DirectX.
3. Видеоустройство – запись с веб-камеры и HDMI видеосигнала. Здесь требуется выбрать устройство и задать параметры.
4. Добавить эффекты курсора мыши. Здесь существует возможность показать курсор, сделать эффекты цвета левого и правого щелчка мыши, эффект подсветки курсора с выбором цвета подсветки, а также проигрывать щелчки (звук) мыши во время записи левой и правой кнопок.

5. Функция «Добавить микрофон».

6. Функция «Веб-камера». Существует возможность подключить веб-камеру и параллельно сохранить видео с веб-камеры и с экрана монитора отдельными файлами или наложить на основную запись. Для управления записью веб-камеры существует возможность задать «горячую клавишу».

7. Во вкладке «Основные» существует возможность задать, чтобы программа Vancam всегда находилась поверх других окон (удобно, чтобы вести запись с экрана). Также существует возможность задать запись видео по расписанию – «однократно», «ежедневно», «еженедельно» – с выбранным заранее временем записи. Также здесь существует возможность и автоматического завершения записи.

8. Во вкладке «Изображение» можно поставить галочку на захват изображения с экрана, т. е. делать скриншот. Данная функция позволяет производить захват экрана через определенное время, которое задает пользователь, и существует выбор расширения создаваемой картинки.

Также помощь в организации видеопрезентаций учащихся при заочном участии в конкурсах и конференциях может оказать, на наш взгляд, **Camtasia Studio**. Camtasia Studio – это мощная и многофункциональная утилита, которая может быть использована для записи профессиональных скринкастов, дистанционного обучения, демонстрации результатов исследований учащихся или презентаций. Приложение не только может захватывать действия и звуки в любой части windows-систем, но и обладает внушительным набором инструментов для последующего редактирования. Это инструменты для обрезки видеофайла, объединения нескольких файлов, добавления и обработки звука, эффектов и текстовых комментариев, работа с отдельными кадрами и другие возможности. Программа позволяет также полностью отключить оригинальный звук видео или добавить альтернативный аудиофайл, осуществить запись звука с помощью отдельного микрофона. При записи видео и его последующей обработке пользователь может не только выбрать формат стандарта AVI или Mp4, но и экспортировать его в любой другой поддерживаемый программой формат (MOV, WMV SWF, RM, GIF, FLV) и самостоятельно задать желаемое качество [2].

Готовые видеопрезентации учащихся можно увидеть по следующим ссылкам:

– учащаяся 4 «Б» класса ГУО «Средняя школа № 13 г. Бреста имени В. И. Хована» Баранчук Анна – <https://cloud.mail.ru/public/5kvr/3RBEoGfbJ> (руководитель проекта учитель начальных классов Телипко Наталия Евгеньевна);

– учащийся 11 «А» класса ГУО «Средняя школа № 13 г. Бреста имени В. И. Хована» Челей Максим – <https://cloud.mail.ru/public/na7H/4if5JnATh> (руководитель проекта заместитель директора по учебной работе Агеевец Александр Михайлович).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Camtasia Studio 8 – видеоредактор [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://relizua.com/besplatnaya-multimedia/436-skachat-camtasia-studio-na-russkom.html/>. – Дата доступа: 10.05.2021.
2. Дистанционное обучение [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия – Режим доступа: https://ru.wikipedia.org/wiki/Дистанционное_обучение. – Дата доступа: 10.05.2020.
3. Bandicam [Электронный ресурс] // Википедия. Свободная энциклопедия. – Режим доступа: <https://ru.wikipedia.org/wiki/Bandicam>. – Дата доступа: 23.11.2021.
4. Видеоурок – новый метод обучения [Электронный ресурс] // Конспекты уроков. Международный каталог для учителей, преподавателей и студентов. – Режим доступа: <https://конспекты-уроков.рф/other/articles/file/59684-videourok-novuj-metod-obucheniya>. – Дата доступа: 23.11.2021.

УДК 551.582

А. В. БОВКУНОВИЧ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: banka252550@gmail.com

ОСОБЕННОСТИ ЗИМНЕГО СЕЗОНА БЕЛАРУСИ В ПЕРИОД ПОТЕПЛЕНИЯ КЛИМАТА

Вопросы изменения климата волновали человечество с незапамятных времен, и их разрешение имеет большой теоретический интерес и огромное практическое значение.

Глобальное изменение климата (изменение температуры и осадков) может по-разному проявляться в конкретном регионе. В то же время именно региональное проявление изменения климата имеет наибольший практический интерес, поэтому в данной работе рассматривается региональное проявление изменения климата на территории Беларуси.

Целью исследования является изучение закономерностей продолжительности зимнего сезона на территории Беларуси в условиях современных изменений климата.

Исходными данными послужили материалы государственного учреждения «Брестский областной центр по гидрометеорологии и мониторингу окружающей среды», а именно среднесуточные температуры воздуха по метеостанциям Беларуси (Брест, Витебск, Гомель, Гродно и Минск).

В настоящем исследовании используется понятие «климатическая зима» – период с отрицательными средними суточными температурами

воздуха. В Беларуси зима начинается в ноябре: на юге – в конце, в средней части – в середине и на севере – в первой декаде месяца. Зима продолжается от 105 дней на юго-западе до 145 на северо-востоке. В районе возвышенностей зима длится на 3–4 дня дольше, нежели на окружающих равнинах. В направлении с юго-запада на северо-восток возрастает не только продолжительность зимы, но и устойчивость, что проявляется в большей стойкости снежного покрова, в его мощности, в понижении средних температур зимних месяцев и абсолютных минимумов.

Для определения норм климатических показателей в условиях современных изменений климата Всемирная метеорологическая организация (ВМО) рекомендует использовать 30-летние периоды. Согласно рекомендациям ВМО нормы климатических показателей каждые 10 лет должны быть рассчитаны заново (таблица).

Таблица – Нормы и средние многолетние температуры за последние 40 лет

Город	Показатель	Месяц				
		Ноябрь	Декабрь	Январь	Февраль	Март
Брест	Норма	2,7	-1,3	-2,6	-1,9	2,2
	Среднее за исследуемый период	3,1	-0,7	-2,6	-1,7	2,3
Гродно	Норма	1,8	-2,2	-3,5	-3,1	0,9
	Среднее за исследуемый период	2,1	-1,6	-3,6	-2,9	1,0
Гомель	Норма	0,8	-3,3	-4,5	-4,2	0,7
	Среднее за исследуемый период	1,2	-2,8	-4,7	-4,1	0,7
Витебск	Норма	-0,1	-4,2	-5,3	-5,5	-0,6
	Среднее за исследуемый период	0,3	-3,5	-5,6	-5,3	-0,5
Минск	Норма	0,7	-3,4	-4,5	-4,4	0,0
	Среднее за исследуемый период	1,0	-2,4	-4,8	-4,2	0,1
Могилев	Норма	-0,1	-4,2	-5,3	-5,5	-0,8
	Среднее за исследуемый период	0,3	-3,7	-5,6	-5,4	-0,6

Для более детального анализа изменений температуры в зимний период были рассчитаны средние значения температуры за исследуемый период (1980–2019), средняя температура за десятилетие (1980–1989, 1990–1999, 2000–2009, 2010–2019), средняя температура за каждую зиму. Результаты представлены на примере метеостанций Брест и Витебск (рисунок 1, 2). На всех исследуемых станциях средняя температура за 1980–1989 годы ниже среднего многолетнего на 1–1,2 °С, в последующее

десятилетие произошли изменения почти в 1–1,4 °С. Период с 2000-го по 2009 год характеризуется меньшим ростом температуры, а последнее десятилетие характеризуется небольшим «похолоданием», исключение метеостанция Брест.

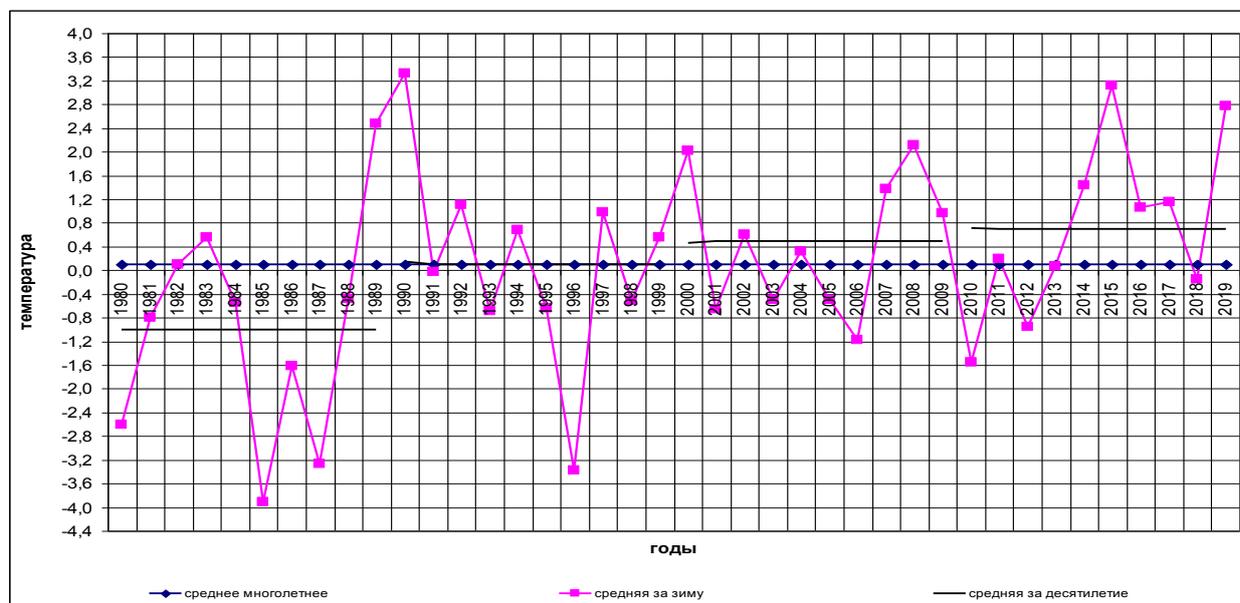


Рисунок 1 – Динамика средних температур зимнего периода в 1980–2019 годах по метеостанции Брест

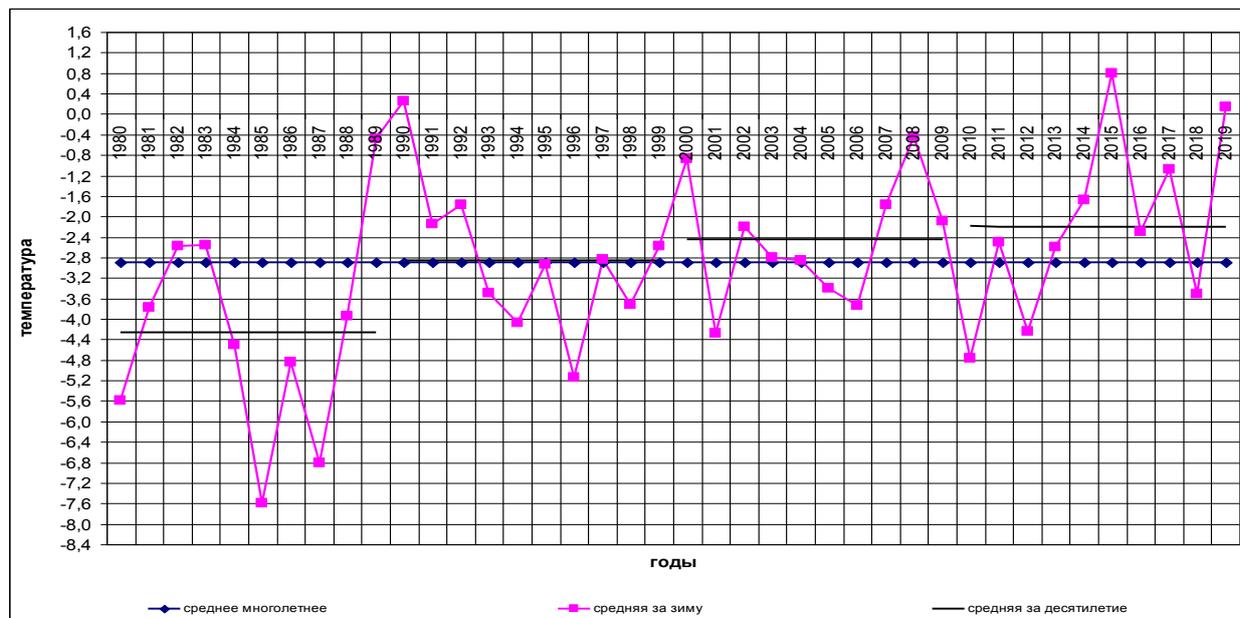


Рисунок 2 – Динамика средних температур зимнего периода в 1980–2019 годах по метеостанции Витебск

Таким образом, исследуемый период характеризуется устойчивой тенденцией к росту температуры в зимний период.

Изменилась продолжительность зимы. По результатам расчетов, в среднем за последние 40 лет зимний период в Беларуси составил 95 дней, в г. Бресте – 78 дней, г. Гродно – 82 дня, г. Гомеле – 94 дня, г. Минске – 101 день, г. Могилеве – 106 дней, г. Витебске – 110 дней. Наибольшие изменения в продолжительности зимы отмечены в г. Бресте, где с 1980-го по 1999 год зима уменьшилась на 21 день, в то время как в других городах в среднем на 6 дней. В последующие десятилетия зима в Бресте еще уменьшилась на 10 и 6 дней, т. е. за исследуемый период она стала короче на 36 дней. Начиная с 1980 года, общая тенденция к потеплению проявилась в последовательном уменьшении продолжительности зимнего периода. В Беларуси продолжительность зимнего периода с 1980-го по 2019 год уменьшилась со 109 до 83 дней, т. е. зима сократилась почти на месяц.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Изменения климата Беларуси и их последствия / В. Ф. Логинов [и др.]. – Минск : Тонпик, 2003. – 330 с.
2. Логинов, В. Ф. Глобальные и региональные изменения климата: причины и следствия / В. Ф. Логинов. – Минск : ТетраСистем, 2008. – 495 с.
3. Справочник по климату Беларуси / ГУ «Респ. центр по гидрометеорологии, контролю радиоактив. загрязнения и мониторингу окружающей среды». – Минск, 2017. – 85 с.

УДК 581.844

В. И. БОЙКО, Ю. Ф. РОЙ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: boikobio@yandex.by

АНАТОМИЧЕСКАЯ СТРУКТУРА ОДНОЛЕТНЕГО СТЕБЛЯ *CASTANEA SATIVA* MILL.

Кора древесных и кустарниковых растений имеет широкое применение при диагностике растений. Ее признаки широко используются для проведения научной и криминалистической экспертиз, а также при уточнении границ таксонов [1].

Материал для анализа (однолетний побег) каштана съедобного собран в ноябре 2020 года на территории мемориального комплекса «Брестская крепость-герой». Образцы однолетних стеблей фиксировали в 96 %-м спирте,

выдерживали в смеси спирта и глицерина (1:1) по общепринятой в анатомии растений методике [2], из фиксированного материала готовили срезы (на санном микротоме с замораживающим столиком) и постоянные препараты. Последние анализировали на световом микроскопе. Измерения производили при помощи винтового окуляр-микрометра МОВ-1-15.

Топография тканей на поперечном срезе однолетнего стебля следующая. Снаружи располагается эпидерма. Она граничит с перидермой, которая охватывает колленхиму. Внутри от колленхимы располагается первичная кора, а под ней – кольцо механических элементов, центральнее от которого располагается вторичная флоэма, охватывающая вторичную ксилему. В центре стебля располагается сердцевина.

Эпидерма однолетнего стебля однослойная. Клетки ее имеют овальную форму. Их тангентальный размер на поперечном срезе составляет 12–20 мкм, а радиальный – 10–14 мкм. Наружная тангентальная стенка покрыта кутикулой толщиной 2–3 мкм. Трихомы в ткани не обнаружены.

Перидерма закладывается субэпидермально. Ткань типичная, состоит из феллемы, феллогена и феллодермы. Ширина ткани на поперечном срезе составляет 55–70 мкм. Радиальный размер клеток пробки достигает 10–13 мкм, а тангентальный – 16–24 мкм. Тангентальные стенки слегка выгнуты к периферии органа. Клетки пробки заполнены эфирными маслами. В радиальном ряду поперечного среза в однолетнем стебле находится 5–6 клеток пробки. Феллоген представлен одним слоем клеток, которые имеют такой же тангентальный размер, как и клетки пробки (16–24 мкм), а радиальный – 8–12 мкм. Феллодерма представлена 1–2 слоями клеток, их размеры примерно такие же, как у феллогена.

Колленхима (наружный слой коровой паренхимы) представлена округлыми, овальными и в виде 5–6-угольника клетками. Ширина слоя на поперечном срезе достигает 30–40 мкм. Диаметр клеток находится в пределах от 6 до 12 мкм. Клеточные стенки утолщены равномерно по всему периметру и слегка в уголках.

Первичная кора гетерогенная. Состоит из двух типов клеток – тонкостенных идиобластов и толстостенных. Тонкостенные клетки имеют вид многоугольников, и их диаметр равен 25–35 мкм. В клетках содержатся друзы оксалат кальция. Толстостенные клетки заполняют промежутки между идиобластами. Диаметр идиобластов составляет 15–19 мкм. Ширина ткани на поперечном срезе достигает 700–800 мкм.

Кольцо механических элементов гетерогенное, так как состоит из групп волокон и идиобластов. Оно не сплошное, прерывается паренхимными клетками. Ширина механического кольца составляет 30–40 мкм. Радиальный размер волокон на поперечном срезе равен 10–13 мкм, а тангентальный – 13–15 мкм. Идиобласты представлены брахисклереидами

овальной формы. Их радиальный размер колеблется в пределах 16–17 мкм, а тангентальный – 19–20 мкм.

Самое внутреннее расположение занимает вторичная флоэма. Ширина ткани на поперечном срезе составляет около 60 мкм. Она представлена проводящими и запасующими элементами, механические отсутствуют. Проводящими элементами являются ситовидные трубки и клетки-спутницы. Их членики в поперечнике имеют форму прямоугольника и располагаются радиальными рядами. Радиальный размер члеников ситовидных трубок составляет 6–8 мкм, а тангентальный размер – 11–14 мкм. Поперечные стенки члеников имеют овальные ситовидные поля. Длина члеников составляет 40–60 мкм. К ним примыкают клетки-спутницы диаметром 5–7 мкм.

Запасующие элементы представлены сердцевидными лучами и вертикальной паренхимой. Лучи однорядные и редко двухрядные, во флоэме они слегка изгибаются и дилатируют. Ширина лучей на поперечном срезе составляет 12–20 мкм, а высота – 300–400 мкм. Лучи представлены слоями из 18–25 клеток. Некоторые их клетки содержат друзы оксалата кальция.

Центральнее от вторичной флоэмы располагается древесина. Ширина ее на поперечном срезе составляет около 2200 мкм. Ткань включают в себя сосуды, волокнистые трахеиды и запасующие элементы. Сосуды овальной формы в виде шестиугольников, и их радиальный размер достигает 20–35 мкм, а тангентальный 18–20 мкм. По типу расположения сосудов ткань является рассеяно-сосудистой. Высота члеников сосудов колеблется в пределах 120–200 мкм. Волокнистые трахеиды в поперечнике имеют 5–6-угольную форму. Диаметр их поперечника составляет 15–18 мкм. Высота волокнистых трахеид достигает 400 мкм. Чаще они являются септированными.

Самое внутреннее расположение занимает сердцевина. Ее диаметр на поперечном срезе составляет 1600 мкм. Клетки сердцевины тонкостенные, имеют овальную форму, их диаметр составляет около 50–60 мкм. Наружный слой сердцевины образует перимедулярную зону, ширина которой достигает до 20–30 мкм и диаметр клеток которой составляет от 10 до 18 мкм. Многие клетки содержат друзы оксалата кальция.

Таким образом, однолетний стебель каштана съедобного сложен тканями как первичного (эпидерма, колленхима, первичная кора, механическое кольцо, первичные флоэма и ксилема, сердцевина), так и вторичного (перидерма, вторичные флоэма и ксилема) происхождения. Исследуемый объект характеризуется гетерогенной первичной корой и прерывистым механическим кольцом, рассеяно-сосудистой древесиной, наличием друз оксалата кальция в первичной коре и сердцевине, отсутствием механических волокон во флоэме.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Бойко, В. И. Анатомическое строение коры видов сем. Ericaceae Juss. : дис. ... канд. биол. наук : 03.00.05 / В. И. Бойко. – Воронеж, 1995. – 237 л.
2. Прозина, Н. М. Ботаническая микротехника / Н. М. Прозина. – М. : Высш. шк., 1960. – 260 с.

УДК 581.5

М. М. ВАБИЩЕВИЧ, Н. В. ШКУРАТОВА

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: schkuratova_n@tut.by

GENTIANA PNEUMONANTHE L. В СОСТАВЕ ЛУГА В ПОЙМЕ РЕКИ ПРИПЯТКИ СТОЛИНСКОГО РАЙОНА

Для ботаника изучение флоры является неотъемлемым компонентом краеведения. При этом вовлечение студентов во флористические исследования способствует сбору данных о составе локальных флор. Кроме того, для студента проведение исследований на территории малой родины является одновременно возможностью по-новому осмыслить ценность родных мест, т. е. имеет как научно-исследовательскую, образовательную, так воспитательную составляющую.

Флора Припятского Полесья обладает высокой созологической репрезентативностью, поскольку достоверно включает 46,56 % видов от общего числа видов, имеющих категорию охраны Красной книги Республики Беларусь, а также более 69 % видов от общего числа видов, нуждающихся в профилактической охране [1].

С целью изучения видового многообразия аборигенной флоры, выявления редких видов проводились исследования на территории, расположенной между населенными пунктами аг. Плотница – д. Бродче Столинского района Брестской области. После изменения границ республиканского ландшафтного заказника «Средняя Припять» указанная территория вошла в состав заказника на северо-западной границе [2]. Полевые исследования осуществляли маршрутным методом в июле-августе 2021 года. Была исследована территория заболоченного луга в пойме реки Припяти, являющейся правым притоком реки Припяти.

В результате исследования луга были выявлены 34 вида покрытосеменных растений из 12 семейств: Asteraceae (9 видов), Fabaceae (3 вида), Gentianaceae (1 вид), Polygonaceae (1 вид), Rosaceae (3 вида), Ranunculaceae (2 вида), Caprifoliaceae (1 вид), Onagraceae (1 вид), Scrophulariaceae (2 вида),

Lamiaceae (2 вида), Poaceae (8 видов), Apiaceae (1 вид). Основу бобово-злакового компонента луга составляют виды: *Vicia cracca* L., *Lathyrus pratensis* L., *Trifolium pratense* L. (Fabaceae), *Phleum pratense* L., *Festuca pratensis* Huds., *Poa pratensis* L., *Cynosurus cristatus* L., *Agrostis alba* L., *Dactylis glomerata* L. (Poaceae). Из разнотравья наиболее распространены *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., *Knautia arvensis* (L.) Coult., *Rhinanthus minor* L., *Filipendula ulmaria* (L.) Maxim., *Achillea millefolium* L., *Prunella vulgaris* L., *Persicaria hydropiper* (L.) Delarbre.

В созологическом отношении интерес представляет вид *Gentiana pneumonanthe* L. (Gentianaceae).

Во флоре Беларуси семейство Gentianaceae Juss. включает 4 рода и 8 видов, из которых 3 вида являются охраняемыми и 2 вида, в том числе *Gentiana pneumonanthe* L., включены в список профилактической охраны [3; 4]. В коллекции научного гербария БрГУ имени А. С. Пушкина представлены 3 вида: *Gentiana pneumonanthe* L., *Centaurea erythraea* Rafin., *Centaurea pulchellum* (Sw.) Druce.

Gentiana pneumonanthe L. – бореальный европейско-сибирский вид. Распространен в Атлантической Европе, странах Восточной Европы, Скандинавии, в европейской части, кроме северных районов, России, на юге Западной и Восточной Сибири и на Кавказе [5].

Gentiana pneumonanthe L. – многолетнее травянистое растение с коротким разветвленным корневищем со шнуровидными корнями. Стебли одиночные или немногочисленные неветвистые, прямостоячие, внизу с чешуевидными листьями. Стеблевые листья линейные или линейно-ланцетные, тупые. Цветки располагаются в пазухах верхних листьев, образуя на верхушке стебля кистевидное соцветие. Цветки пятичленные. Венчик колокольчатый, темно-синий. Отличительная особенность вида заключается в том, что на лепестках с внутренней стороны есть несколько зеленых прерывистых полос и белое или бледно-коричневое точечное вкрапление. Плод – коробочка на длинной плодоножке [3].

Биотопы данного вида характеризуются хорошим уровнем освещенности, наличием сырых почв от слабокислых до нейтральных с достаточным содержанием азота. Встречается в таких местообитаниях, как лесные поляны, закустаренные луга.

Gentiana pneumonanthe L. имеет значение как ресурсный вид, являясь декоративным, лекарственным, медоносным, красильным растением [6].

Таким образом, современная флора Припятского Полесья имеет высокую природоохранную ценность, что подтверждается значительным числом известных здесь охраняемых видов растений, места произрастания которых в совокупности образуют единый Припятский экологический коридор европейского значения [1]. В связи с этим в дальнейшем планиру-

ется проведение повторных, в том числе сезонных, исследований на указанной выше территории для выявления мест произрастания видов аборигенной флоры, имеющих природоохранный статус и ресурсное значение.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Мясник, А. Н. Природоохранная ценность флоры Припятского Полесья / А. Н. Мясник, О. А. Галуц // Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия : сб. материалов IV Респ. науч.-практ. экол. конф., Брест, 25 нояб. 2021 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Н. М. Матусевич, Н. В. Шкуратова, М. В. Левковская. – Брест : БрГУ, 2021. – С. 57–62.

2. О преобразовании республиканского ландшафтного заказника «Средняя Припять» [Электронный ресурс] : постановление Совета Министров Респ. Беларусь, 22 нояб. 2013 г., № 1008 // Государственное лесохозяйственное учреждение «Лунинецкий лесхоз». – Режим доступа: https://lun.lesnoi.by/?page_id=197. – Дата доступа: 18.11.2021.

3. Определитель высших растений Беларуси / под ред. В. И. Парфенова. – Минск : Дизайн Про, 1999. – 471 с.

4. Красная книга Республики Беларусь. Растения: редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды дикорастущих растений / редкол.: И. М. Качановский (пред.) [и др.]. – 4-е изд. – Минск : Беларус. энцыкл. імя П. Броўкі, 2015. – 448 с.

5. Парфенов, В. И. Флора Белорусского Полесья: Современное состояние и тенденции развития / В. И. Парфенов. – Минск : Наука и техника, 1983. – 295 с.

6. Кухарева, Л. В. Полезные травянистые растения природной флоры : справ. по итогам интродукции в Белоруссии / Л. В. Кухарева, Г. В. Пашина. – Минск : Наука и техника, 1986. – 215 с.

УДК 551.43(476–14)

Н. Ф. ГРЕЧАНИК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: hrachanik55@mail.ru

ИСКОРНЫЕ ФОРМЫ РЕЛЬЕФА КАК ОБЪЕКТ ГЕОМОРФОЛОГИЧЕСКИХ ИССЛЕДОВАНИЙ В БЕЛАРУСИ

Искорные формы рельефа по генезису относятся к биогенным (фитогенным) формам, которые возникают в результате падения деревьев под воздействием ветровой энергии или самопроизвольного падения. По-другому

они называются ветровальными формами или выворотами (выворотнями). При падении дерева его корневая система увлекает за собой определенный объем горных пород (грунта), и на месте бывшего произрастания образуется деструктивная форма рельефа – искорная яма определенных размеров. Одновременно с этим корневая система вместе с захваченной ею массой породы образует положительную форму рельефа – искорный бугор. В некоторых случаях, если падает одновременно несколько деревьев, произраставших рядом, возникают деструктивные формы в виде траншей и положительные – земляные стены.

Искорные формы рельефа (корневой снос) по-прежнему относятся к числу малоизученных процессов. Целенаправленные геоморфологические исследования по изучению искорных форм рельефа белорусскими учеными на территории страны не проводились. Отдельные отрывочные сведения об искорных формах рельефа имеются только в единичных работах белорусских ученых.

Искорные формы рельефа целенаправленно изучались нами на территории Каменецкого, Брестского, Дрогичинского, Жабинковского, Кобринского, Ивановского и Малоритского районов Брестской области. Детальное изучение искорных фитогенных форм рельефа проводилось на территории Высоковского, Бульковского и Корчицкого полигонов в Каменецком, Жабинковском и Кобринском районах Брестской области.

Высоковский полигон по изучению искорных форм находится в бассейне среднего течения реки Пульвы в пределах юго-западной части Высоковской моренно-водно-ледниковой равнины. На этой территории выделено четыре ключевых участка: Макаровский, Огородникский, Колоднiansкий и Котеркинский. Котеркинский участок расположен на южном склоне возвышенной моренной гряды.

Бульковский полигон находится на юго-западной окраине д. Бульково Жабинковского района в пределах Лево-Мухавецкой аллювиальной равнины. Территория полигона включает два ключевых участка. На площади участка Полынное обследованы искорные формы лиственных древесных пород. На участке Курганы изучены искори, сформированные при участии лиственных и хвойных древесных пород.

Корчицкий полигон находится на юго-западной окраине д. Корчицы Кобринского района в пределах Мокранско-Хабовичской озерно-аллювиальной низины с участками водно-ледниковой низины. Территория полигона включает два ключевых участка. На площади участка Корчицы обследованы искорные формы лиственных древесных пород. На Верхолесском участке изучены искори, сформированные хвойными (сосновыми) деревьями на эоловых формах рельефа. В пределах всех полигонов определены количественные и морфометрические параметры искорных форм.

В геоморфологическом отношении выделенные полигоны и ключевые участки расположены на разных высотных уровнях. Детальное изучение форм современного искорного рельефа проводилось на всех трех полигонах и восьми участках в течение 2010–2021 годов. Методика изучения искорных форм включала ряд приемов и операций: сплошное маршрутное обследование форм; стационарные и полустационарные наблюдения за их динамикой; составление карт ключевых участков. Маршрутное обследование участков с целью общего выделения и фиксации искорных форм производилось полосным азимутальным направлением движения по заложенным линиям профилей. В ходе полевых работ в весенне-летне-осеннее время искорные формы в пределах участков детально изучались: фиксировалось их расположение, определялось количество древесных пород для каждого вида, производилась морфографическая и морфометрическая характеристика, а также выяснялись особенности субстрата и разреза строения искорных ям и бугров.

Искорные формы рельефа на территории исследований возникли при непосредственном участии древесных форм растений и атмосферных воздействий и состоят из органоминерального и отмершего растительного органического вещества. Искорные формы рельефа разнообразны и максимально распространены на территориях с лесным типом растительности. Искорные аккумулятивные формы представлены приствольными искорными буграми, валежными формами, корневыми наноформами и корневыми стенами. Деструктивные формы представлены искорными ямами, корневыми трубками, микрократерами и линейно вытянутыми западинными траншейными формами, которые возникают при падении стволов близко растущих деревьев. Аккумулятивные и деструктивные формы образуются в результате падения деревьев под воздействием сильных порывов ветра и очень редко – в результате самопроизвольного падения деревьев, растущих на склоновых поверхностях в наклоненном виде. Искорные формы широко распространены в лесных массивах на площади всех трех полигонов. Наибольшее их количество выявлено в лесных массивах у деревень Макарово, Огородники, Котера Каменецкого района, Бульково (Курганы) Жабинковского района и Верхолесье Кобринского района.

В результате многочисленных замеров искорных форм на площади полигонов выделены типовые градации по их параметрам.

Искорные ямы деревьев с глубинной корневой системой: мелкие – диаметр 1,0–1,5 м, глубина – 0,5–0,8 м; средние – диаметр 1,51–2,5 м, глубина – 1,0–1,2 м; большие – диаметр 2,51–3,0 м, глубина – 1,5 м.

Искорные ямы деревьев с поверхностной корневой системой: мелкие – диаметр 2,0–2,5 м, глубина – 0,3–0,5 м; средние – диаметр 2,51–3,5 м, глубина – 0,5–0,7 м; большие – диаметр 3,51–4,5 м, глубина – 0,8 м.

Размеры образующихся искорных форм зависят в первую очередь от строения корневой системы, формы кроны, а также от состава грунта – механической размерности (крупности) и связанности частиц.

Образование ветровальных искорных форм происходит очень быстро, практически за несколько минут. В лесном массиве у поселка Беловежский во время бурелома за 5 минут было выворочено 79 деревьев. К настоящему времени на этом месте сформировались искорно-западинно-бугристые формы рельефа.

Своеобразной разновидностью искорей являются формы блокового типа – корневые земляные стены на подмываемых берегах рек и озер. В результате подмыва берега водой стволы деревьев наклонены в сторону русла этих рек и прибрежной полосы озер. Корневая система деревьев с минеральным субстратом под тяжестью наклоненных стволов поднимается, формируя линейные блоковые неровности в прирусловой и приозерной полосе.

Продолжительность существования искорных форм различна и зависит от погодных условий и первоначальных параметров. С течением времени искорные формы существенно уменьшаются в объеме, что постепенно нивелирует микрорельеф поверхности, а наиболее глубокие искорные ямы крупных вывалов хорошо сохраняются в рельефе и через 15–25 лет после их образования.

Таким образом:

- выделены основные виды искорных наноформ рельефа, созданных при падении деревьев: искорные западины, искорные бугры, ветровальные стенки и формы блокового типа – земляные стены;
- по генезису искорные формы рельефа относятся к биогенным (фитогенным) формам, которые возникают в результате падения деревьев под воздействием ветровой энергии или самопроизвольного падения;
- на основании многочисленных замеров искорных форм на площади полигонов выделены типовые градации по их параметрам;
- в результате образования искорных форм перемещается значительный объем материала горных пород;
- определена динамика развития и продолжительность существования искорных форм рельефа.

УДК 379.835

А. Г. МАЦУКА

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: anna.matsuka@mail.ru

ПРИРОДНО-РЕСУРСНЫЙ ПОТЕНЦИАЛ САНАТОРИЕВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Санаторно-курортное лечение заключается не только в медикаментозном лечении и принятии процедур. Оно включает в себя целый комплекс факторов, воздействующих на организм человека, который постоянно испытывает их влияние в отличие, например, от действия лекарственных препаратов.

На территории Брестской области расположено 14 санаторно-курортных организаций (11 санаториев, один взрослый и два детских оздоровительных центра). Природно-ресурсный потенциал области определяют следующие факторы.

1. Рельеф – важнейший компонент природных комплексов, ведущий фактор формирования ландшафтно-эстетических свойств местности, обеспечивающих благоприятный психоэмоциональный фон для организации санаторно-курортной деятельности.

Для лечебно-оздоровительного отдыха в целом наиболее благоприятна пересеченная местность, но с незначительными возвышениями. Поэтому лечебно-оздоровительные учреждения в мире располагаются, как правило, либо на равнинных территориях, либо в предгорной (200–400 м) и в низкогорной (400–1000 м) частях.

Территория Брестской области приурочена в основном к Полесской низменности, где и находится наибольшее количество санаториев. Северо-запад области расположен в Предполесье, север – в Предполесье (санатории «Ружанский», «Чаборок» и «Магистральный») и частично в пределах Центрально-Белорусской возвышенности. Полесская низменность сильно заболочена, что несколько снижает привлекательность этой местности для организации санаторно-курортного лечения. Несмотря на это, территория является уникальным регионом в европейском масштабе, где сохранились обширные массивы естественных болот – потенциальные объекты экологического туризма (Споровские и Ольманские болота, болота Званец и Дикое) [1; 3].

2. Биоклимат – совокупность свойств воздушных масс (температура, скорость ветра, влажность, атмосферное давление), действующих на организм человека. Влияние биоклимата распределено по трем категориям:

– щадящие условия (биоклимат благоприятен для всех пациентов без исключения, даже тех, кто недавно перенес острое заболевание);

– тренирующий режим (биоклиматические параметры являются относительно комфортными для людей, способны активизировать защитные силы организма);

– раздражающие условия (биоклиматические параметры оказывают негативное влияние на здоровье человека) [1].

Климат в Брестской области умеренно континентальный, мягкий, с умеренно теплым летом и нехолодной зимой, с минимальным количеством экстремальных погодных явлений, что создает благоприятные условия для организации лечебно-оздоровительных учреждений.

Климатолечение можно применять как в летний (воздушные и солнечные ванны, купание в открытых водоемах), так и в зимний (прогулки, зимние спортивно-оздоровительные занятия) период.

Например, санаторий «Ружанский» расположен на берегу водохранилища Паперня, санаторий «Чаборок» – возле водохранилища Павлиново и озера Олимпийского. В санатории «Солнечный» открыта «Тропа здоровья» протяженностью 800 м, предоставляя такие возможности, как прогулки на свежем воздухе (терренкур), воздействие открытого свежего воздуха в профилактических и лечебных целях (аэротерапия), оздоровительный бег – джоггинг (бег трусцой), скандинавская ходьба (ходьба с палками), проезд на велосипеде, самокате или роликах, зимой – лыжные пробежки и катание на санках.

Таким образом, территория Брестской области относится к щадящей и тренирующей категориям биоклимата.

3. Фитотерапевтические ресурсы. Лесные массивы, покрывая около 36 % территории Брестской области, формируют живописные пейзажи и насыщают воздух фитонцидами – летучими веществами, снижающими содержание болезнетворных бактерий. Санатории находятся в пределах распространения следующих фитотерапевтических ресурсов:

«Белая вежа» – в смешанном лесу с преобладанием хвой, недалеко от национального парка «Беловежская пуща»;

«Берестье» («Брестагроздравница») – в окружении массива сосново-лиственного леса уникального биосферного резервата и ландшафтного заказника «Прибужское Полесье»;

«Ружанский» расположен в лесном хвойном массиве «Ружанская пуща».

На территории иных санаторно-курортных организаций произрастают такие виды деревьев, как сосна, дуб, береза, ива, ель и др. [1; 3].

4. Минеральные воды – подземные воды с повышенным (более 1 г/л) содержанием минеральных компонентов и газов, которые обладают специфическими физико-химическими свойствами и оказывают лечебное воздействие на организм человека.

Минеральные воды Брестской области залегают на значительных глубинах. Популярностью пользуются минеральные воды санатория «Берестье» («Брестагроздравица»), на территории которого были пробурены четыре скважины и выведены минеральные воды двух типов:

1) воды средней минерализации (4,9–5,5 г/л) хлоридные кальциево-натриевые;

2) воды высокой минерализации (17,8–19,2 г/л), бромные, хлоридные, натриевые.

В санитарно-бактериологическом отношении воды чистые, по составу растворенного газа – азотные и по своим показателям аналогичны минеральным лечебным водам санаториев «Старая Русса» (Россия), «Чартак» (Узбекистан), «Друскининкай» (Литва), «Сурутис» (Латвия), «Нарочь» (Беларусь), «Ак-Каны» (Казахстан) и «Серегово» (Россия).

Эти минеральные воды используют с лечебно-профилактическими целями как для наружного применения в виде различных душей и ванн, для вытяжения позвоночника и в других бальнеотерапевтических процедурах, так и для приема внутрь в качестве лечебно-столового напитка [2].

5. Лечебные грязи. На территории Брестской области находятся месторождения сапропелей Белое (Березовский район) и Луково (Малоритский район).

Санаторий «Ружанский» для грязелечения использует сапропелевые грязи озера Дикое, расположенного в Дятловском районе Гродненской области, а также иловые сульфидные грязи соленого водоема Сакского полуострова и грязи Мертвого моря, применяемые в виде аппликаций, грязевых ванн и электрогрязевых процедур с использованием постоянного или импульсного тока. Сеансы с применением лечебных грязей очень эффективны и оказывают комплексное воздействие на организм, оздоровление абсолютно натуральное и экологически чистое [2; 3].

Таким образом, Брестская область располагает значительным и разнообразным природно-ресурсным потенциалом, составляющим основу развития санаторно-курортного хозяйства.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Природные лечебные ресурсы курортов [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.jamtour.org/article/resursy-kurortov.html>. – Дата доступа: 01.02.2022.

2. Станкевич, Р. А. Артезианские воды Бреста и их использование. Природные условия, история освоения и пути прогресса / Р. А. Станкевич. – Минск : Адукацыя і выхаванне, 2004. – 184 с

3. Организация санаторно-курортного хозяйства : учеб.-практ. пособие / Д. Г. Решетников, А. Г. Траскевич. – Минск : БГЭУ, 2011. – 255 с.

УДК 910.26+314.1(477.81)

**Д. В. ЛЫКО, В. А. МАРТЫНЮК, С. М. ЛЫКО,
О. И. ПОРТУХАЙ, И. В. ЗУБКОВИЧ**

Украина, Ровно, Ровенский ГГУ

E-mail: lyko.2019@gmail.com; vitalii.martyniuk@rshu.edu.ua;

lykosergij@gmail.com; portuhayo@gmail.com; zubkovych11@ukr.net

ОСОБЕННОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ В РОВЕНСКОЙ ОБЛАСТИ (УКРАИНА)

Особое место в разработке моделей устойчивого развития регионов занимает демографическая составляющая, от которой будут зависеть другие сегменты социально-экономического развития той или иной территории. В связи с административно-территориальной реформой в Украине, которая предусматривает укрупнение административных районов и формирование новых единиц низового управления – общин (громад), оценка демографических процессов отдельных регионов важна на текущий момент, а также для прогнозирования социально-экономических параметров устойчивого развития локальных территорий.

Цель исследования – раскрыть особенности развития демографических процессов в Ровенской области как предпосылки для формирования модели устойчивого развития.

Результаты исследования. Численность населения Ровенской области, по данным Главного управления статистики в Ровенской области, на 01.10.2020 составляла 1 150 619 человек (наличное население) или 1 149 559 человек (постоянное население), что составляет 2,76 % от общего населения Украины. Из этого количества (состоянием на 01.01.2020) 604,9 тыс. человек (52,46 %) проживает в сельской местности, а 548,1 тыс. человек (47,54 %) – в городах и селениях городского типа. Динамика численности населения области на протяжении 1991–2020 годов показала, что за 29 лет количество населения сократилось на 23,8 тыс. человек. Среднегодовые темпы сокращения населения за период 1991–2020 годов составляли 820,7 человека в год. Максимальный показатель населения за этот период наблюдался в 1995 году – 1 194,5 тыс. человек, а минимальный – в 2009 году (1 151,0 тыс. человек).

На рисунке 1 можно четко выделить четыре периода в динамике численности населения области. Первый период (1991–1995 годы) – позитивная динамика возрастания количества населения области (среднегодовые темпы – +3,54 тыс. человек), второй период (1996–2009 годы) – демографический кризис (среднегодовые темпы – –3,02 тыс. в год), третий

период (2010–2017 годы) – демографический подъем (среднегодовые темпы – +1,4 тыс. человек в год), четвертый период (2018–2020 годы) – демографический спад (среднегодовые темпы – –2,5 тыс. человек).

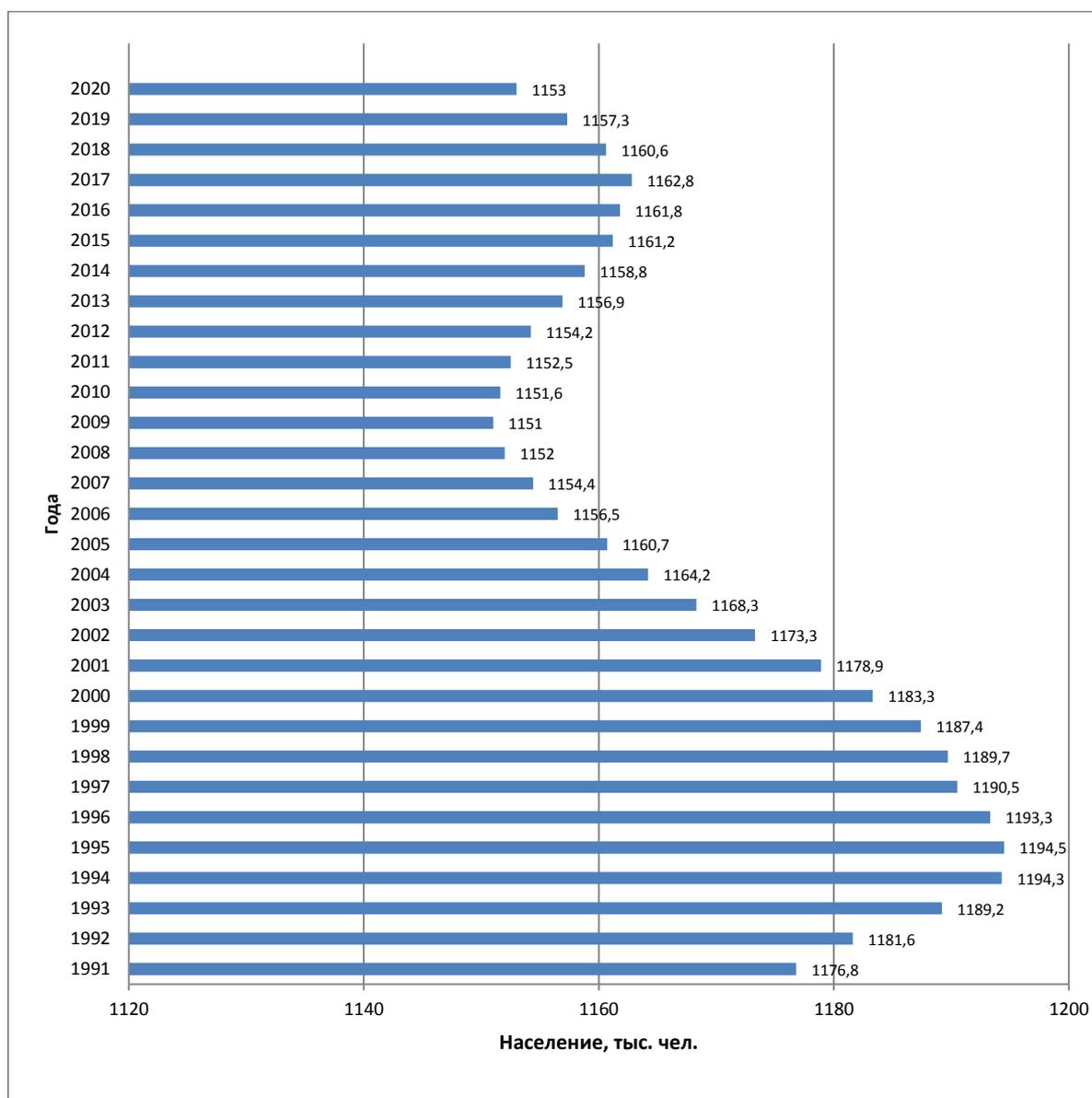


Рисунок 1 – Динамика численности наличного населения Ровенской области (1991–2020 годы)

Судя по высоким темпам сокращения населения в последний период, можно с уверенностью заявить о начале второй волны демографического кризиса.

Население области распределено неравномерно (рисунок 2). По территориальному ранжированию количества населения области можно выделить два района (Ровненский и Сарненский) с численностью жителей более

80 тыс. человек, три района (Березновский, Владимирецкий и Костопольский) – до 80 тыс. человек, четыре района (Дубенский, Дубровицкий, Здолбуновский и Рокитновский) – до 60 тыс. человек, шесть районов (Гошанский, Заречненский, Корецкий, Млиновский, Острожский и Радивилловский) – до 40 тыс. человек и Демидовский район – до 20 тыс. человек.

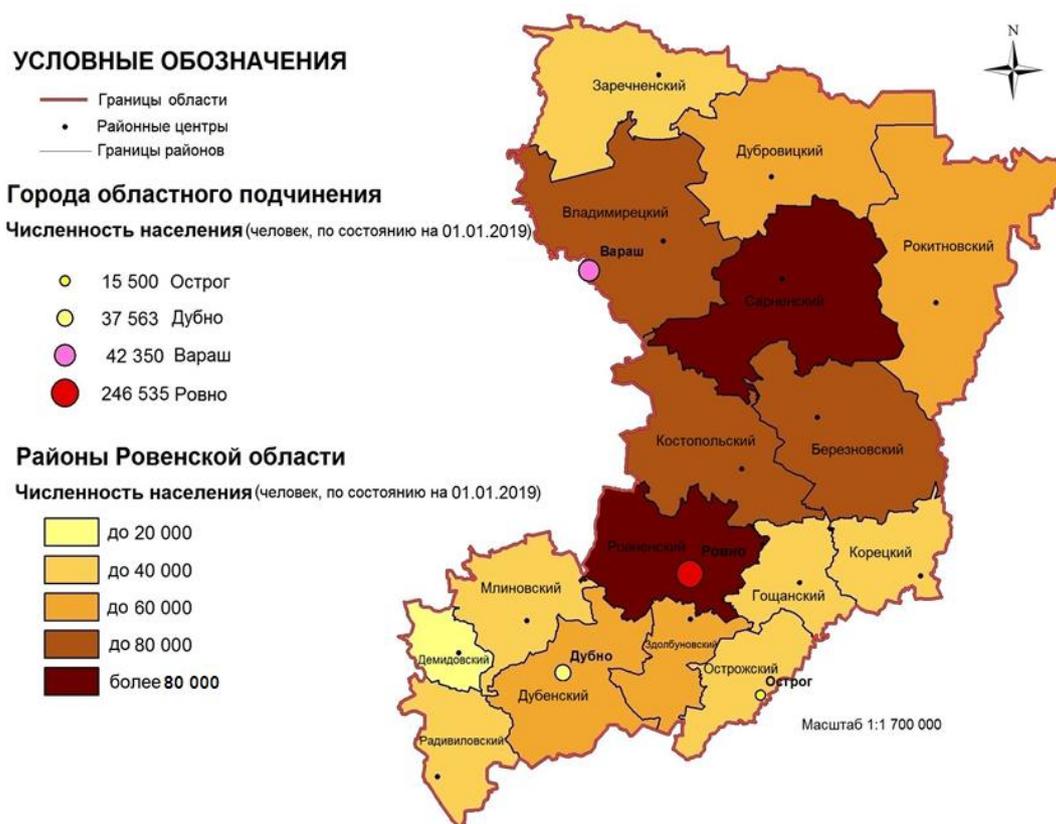


Рисунок 2 – Территориальное ранжирование количества населения Ровенской области

Средняя плотность населения в области – 44,1 человека на 1 км². Большая часть населения сосредоточена на юге области, где проживает 60 % жителей. Здесь проживает и основная масса (более 75 %) городского населения. Наиболее густозаселенные Здолбуновский и Ровненский районы области (более 60 человек на 1 км²). Этому способствовало, с одной стороны, формирование за последние 50 лет Ровненско-Здолбуновской промышленной агломерации, а с другой – областной центр и сам Ровненский район выступают полюсом притяжения населения из близлежащих населенных пунктов. От 50 до 60 человек на 1 км² проживает в Гошанском и Сарненском районах (рисунок 3). Очень низкая плотность населения (до 30 человек на 1 км²) в приграничных с Беларусью районах (Дубровицкий, Заречненский и Рокитновский).

По показателям природного прироста населения Ровенской области можно также отметить четыре волны: первая (1991–1998 годы) – положительный природный прирост (коэффициент природного прироста от +3,9/1000 человек в 1991 году до +0,4/1000 человек в 1998 году), вторая (1999–2007 годы) – «депопуляционная яма», пик которой приходится на 2002 год (–1,8/1000 человек), третья (2008–2017 годы) – положительный природный прирост населения с восходящим пиком в 2012 году (+3,5/1000 человек), четвертая (с 2017 года по сей день) – отрицательная динамика природного прироста населения (2019 год – –1,6/1000 человек).

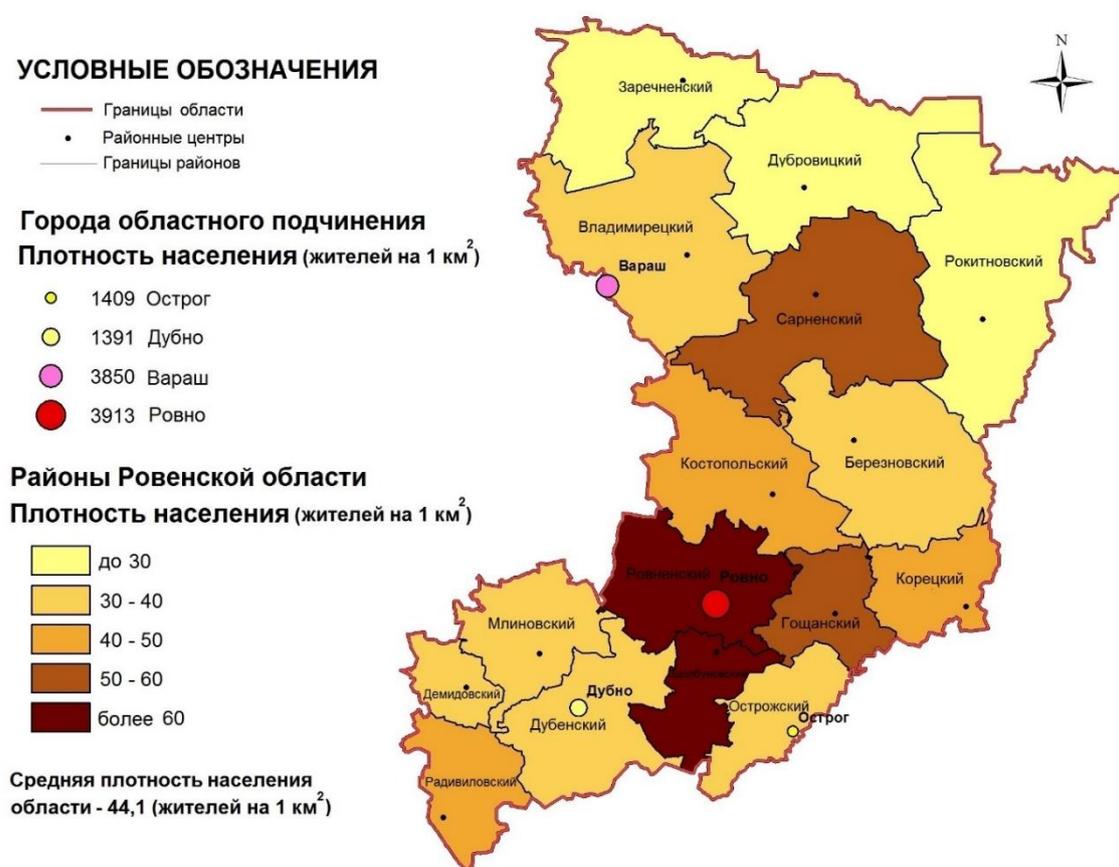


Рисунок 3 – Плотность населения Ровенской области (на 01.01.2019)

Заключение. Оценка количественных показателей населения Ровенской области за период 1991–2020 годов показала отрицательные темпы динамики численности населения. Демографический кризис, по нашим оценкам, пришелся на период 1996–2009 годов, а демографический подъем – на 2010–2017 годы. Начиная с 2018 года наблюдается демографический спад населения области. За девять последних месяцев 2020 года население Ровенской области сократилось на 2342 человека (среднемесячные темпы составили 260,2 человека). За исключением Рокитновского и Сарненского

районов, во всех административных образованиях наблюдался отрицательный абсолютный показатель прироста населения. Коэффициент рождаемости (на 1000 человек) в области варьирует от 15,9 человека (2012 год) до 10,7 человека (2019 год), а коэффициент смертности (на 1000 человек) от 11,3 человека (1991 год) до 14,2 человека (2005 год). На общий прирост населения существенно влияет миграционный отток жителей области. По сравнению с общенациональным уровнем темпы сокращения населения области более оптимистичны, а Рокитновский район выступает даже лидером в Украине по темпам рождаемости и общим показателям прироста населения.

Данные исследования важны для формирования социально-экономического прогноза развития Ровенской области в новых административных условиях с 2021 года.

УДК 378.147:[551.50:913](476.5)

Г. И. ПИЛОВЕЦ, Р. В. ШЕК

Витебск, ВГУ имени П. М. Машерова

E-mail: pilovets_galina@mail.ru, shek.rom@mail.ru

КЛИМАТИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ РАЙОНА ПРОВЕДЕНИЯ КОМПЛЕКСНОЙ ФИЗИКО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЙ ПРАКТИКИ

Районом проведения комплексной физико-географической практики студентов второго курса специальности «География» в ВГУ имени П. М. Машерова является Ушачский район Витебской области. Примечательно, что именно в нем находится центр Витебской области с координатами 55°12'30" с.ш. и 28°42' в.д. северо-восточнее г.п. Ушачи. Большая часть территории района возвышенная (Ушачско-Лепельская возвышенность), северо-восточная – низменная (Полоцкая низменность). Наибольшая отметка абсолютной высоты составляет 239 м у д. Гущинская Слободка, наименьшая – 127 м (урез воды озера Яново). Неповторимость и привлекательность природе района придают 186 озер и 18 рек бассейна реки Западная Двина. Более 45 % территории занято лесом [1]. Климат является одной из физико-географических характеристик территории, поэтому целью исследования стало выявление климатических особенностей района практики. Место практики находится в одном из живописных мест Ушачской группы озер на узкой полоске суши между озерами Черствятское и Веркуды. На территории Ушачского района нет метеостанции, поэтому характеристика климата района практики дана с использованием климатических данных Белгидромета, на основе которых нами рассчитаны средние

значения по данным ближайших метеостанций Полоцк, Сенно, Лепель за периоды обобщения 1981–2010 годов и 1948–2020 годов [2; 3].

В результате за период обобщения 1981–2010 годов количество суммарной солнечной радиации для территории района практики за год составляет около 3696 МДж/м². Продолжительность солнечного сияния равна 1790 часов в год. Среднее годовое значение давления на уровне моря, по данным ближайших метеорологических станций, составляет 993,9 гПа. В течение года преобладают ветры западного, южного и юго-западного направлений. Среднегодовая скорость ветра – 2,5 м/с. Средняя годовая температура воздуха составляет 6,1 °С. Средняя температура января равна –4,9 °С, июля +18,2 °С. Среднегодовое количество осадков равно 696,3 мм. Продолжительность залегания снежного покрова составляет 86 дней с наибольшей высотой за зиму 26 см. Продолжительность вегетационного периода составляет 196 дней [3]. Согласно агроклиматическому районированию (Шкляр, 1973), территория Ушачского района относилась к Северной умеренно теплой влажной агроклиматической области, Западной подобласти, Ушачско-Лепельскому агроклиматическому району, однако в связи с глобальным потеплением климата Северная агроклиматическая область распалась, и Ушачский район, как и большая часть Витебской области, по теплообеспеченности и влагообеспеченности территории в настоящее время относится к Центральной агроклиматической области [4].

За период 1948–2020 годов нами рассчитаны средние значения среднегодовых температур и среднего годового количества осадков по трем ближайшим метеостанциям (Полоцк, Сенно, Лепель) (рисунок 1, 2) и значения средних месячных температур и сумм осадков за период 1948–2020 годов, на основе которых рассчитаны средние значения для территории района практики (таблица).

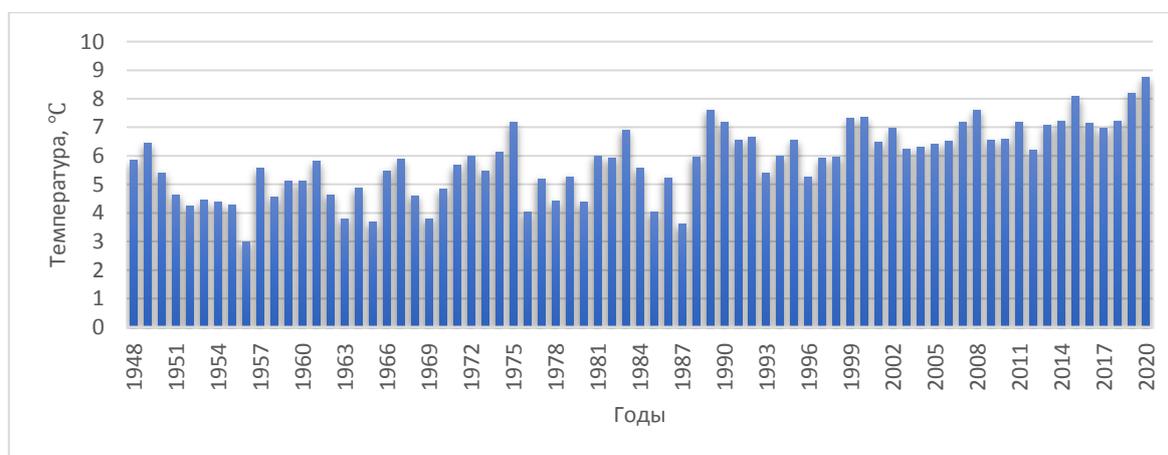


Рисунок 1 – Средние годовые температуры воздуха района практики за период 1948–2020 годов, °С [3]

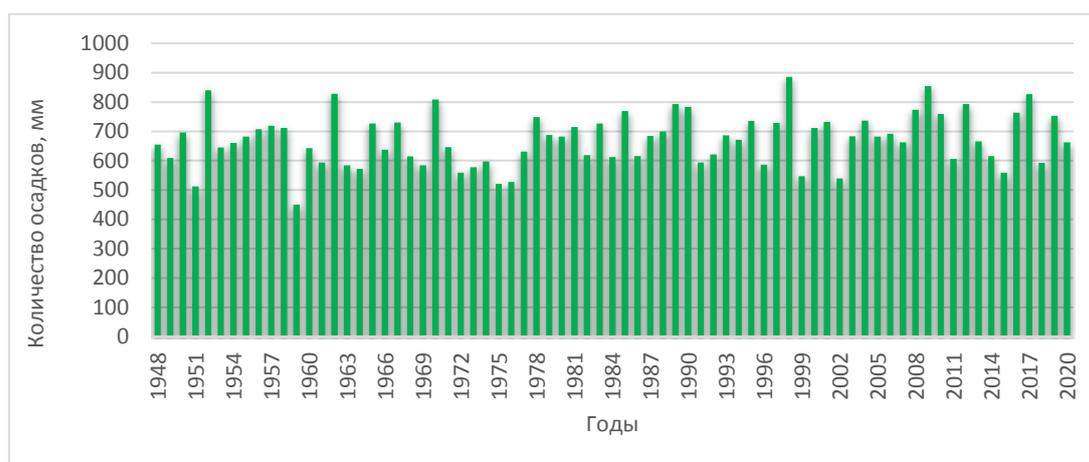


Рисунок 2 – Среднее годовое количество осадков района практики за период 1948–2020 годов, мм [3]

Таблица – Средняя месячная температура воздуха и сумма осадков района практики

Месяцы											
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII
Средняя месячная температура воздуха, °С											
-6,3	-5,8	-1,4	6,1	12,6	16,2	17,7	16,6	11,6	6,0	0,4	-3,7
Средняя месячная сумма осадков, мм											
42,3	37,1	36,3	41,5	60,2	80,1	88,6	71,9	64,2	55,1	52	45,7

Анализ полученных данных показал, что за период 1948–2020 годов средняя годовая температура воздуха для района практики составила 5,8 °С, при этом за период потепления (1989–2020 годы) выше на 1 °С и равна 6,8 °С, наименьшее значение 3 °С зафиксировано в 1956 году, наибольшее – в 2020 году и составило 8,7 °С, что на 2,6 °С выше климатической нормы. Наибольшая средняя месячная температура воздуха за период 1948–2020 годов отмечена в июле и составила 17,7 °С, наименьшая –6,3 °С в январе, амплитуда температур равна 24 °С. Анализ полученных данных среднегодового количества осадков для района практики показал, что за многолетний период (1948–2020 годы) среднее количество осадков для района практики составило 675 мм, наименьшее 450 мм отмечено в 1959 году, наибольшее равно 885 мм и зафиксировано в 1998 году. Среднегодовые суммы осадков за период современного потепления (1989–2020 годы) относительно климатической нормы (646 мм) изменились незначительно. При этом 420,1 мм осадков выпадает в теплый период года и 254,9 мм в холодный. Наименьшее значение 36,3 мм зафиксировано в марте, наибольшее в июле и составило 88,6 мм.

Таким образом, в результате проведенной научно-исследовательской работы удалось не только выполнить характеристику одного из физико-географических компонентов района практики, но и более глубоко изучить особенности климата за многолетний период на основе полученных расчетным путем метеоданных.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. География [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://www.usha.chi.vitebsk-region.gov.by/ru/new_2/. – Дата доступа: 26.11.2021.
2. Справочник по климату. – Минск : Гос. учреждение «Респ. центр по гидрометеорологии, контролю радиоактив. загрязнения и мониторингу окружающей среды», 2017.
3. Архивы погоды: Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.pogodaiklimat.ru/archive.php?id=by/>. – Дата доступа: 24.05.2021.
4. Агроклиматическое зонирование территории Беларуси с учетом изменения климата [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://minpriroda.gov.by/uploads/files/Agroklimaticheskoe-zonirovanie-Respubliki-Belarus.pdf>. – Дата доступа: 25.05.2021.

СЕКЦИЯ 5. КРАЕВЕДЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ

УДК 908

С. П. БОНДАРУК, П. А. БОБКО, М. Р. БЕРЁЗКИНА

Кобрин, средняя школа № 8 г. Кобрин

E-mail: svetka_bon@mail.ru

**РАСПРОСТРАНЕНИЕ КЛЕНА ЯСЕНЕЛИСТНОГО
(ACER NEGUNDO L.) В КОБРИНЕ**

В настоящее время наблюдается широкое проникновение (инвазия) на территорию Республики Беларусь чужеродных для флоры и фауны видов растений и животных. Экспансия этих видов представляет угрозу биологическому разнообразию, а также приводит к серьезным экологическим, социальным и экономическим последствиям. В последние годы учеными подготовлены научные работы и публикации по ряду агрессивных видов растений и животных. В частности, изданы «Черная книга инвазивных видов животных Беларуси» (2016) и «Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения» (2020) [1; 2].

Инвазивные агрессивные виды растений и животных представляют угрозу функционированию и стабильности природных комплексов. В Беларуси актуальны исследования по изучению вопросов, связанных с распространением этих видов и особенностями их внедрения в природные сообщества. Исследования в данной предметной области позволят прогнозировать экспансию чужеродных видов в стране и принимать своевременные меры по ограничению их численности.

Исследование направлено на изучение территории в пределах г. Кобрин, занятой опасным инвазивным для Беларуси видом растений кленом ясенелистным (*Acer negundo* L.), не только из-за его инвазивных особенностей, а в связи с событиями августа-сентября 2021 года, когда на территории четырех районов области обнаружили опасный карантинный вид насекомого – американскую белую бабочку (*Huphantria cunea* Drury) [3–5].

Гипотеза: в условиях изменения климата и свободного распространения летающих насекомых, недавнего обнаружения карантинного вида белой американской бабочки в географической близости от Кобрин, наличия клена ясенелистного в Кобрине есть все предпосылки для развития неблагоприятной ситуации в растительных сообществах города при появлении белой американской бабочки. Зная места произрастания клена ясенелистного, можно предотвратить распространение вредного насекомого с наименьшими потерями для населения и хозяйства при его своевременном

обнаружении. Для этого следует вести наблюдения за территорией распространения этого американского чужака.

В связи с этим для выполнения научного исследования поставлена цель выявить территориальные особенности распространения инвазивного вида клен ясенелистный (*Acer negundo* L.) в г. Кобрине. Актуальность работы не вызывает сомнения в связи с активным распространением растений клена ясенелистного и увеличением занимаемых ими площадей по территории всей Беларуси.

В ходе выполнения работы были определены следующие задачи:

- подготовить обзор научной литературы и публикаций в Интернете по теме исследования;
- провести маршрутные исследования по г. Кобрину;
- собрать фактический материал по распространению инвазивного вида в черте г. Кобрина;
- составить описание обнаруженных деревьев;
- нанести на карту места произрастания растений;
- сделать выводы.

Объект исследования – инвазивный вид клен ясенелистный (*Acer negundo* L.).

Предмет исследования – распространение клена ясенелистного в черте г. Кобрина.

Методы исследования – исторический, сравнительно-описательный, маршрутные полевые исследования, статистического анализа, картографический. В ходе маршрутных исследований применялись следующие приемы: прямое наблюдение, оценка состояния, измерение, описание, составление карты. Так как исследование проводилось в короткие сроки (сентябрь 2021-го – январь 2022 года), активно использовалось анкетирование местных жителей и маршрутные исследования. В экспедиционной маршрутной работе и анкетировании местного населения принимали учащиеся 9-х классов средней школы № 8 г. Кобрина. Сбор информации проводился визуально, с использованием простых методов оценки количественных характеристик растений. На основании полученных данных на карту города нанесены места обнаружения клена ясенелистного, определены средние показатели встречающихся растений. В ходе полевых наблюдений производилась экологическая оценка растений (фаза развития, особенности ствола и кроны, количество экземпляров на участках, наличие наростов (наплывов) ствола, суховершинность, примерный возраст). Морфометрические измерения проводились только у тех деревьев и кустарников, к которым было удобно добраться, для других – определялись визуально (например, на правом берегу Мухавца).

Среди описанных растений можно выделить следующие жизненные формы клена ясенелистного:

- старовозрастные деревья (имеются признаки суховершинности, наросты на стволе (капы), значительная толщина ствола),
- средневозрастные и молодые деревья (тонкий и прямой ствол без изменений коры, высотой до 10 м),
- подрост (10 см – 8 м),
- многоствольные кустарниковые заросли на месте вырубki,
- всходы (молодые деревья до 10 см).

В процессе исследования все обнаруженные растения мы отнесли к двум группам – ювенильные и растения на стадии воспроизводства. Все возрастные растения, обнаруженные во время исследования, находятся на стадии воспроизводства – плодоносящие, причем все плоды не разлетаются и остаются на материнском растении (рисунок).



Рисунок – Растение в стадии воспроизводства
(отдельно стоящее дерево по адресу ул. Советская, напротив д. 115)

Следует отметить, что большинство возрастных растений имеют суховершинность, искривленный ствол, наросты коры, им характерно плодоношение. На месте срубленных порядка 8–10 лет назад деревьев сформировались густые заросли кустарников, которые находятся в стадии плодоношения. На берегу реки Мухавец встречаются единично, только в районе электросетей обнаружена группа растений в подросте, которая в перспективе образует заросли, если с ними не бороться. На сегодняшний день вытеснения коренных растений поймы не происходит – преобладают ивы (*Salix*) и ольха черная (*Alnus glutinosa* (L.) Gaertn).

Проведенное исследование позволило определить общее распространение клена американского в разных частях города. Обнаружены 60 точек произрастания растений: одиночные деревья – 44 местообитания, группы растений (от 2 до 7 экземпляров) – 9 точек, 19 растений в группе – 1 точка (ул. Ленина – ул. Грибоедова), заросли – 6 точек (канал Бона – 2, промзона «Салео-Кобрин», ул. Калинина – 2, берег реки Мухавец – 2).

Проведенное исследование подтверждает, что клен ясенелистный сформировал в Кобрине вторичный ареал и освоил различные местообитания: внутриквартальные территории, участки в пойме реки Мухавец, заброшенные территории по окраинам промзон и гаражного кооператива. Распространение клена американского можно приостановить, если проводить постоянное информирование населения, убеждать в необходимости не высаживать растения для озеленения и сводить имеющиеся. Силами ЖКХ можно вести целенаправленную работу по сокращению площади покрытия. Таким образом, можно снизить распространение растений и сохранить естественную растительность наших широт.

Инвазивные виды появляются там, где им никто не мешает, т. е. где не обрабатываются и зарастают бурьяном поля, остаются нескошенными обочины дорог. Чтобы не было инвазивных растений, достаточно соблюдать простое правило – поддерживать порядок на своей земле.

Данные исследования можно использовать для разработки мер по уничтожению клена американского в Кобрине, для мониторинга карантинного вида американской белой бабочки, а также в учебном процессе в школе.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Черная книга инвазивных видов животных Беларуси / сост.: А. В. Алехнович [и др.] ; под общ. ред. В. П. Семенченко. – Минск : Беларус. навука, 2016. – 105 с.

2. Черная книга флоры Беларуси: чужеродные вредоносные растения / Д. В. Дубовик [и др.] ; под общ. ред. В. И. Парфенова, А. В. Пугачевского ; Нац. акад. наук Беларуси, Ин-т эксперим. ботаники им. В. Ф. Купревича. – Минск : Беларус. навука, 2020. – 407 с.

3. «Американка» объедает деревья в Мозыре. Как спасти сады, рассказывают специалисты [Электронный ресурс] // Жыццё Палесся. – Режим доступа: <https://www.mazyr.by/2021/09/amerikanka-obedaet-derevya-v-mozyre-kak-spasti-sady-rasskazyvayut-specialisty/>. – Дата доступа: 12.09.2021.

4. Американская бабочка-вредитель появилась в Пинском районе [Электронный ресурс] // Заря. – Режим доступа: <https://zarya.by/news/lentanovostej/amerikanskaja-babochka-vreditel-pojavilas-v-pinskom-rajone/>. – Дата доступа: 12.09.2021.

5. Очаги обитания американской белой бабочки выявили в Брестской области [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.belta.by/regions/view/ochagi-obitanija-amerikanskoj-beloj-babochki-vyjavili-v-brestskoj-oblasti-460890-2021/>. – Дата доступа: 28.10.2021.

УДК 574

Д. В. БУЛАТ, Т. В. БУЛАТ

Кобринский район, Минянская средняя школа

E-mail: bulat76@internet.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЙ МОНИТОРИНГ КАНАЛА БОНА С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ОБЩЕДОСТУПНЫХ МЕТОДОВ

Необходимость мониторинга малых водных объектов – объективная реальность, да только где взять столько специалистов и оборудования, чтобы можно было своевременно отследить состояние каждого пруда, канала? Мы предположили, что любой заинтересованный человек может проводить достаточно точную оценку экологического состояния водных экосистем без использования сложного оборудования.

Целью данного исследования являлось проведение мониторинга экологического состояния мелиоративного канала Бона с использованием общедоступных средств. Исходя из поставленной цели, были намечены следующие задачи:

- ознакомление с особенностями мелиоративной системы канала Бона;
- отбор методик, применимых для мониторинга состояния мелиоративного канала без использования сложного оборудования;
- проведение полевых исследований;
- оценка экологического состояния канала Бона общедоступными методами.

Объект исследования – мелиоративный канал Бона.

Предмет исследования – экологическое состояние экосистемы канала Бона.

Данная работа является первым этапом комплексного изучения мелиоративной системы Кобринского района и выполнена в рамках реализации образовательного проекта «Зеленые школы» и проекта «Вовлечение общественности в экологический мониторинг и улучшение управления охраной окружающей среды на местном уровне».

С июня 2019-го по январь 2020 года провели полевые исследования состояния экосистемы канала Бона в пределах г. Кобрин. Оценили

экологическое состояние данного водотока на 10 контрольных пунктах по 12 различным параметрам (гидрологическим, гидрохимическим, гидробиологическим).

При исследовании экологического состояния мелиоративного канала Бона использовались широко известные методики изучения водных экосистем, также проведено исследование качества воды с применением экспресс-тестов Tetra Pond Test bin1.

В качестве объекта для проведения исследования нами был выбран мелиоративный канал Бона, так как он является старейшим мелиоративным сооружением на территории нашей страны. Кроме того, канал перед впадением в реку Мухавец проходит по юго-восточной окраине г. Кобрин и испытывает сильное антропогенное воздействие.

Строительство канала началось в 1540 году и велось вручную под руководством венецианских мастеров по заказу владелицы Кобринского староства, королевы польской и великой княгини литовской Боны Сфорца. Канал был построен с целью осушения болота, окружающего город с южной стороны. Первоначально канал был длиной около 15 км и начинался возле д. Хидры. Сооружение носило исключительно мелиоративное назначение. В 1939–1940 годах канал был продлен от д. Хидры Кобринского района до д. Заорье Малоритского района.

Современный канал Бона – это мелиоративная система площадью свыше 7 тыс. га. На канале построено восемь автомобильных мостов и два шлюза для регулирования воды.

Для изучения экологического состояния мелиоративного канала Бона выбрали участок протяженностью около 4 км, находящийся в городской черте, так как, по нашему мнению, именно здесь оказывается наиболее негативное влияние на этот водный объект. Чтобы получить более полную картину экологического состояния данного водотока, исследования проводили в четыре этапа:

- 1) 25 июня 2019 года;
- 2) 28 сентября 2019 года;
- 3) 23 ноября 2019 года;
- 4) 19 января 2020 года.

На исследуемом участке выбрали 10 контрольных пунктов в непосредственной близости от автомобильных или пешеходных мостов (рисунок) и провели изучение объекта по 12 направлениям:

1. Ширина канала: а) по урезу воды; б) по верху.
2. Глубина (при измерении с моста на контрольном пункте).
3. Запах воды.
4. Цвет воды.
5. Скорость течения.

6. Зарастание.
7. Наличие мусора.
8. Преобладающая растительность (наличие видов индикаторов).
9. Наблюдаемые животные.
10. Хозяйственная деятельность в пределах береговой полосы (до 20 м от водоема) или прибрежной защитной полосы (30–50 м).
11. Характер прибрежной растительности.
12. Изучение химического состава воды с использованием индикаторных полосок Tetra Pond Test bin1 для анализа воды в пруду.

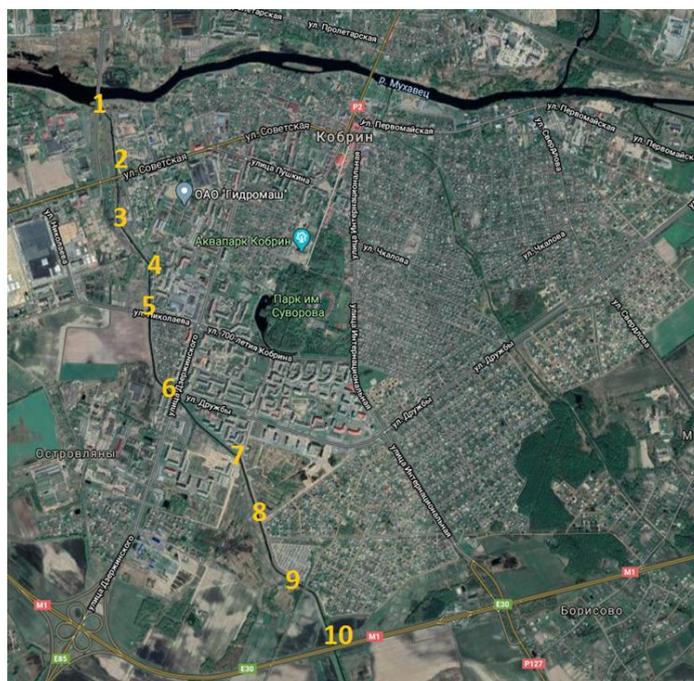


Рисунок – Схема размещения контрольных пунктов

По результатам гидробиологического анализа:

- оценка «Вода очень чистая» – 0 образцов;
- оценка «Вода чистая» – образцы контрольных пунктов № 1, 7–10.
- оценка «Вода загрязненная» – образцы контрольных пунктов № 2–5.

По результатам визуального осмотра установили, что на всей протяженности канала Бона в черте г. Кобрин встречается бытовой и растительный мусор как в русле самого канала, так и в прибрежной зоне. Особенно много мусора на участках в районе контрольных пунктов № 4, 5 и № 7–9.

Экологическое состояние канала Бона в пределах г. Кобрин оценили как неудовлетворительное. Особенно плохая ситуация на контрольных пунктах № 1–5 (от ул. Николаева до места впадения в реку Мухавец).

УДК 9.908

В. В. ГАБРОШУК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: gabroshukv@bk.ru

**ВЛИЯНИЕ ЗАГРЯЗНЕНИЯ ВОЗДУХА НА СОСТОЯНИЕ
ЗЕЛЕННОЙ ПОЛОСЫ ПРИШКОЛЬНОГО УЧАСТКА**

Роль растений в жизни человека очень велика. Растительный мир ежегодно образует около 400 млрд т органического вещества и выделяет в воздух такое же количество кислорода. В последние десятилетия из-за урбанизации городов усилилось санитарно-гигиеническое значение древесно-кустарниковой растительности. Она очищает воздух от вредных газов и дыма, снижает количество пыли в воздухе, губительно действует на болезнетворные бактерии, влияющие на здоровье человека.

Насыщение городских районов скверами, бульварами, посадками деревьев на улицах, озеленение школьных территорий позволяют значительно улучшить содержание углекислоты в окружающем воздухе и повысить уровень кислорода в воздухе. Кроны деревьев, задерживая и поглощая часть солнечных лучей, выполняют роль своеобразных «зонтиков», защищающих человека в летний период от солнечной радиации.

Первоначально были произведены измерения основных показателей, характеризующих зеленую защитную полосу пришкольной территории (таблица 1).

Таблица 1 – Соответствие плотности деревьев санитарно-гигиеническим нормам

Измерения	Полученные результаты	Санитарно-гигиенические нормы (не менее), м
Ширина защитной полосы из деревьев и кустарников		
со стороны ул. Наганова	6	1,5
со стороны ул. Гоголя	5	1,5
Площадь озеленения территории учреждения образования	60 %	40 %
Расстояние от школы до деревьев	1	10
Расстояние между деревьями (узколиственными)	3	5–6
Расстояние между широколиственными деревьями	5	8–10
Количество деревьев на 1 га	150	90–150

Плотность посадки древесной растительности на территории СШ № 9 частично соответствует санитарно-гигиеническим нормам.

Для дальнейшей работы был определен видовой состав деревьев (таблица 2).

Таблица 2 – Видовой состав деревьев на пришкольной территории

Дерево	Количество, шт.	Дерево	Количество, шт.
Ель обыкновенная	12	Береза бородавчатая	22
Туя пирамидальная	186	Туя древовидная	20
Рябина обыкновенная	5	Дуб красный	3
Липа сердцевидная	3	Клен остролистный	5
Конский каштан	3	Катальпа бигнониевидная	6
Ясень обыкновенный	8	Боярышник	3
Тополь раскидистый	27	Яблоня	2
Вяз пробковый	1	Слива желтая	1

Общее количество деревьев – 307. Общее количество видов древесно-кустарниковой растительности – 16. Состав растений не богат, но данная работа продолжается. Примером этому может послужить удачная попытка по высадке такого растения, как катальпа бигнониевидная.

Очередным этапом работы было определение загрязненности воздуха на территории школы. Его проводили с помощью прозрачной клейкой ленты. На разных участках с одних и тех же растений каждый месяц собирали пыль с листьев. Прикладывали к поверхности листа клеящуюся прозрачную пленку. Затем снимали пленку со слоем пыли, приклеивали на лист белой бумаги, сравнивали запыленность разных листьев между собой. Наибольшая степень запыленности была на деревьях, растущих вдоль улиц Гоголя и Наганова.

Автотранспорт является одним из основных загрязнителей атмосферы оксидами азота и угарным газом, содержащимися в выхлопных газах. Выбросы вредных веществ от автотранспорта характеризуются количеством основных загрязнителей воздуха, попадающих в атмосферу за определенный промежуток времени.

Для подсчета автотранспорта, проезжающего мимо школы (таблица 3), был выбран участок ул. Гоголя, имеющий хороший обзор с пришкольной территории. Определили количество единиц автотранспорта, проходящего по участку в вечерний период времени (17:00) в течение одного часа.

Таблица 3 – Подсчет единиц автотранспорта за 20-минутный интервал

Временной промежуток	Количество проезжающего легкового транспорта	Количество проезжающего грузового транспорта
0–20 минут	217	2
20–40 минут	265	3
40–60 минут	157	2
Всего за 1 час	630	7

Количество проезжающих машин, а следовательно, и качество атмосферного воздуха вблизи школы оставляют желать лучшего, что и неудивительно. Во-первых, школа находится в центре, соответственно, поток машин огромен в любое время суток. Во-вторых, рядом расположен стадион «Динамо». В теплый период года там проходят массовые спортивные мероприятия, что только увеличивает поток транспорта. В-третьих, ул. Гоголя сама по себе весьма загруженная транспортная артерия, соединяющая центр города с мемориальным комплексом «Брестская крепость-герой».

Эти и многие другие факторы определяют большое количество выбросов в атмосферу от автомобильного транспорта. К сожалению, не в наших силах закрыть доступ транспорта вблизи школы, но мы делаем все, чтобы учащиеся школы дышали свежим воздухом. Именно для этого каждый год разрабатывается план действий по улучшению качества атмосферного воздуха вблизи ГУО «Средняя школа № 9 г. Бреста»:

1. Информирование учащихся и их родителей о преимуществах передвижения на общественном транспорте.

2. Составление памятки о способах минимизации загрязнения атмосферного воздуха в районе школы.

3. Ежегодная акция по высадке деревьев на пришкольной территории «Под зеленым куполом».

Определив и подсчитав количество деревьев на пришкольной территории, мы сделали вывод, что зеленая зона участка вокруг школы не соответствует предельно допустимой нагрузке вредных веществ. Собранные клейкой пленкой образцы слоев пыли позволяют сделать вывод, что наибольшая концентрация вредных веществ (пыли, сажи) обнаружена на листьях растений, произрастающих вдоль ул. Гоголя.

Предлагаем:

– пополнить количество древесно-кустарниковых насаждений такими хорошими поглотителями свинца, как акация желтая, ива, белая акация, хвойные породы деревьев;

– уплотнить зеленую зону пришкольного участка устойчивыми к загрязнению растениями лавр благородный, лох серебристый, лавровишня лекарственная и др.

– разнообразить видовой состав цветочно-декоративных растений на пришкольной территории.

УДК 599.723.2

А. И. КОЗОРЕЗ¹, И. А. КОЗОРЕЗ²

¹Минск, Министерство лесного хозяйства Республики Беларусь

²Минск, средняя школа № 12 г. Минска

E-mail: s_kozorez@mail.ru

ВЛИЯНИЕ РЕИНТРОДУКЦИИ ТАРПАНОВИДНОЙ ЛОШАДИ НА СТРУКТУРУ И ДИНАМИКУ ТРАВЯДНОЙ МЕГАФАУНЫ РЕСПУБЛИКАНСКОГО ЛАНДШАФТНОГО ЗАКАЗНИКА «НАЛИБОКСКИЙ»

Крупные растительноядные (травоядные) млекопитающие – важный элемент экосистем [1; 2]. Установлено, что максимальное и наиболее полное освоение энергии и вещества, продуцируемого растительными сообществами, происходит при максимальном разнообразии травоядных [1]. В Беларуси до недавнего времени в дикой природе обитали только виды, которые относятся к травоядно-древесноядным (Intermedia feeders) и древесноядным (Browsers). Среди диких животных полностью отсутствовали пастбищные виды (Grazers). При этом тур (дикий бык) и дикая лошадь, относясь к группе Grazers, являлись неотъемлемыми элементами лесных экосистем Восточной Европы в прошлом [3–5].

Процесс реинтродукции дикой лошади, установления ценотических связей является неизученным в условиях Восточной Европы. Большинство ревайлдинг-проектов, реализуемых в Европе, развиваются на ограниченных территориях, содержат намного меньше компонентов в виде крупных животных и практически не имеют крупных хищников. В связи с этим изучение реинтродукции тарпановидной лошади является весьма актуальной задачей. Полученные данные расширяют сведения о структуре лесных экосистем, структуре крупных травоядных, их взаимодействии. Данные, полученные в результате работы, являются первичными данными, которые далее ложатся в основу изучения комплексного восстановления экосистем в результате реконструкции нарушенной структуры крупных травоядных.

Исследования проводились на территории урочища Тяково, республиканского ландшафтного заказника «Налибокский», в Румском лесничестве Воложинского лесхоза Минской области. Леса изучаемой территории относятся к подзоне грабово-дубово-темнохвойных лесов, Неманско-Предполесскому лесорастительному району, Налибокскому комплексу лесных массивов.

Объект исследования – популяции крупных травоядных животных. Предмет исследования – взаимовлияние крупных травоядных в связи

с реинтродукцией тарпановидной лошади. Полевые работы проводились в 2019–2020 годах, обработка материалов – в 2021 году.

Основной метод исследования – анализ данных, полученных с фотоловушек. В ходе исследований применялись фотоловушки Falcon Eye 300. Данные с фотоловушек собирались в период с мая по ноябрь. Анализировались данные, полученные в 2019 году с трех установленных фотоловушек, в 2020-м – с восьми. Среди этих восьми фотоловушек три использовались на тех же точках, что и в 2019 году. Данные точки мы назвали контрольными для проведения сравнительного анализа динамики показателей встречаемости. Камеры размещались на зоогенных полянах, т. е. местах, сформированных в результате жизнедеятельности крупных млекопитающих в результате кормежки, переходов и пр. В 2019 году время сбора данных составили 503 ловушко-суток, в 2020-м – 817 ловушко-суток. Основные показатели, которые нами анализировались, – встречаемость и структура мегафауны.

Встречаемость каждого вида мегафауны на пункте наблюдения рассчитывалась по двум позициям: количество фактов фотофиксации определенного вида и количество фиксации особей в сутки определенного вида, приходящееся на 1 ловушко-сутки.

$$H_{\text{встр}} = \frac{H}{D},$$

где $H_{\text{встр}}$ – встречаемость вида мегафауны, H – количество встреч (особей) мегафауны на пункте наблюдения, D – количество суток проведения наблюдений.

Встречаемость бралась как основной показатель, поскольку изменение данного показателя свидетельствует о динамике численности животных. Так, если встречаемость увеличивается, это дает основание считать, что численность вида увеличивается, т. е. увеличивается количество особей и тем самым увеличивается вероятность фиксации данного вида фотоловушкой.

Структура мегафауны рассчитывалась как встречаемость каждого вида в общей встречаемости в процентах (%):

$$N_{\%} = \frac{N_{\phi} * 100}{N_{\text{общ}}},$$

где $N_{\%}$ – встречаемость (особей или фактов), N_{ϕ} – количество фиксаций (особей или фактов) конкретного вида, $N_{\text{общ}}$ – общее количество фиксации (особей или фактов) мегафауны.

В лесном массиве Налибокской пуши в настоящее время максимально восстановлены представители мегафауны, характерные для Восточной Европы. Причем представители мегафауны не просто отмечаются на территории Налибокской пуши, а сформировали устойчивые территориальные популяции. В 2019 году было зафиксировано 14 видов (11 видов млекопитающих и 4 вида птиц), в 2020 году – 19 видов (13 видов млекопитающих и 6 видов птиц) животных. Данные о структуре мегафауны, установленной по количеству фактов фиксации того или иного вида, а также по количеству зафиксированных особей, приведены в таблице.

Таблица – Данные о встречаемости мегафауны на объекте наблюдений

Вид животного	Количество зафиксированных особей	Количество зафиксированных фактов встреч	Встречаемость (фактов/сутки)	Встречаемость (особей/сутки)
2019 год				
Лось	59	48	0,10	0,04
Олень благородный	521	252	0,50	0,36
Косуля	77	47	0,09	0,05
Зубр	108	51	0,10	0,07
Кабан	111	19	0,04	0,08
2020 год				
Лось	270	233	0,16	0,16
Олень благородный	1564	844	0,58	1,08
Косуля	343	251	0,17	0,17
Зубр	247	105	0,07	0,07
Кабан	166	45	0,03	0,11
Лошадь	895	75	0,05	0,62
2020 год (контрольные точки)				
Лось	112	95	0,15	0,18
Олень благородный	870	420	0,67	1,38
Косуля	178	128	0,20	0,28
Зубр	121	69	0,11	0,19
Кабан	25	14	0,02	0,04
Лошадь	54	25	0,04	0,09

Исходя из полученных сведений, в 2019 году абсолютным доминантом среди крупных травоядных как по количеству фактов встреч (60 %), так и по количеству зафиксированных особей (59 %) был благородный олень. Остальные виды как по количеству фактов встреч, так и по количеству зафиксированных особей занимали не более 12 %. По количеству

фактов встреч самым малочисленным является дикий кабан, однако по количеству зафиксированных особей этот вид превосходит косулю.

Различие в структуре мегафауны по количеству фактов встреч и количеству фиксируемых особей объясняется тем, что животные имеют различную социальную структуру популяций. Одни ведут одиночный образ жизни, другие – семейно-групповой. Так, на один факт встречи в 2019 году приходилось 1,2 лося, 2,1 благородного оленя, 1,6 косули, 2,1 зубра, 5,8 кабана. Исходя из этих данных, можно сделать вывод, что олень благородный, зубр и кабан ведут семейно-групповой образ жизни, в то время как лось и косуля преимущественно одиночный образ жизни. Относительная структура травоядной мегафауны (встречаемость в сутки) также указывает на абсолютное доминирование в 2019 году благородного оленя.

В 2020 году в связи с вселением тарпановидной лошади структура мегафауны изменилась, но изменения не стали кардинальными. В целом снизились доли как по зафиксированным особям, так и по зафиксированным фактам встреч для всех представителей мегафауны, но произошло это главным образом математически из-за введения нового вида. Если проводить сравнения структуры травоядной мегафауны 2019 года и 2020 года без учета лошади, то можно отметить, что значительного изменения структуры среди имеющихся видов не произошло. Здесь изменения произошли главным образом по причине различного участия в формировании структуры такого вида, как кабан, процессы в популяции которого в настоящее время можно охарактеризовать как стохастические из-за постоянного преследования человеком.

Так же, как и по наблюдениям 2019 года, абсолютным доминантом в структуре мегафауны в 2020 году являлся олень благородный – как по доле отмеченных особей в структуре (45 %), так и по доле фактов встреч (54 %). Очевидно, что данный вид заселяет все пригодные местообитания объекта исследований, при этом, обитая крепкими, социально связанными группами от 2 до 15 особей, благородный олень формирует общий фон крупных млекопитающих данной территории. Реинтродуцированная тарпановидная лошадь по доле, формируемой зафиксированным количеством особей (25 %), явилась вторым важным компонентом мегафауны участка. Но по доле зафиксированных встреч на точках наблюдений (5 %) лошадь занимает предпоследнее место. Очевидно, что лошадь еще не освоила все места обитания и фиксируется относительно редко. Этот вид сегодня обитает одной большой группой, что и объясняет незначительное участие в структуре мегафауны по фактам встреч. Лось и косуля имеют практически одинаковое значение. Это относительно немногочисленные как по числу фактов встреч, так и по числу зафиксированных особей виды крупных

травоядных на объекте исследования. И самую незначительную долю в структуре травоядной мегафауны занимает дикий кабан.

Анализ встречаемости на объекте исследований всех видов, а также сравнение этих показателей с аналогичными показателями в 2019 году указывают на положительную динамику.

Таким образом, установлено, что показатели встречаемости всех видов копытных увеличились. На основании этого можно сделать выводы о том, что и численность копытных также увеличилась. Вселение тарпановидной лошади не привело к отрицательным явлениям в структуре мегафауны. При этом необходимо отметить, что вселение лошадей повлияло положительно на крупных травоядных. На наш взгляд, это произошло благодаря восстановлению так называемого каскадного эффекта в питании копытных. Реинтродукция тарпановидной лошади не привела к обострению конкурентных отношений между сложившейся гильдией крупных травоядных, а, исходя из полученных сведений, их численность возросла.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Vermeulen, Roeland. Natural Grazing. Practices in the rewilding cattle and horses / Roeland Vermeulen // Rewilding Europe. – 2014. – 40 p.
2. Восточноевропейские леса: история в голоцене и современность. Кн. 1 / отв. ред. О. В. Смирнова ; Центр по проблемам экологии и продуктивности лесов. – М. : Наука, 2004. – 479 с.
3. Баскин, Л. М. Поведение копытных животных / Л. М. Баскин. – М. : Наука, 1976. – 296 с.
4. Козорез, А. И. Роль пастбищных видов в поддержании открытых ландшафтов / А. И. Козорез // Актуальные проблемы зоологической науки в Беларуси : сб. ст. XI Зоол. Междунар. науч.-практ. конф., приуроч. к 10-летию основания ГНПО «НПЦ НАН Беларуси по биоресурсам», Минск, 1–3 нояб. 2017 г. : в 2 т. / редкол.: О. И. Бородин [и др.]. – Минск : Изд. А. Н. Вараксин, 2017. – Т. 1. – С. 197–203.
5. Гептнер, В. Г. Млекопитающие Советского Союза. В 3 т. Т. 1. Парнокопытные и непарнокопытные / В. Г. Гептнер, Н. П. Наумов. – М. : Высш. шк., 1961. – 776 с.

УДК 581

А. П. КОЛБАС, В. С. НЕСТЕРУК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: kolbas77@mail.ru

ОЦЕНКА ВЛИЯНИЯ ЭПИКАСТАСТЕРОНА И ЕГО КОНЬЮГАТОВ НА ФИЗИОЛОГО-БИОХИМИЧЕСКИЕ ПАРАМЕТРЫ ФЕСТУЛОЛИУМА

Введение. В современной прикладной биологии все большее значение приобретают методы повышения продуктивности растений за счет использования гормонов. Хорошие результаты по повышению урожайности растений показали brassinosterоиды [1].

Перспективным направлением повышения биологической активности brassinosterоидов является модификация структуры их молекул за счет конъюгации с органическими кислотами, которые сами также обладают биологической активностью. Такие конъюгаты были синтезированы в Институте биоорганической химии НАН Беларуси, но их биологическая активность еще не исследована, и данные о их влиянии на физиолого-биохимические параметры фестулолиума отсутствуют [2].

Цель работы – исследовать влияние эпикастастерона и его конъюгатов на физиолого-биохимические параметры фестулолиума.

Материалы и методы. Растения подвергали предпосевной обработке гормонами по следующей схеме: семена (по 25 штук) предварительно замачивали в течение 5 часов в растворах рострегуляторов, проявивших биологическую активность в предыдущих опытах на семенах: эпикастастерон (ЭК) в концентрации 10^{-7} и 10^{-11} М и его конъюгаты с кислотами – S23 и S31 в концентрациях 10^{-9} и 10^{-7} М соответственно. В качестве контроля использовалась дистиллированная вода. После этого семена были высеяны в горшки (0,5 л) и помещены в фитотрон Центра экологии со следующими условиями: световой режим – 14 часов, освещение – $150 \mu\text{mol m}^{-2} \text{s}^{-1}$, температура – $25 \text{ }^\circ\text{C}$ (день) / $22 \text{ }^\circ\text{C}$ (ночь), относительная влажность – 65 %. Горшки были расставлены в рандомизированном порядке, при этом поддерживалась постоянная влажность почвы. Растения были собраны через один месяц, на стадии полного развития второй пары настоящих листьев. Все варианты были заложены в четырех повторностях.

Содержание белка определяли по методу Лоури [3] спектрофотометрически (спектрофотометр Proscan MC 122, ООО «Проскан специальные инструменты», Республика Беларусь) в полистироловой кювете, при длине пути светового монохромного луча в 1 см и длине волны 750 нм.

Содержание фотосинтетических пигментов определяли согласно общепринятой методике [4], спектрофотометрически (спектрофотометр Proscan MC 122, ООО «Проскан специальные инструменты», Республика Беларусь) в кварцевой кювете, при длине пути светового монохромного луча в 1 см и длинах волн 662, 644 и 440,5 нм. Все работы проведены на базе Центра экологии и кафедры химии БрГУ имени А. С. Пушкина.

Результаты и обсуждение. Анализ содержания фотосинтетических пигментов показал в большинстве обработок увеличение данного показателя, исключение – хлорофиллы после обработки S23. Достоверное различие выявлено для ЭК 10^{-7} М (таблица 1). Также отмечается максимальное увеличение содержания каротиноидов после обработок всеми тестируемыми веществами (максимумы ЭК 10^{-7} и S31 10^{-7} М – 20,4 и 16,7 % соответственно) (рисунок).

Таблица 1 – Влияние эпикастастерона и его конъюгатов на содержание фотосинтетических пигментов в побегах фестулолиума

Вариант контроля	Содержание, мг/г		
	хлорофилл а	хлорофилл b	каротиноиды
Контроль	5,284 ± 0,41	0,763 ± 0,05	0,219 ± 0,02
ЭК ⁻¹¹ М	5,604 ± 0,32	0,847 ± 0,07	0,250 ± 0,02
ЭК ⁻⁷ М	5,518 ± 0,30	0,820 ± 0,05	0,264 ± 0,01*
S23 ⁻⁹ М	5,295 ± 0,37	0,751 ± 0,04	0,227 ± 0,03
S31 ⁻⁷ М	5,872 ± 0,44	0,790 ± 0,07	0,255 ± 0,03

Примечание – * – достоверно при $P \leq 0,1$.

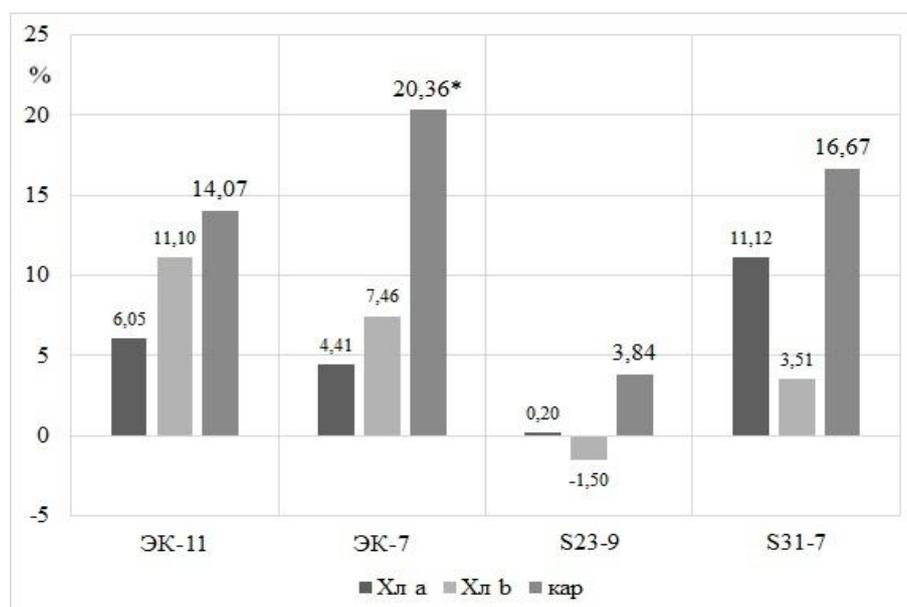


Рисунок – Содержание фотосинтетических пигментов в побегах проростков фестулолиума (в % относительно контроля)

Анализ содержания белка выявил его достоверное увеличение после обработок веществами ЭК 10^{-11} М и S31 10^{-7} М (на 27,7 и 41,4 % соответственно) (таблица 2).

Таблица 2 – Влияние эпикастастерона и его конъюгатов на содержание белка в надземных частях проростков фестулолиума

Вариант контроля	Содержание белка	
	мг/г сырой массы	% относительно контроля
Предпосевная обработка		
Контроль	20,9 ± 2,1	
ЭК ⁻¹¹ М	26,7 ± 3,1*	27,7
ЭК ⁻⁷ М	19,2 ± 2,3	-8,2
S23 ⁻⁹ М	16,8 ± 3,3	-19,9
S31 ⁻⁷ М	29,6 ± 2,7**	41,4

Примечание – * – достоверно при $P \leq 0,1$; ** – при $P \leq 0,05$.

Заключение. Анализ фотосинтетических пигментов показал общую тенденцию к повышению фотосинтетических пигментов и достоверное повышение уровня каротиноидов при обработке ЭК⁻⁷ М. Анализ содержания белка выявил достоверное увеличение белка в растениях, семена которых были предварительно обработаны S31 10^{-7} М и ЭК 10^{-11} М.

Работа выполнена в рамках ГПНИ «Оценка влияния природных brassinosterоидов и их конъюгатов с кислотами на морфометрические и физиолого-биохимические параметры сельскохозяйственных и декоративных растений», 2021–2025 годы (№ ГР 20211450 от 20.05.2021).

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Арчибасова, Я. В. Оценка влияния brassinosterоидов на фенотипические признаки (*Helianthus annuus* L.) в полевых условиях / Я. В. Арчибасова, А. П. Колбас // Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия : сб. материалов Респ. науч.-практ. экол. конф., Брест, 23 нояб. 2017 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Н. В. Шкуратова [и др.]. – Брест : БрГУ, 2017. – С. 193–196.
2. Кароза, С. Э. Влияние эпикастастерона и его конъюгатов с кислотами на морфометрические показатели гречихи посевной (*Fagopyrum esculentum* Moench.) в лабораторных условиях / С. Э. Кароза // Проблемы оценки, мониторинга и сохранения биоразнообразия : сб. материалов IV Респ. науч.-практ. экол. конф., Брест, 25 нояб. 2021 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: Н. М. Матусевич, Н. В. Шкуратова, М. В. Левковская. – Брест : БрГУ, 2021. – С. 90–94.
3. Protein measurement with folin phenol reagent / O. Lowry [et al.] // J. Biol. Chem. – 1951. – P. 265–275.
4. Гавриленко, В. Ф. Большой практикум по фотосинтезу / В. Ф. Гавриленко, Т. В. Жигалова. – М. : Академия, 2006. – 256 с.

УДК 543.9:632.122

А. П. КОЛБАС, В. Б. САХНО

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: kolbas77@mail.ru

ФИТОРЕМЕДИАЦИЯ ГОРОДСКИХ ОГОРОДНЫХ ПОЧВ В УСЛОВИЯХ ПОЛИЭЛЕМЕНТНОГО ЗАГРЯЗНЕНИЯ ТЯЖЕЛЫМИ МЕТАЛЛАМИ

Актуальность. Тяжелые металлы на сегодняшний день представляют серьезную угрозу для окружающей среды. Накопление их в почве повышает риски для организма человека. Тяжелые металлы способны аккумулироваться в тканях, вызывать ряд заболеваний [1].

Загрязнение почвы – это процесс деградации почвенного слоя, при котором в нем повышается уровень вредных химических веществ. Хорошими индикаторами состояния почв являются растения, в том числе и сельскохозяйственные.

Огородные почвы в черте городов являются депонирующей средой для токсикантов и могут служить индикатором экологической обстановки, а произрастающие на них растения являются основными «поставщиками» тяжелых металлов в организм человека. Для того чтобы очистить почву от тяжелых металлов, предлагаются различные методы, но самый перспективный – фиторемедиация почв. Преимущества фиторемедиации очевидны: относительно низкая себестоимость, безопасность для окружающей среды, теоретическая возможность экстракции ценных веществ из зеленой массы растений, а также возможность мониторинга процесса очистки почв [2].

Цель работы – с помощью метода фиторемедиации очистить огородные почвы на приусадебном участке в черте г. Бреста от загрязнения тяжелыми металлами и определить эффективность различных видов растений.

Материалы и методы. Для закладки полевого эксперимента был выбран приусадебный участок с наиболее высоким уровнем полиэлементного загрязнения тяжелыми металлами (далее – ТМ) в г. Бресте (ПУ-2; ПУ-3) [3]. Приусадебный участок, находящийся в местах, наиболее подверженных загрязнению и накоплению ТМ, – находящийся в непосредственной близости к автомобильным и железнодорожным магистралям.

Для закладки полевого опыта выбраны следующие культуры, обладающие высоким фиторемедиационным и (или) фитоиндикационным потенциалом: подсолнечник однолетний (*Helianthus annuus* L.) и два гибрида – румекс К2 и фестулолиум.

Руководствуясь разработанными подходами, на участке отобрали почвы или техногенные субстраты. Учитывая, что большинство техногенных выбросов накапливается на поверхности почвенного покрова, образцы отбирали из пахотного слоя (огородные почвы приусадебного участка) или горизонта А1 до глубины 20 см в пяти местах (методом конверта) и составляли смешанный образец. Пробы почв анализировали на валовое содержание ТМ методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе SOLAAR MkII M6 DoubleBeam AAS (таблица 1).

Таблица 1 – Содержание ТМ в почвах и субстратах относительно ПДК

Код	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Mn
ПУ-2	1,7	0,8	0,9	3,4	0,3	0,1
ПУ-3	1,0	0,4	0,6	2,0	0,3	0,1

В течение вегетационного периода 2020 года на экспериментальных стационарах был проведен ряд агротехнических мероприятий. С периодичностью 7–14 дней на стационарах измерялись ростовые показатели растений. В качестве мелиорантов использовались дефекация, компост, доломит и их сочетания. Проводились замеры растений подсолнечника (таблица 2).

Таблица 2 – Схема опытов и первоначальные значения ростовых параметров растений на экспериментальных участках (в см)

Экспериментальный участок					
Исследуемая культура	Контроль	Дефекат	Доломит	Компост	Компост + доломит + дефекация
Подсолнечник	<u>95,8</u> 3,3	<u>95,7</u> 2,8	<u>96,2</u> 2,9	<u>96,2</u> 3,9	<u>96,0</u> 3,4

Осуществлена статистическая обработка полученных результатов. Для румекса и фестулолиума в связи с низкой всхожестью и небольшим количеством выживших растений полный статистический анализ не приводится.

Результаты исследований. В ходе проведенного исследования были получены следующие данные (таблица 3).

Таблица 3 – Коэффициенты биологического накопления (КБН) для культур в полевых условиях

Культура	КБН						
	Pb	Cd	Cu	Zn	Ni	Mn	Сумма
Подсолнечник	0,013	0,833	2,282	0,949	0,086	0,308	4,471
Румекс	0,059	1,071	1,123	0,915	0,149	0,637	3,954
Фестулолиум	0,031	0,029	0,854	0,383	0,675	0,117	2,088

Среди растений максимальная экстракционная способность обнаружена у подсолнечника (Cu, Zn), румекса (Cd, Cu) и фестулолиума (Ni). Так как значения КБН не превышают 10, то все растения относятся к типу вторичных аккумуляторов, которые можно рекомендовать для очистки как моно-, так и полиметаллических загрязнений почв. В целом румекс и фестулолиум в большей степени проявляли фитостабилизационные свойства.

Заключение. В данной работе был апробирован метод очищения почвы при помощи зеленых растений – фиторемедиация, а также были протестированы три вида растений и три почвенных мелиоранта на городских огородных почвах с высоким содержанием ТМ. Наиболее эффективен для фитоэкстракции подсолнечник за счет повышенной урожайности.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Assessing heavy metal sources in agricultural soils of an European Mediterranean area by multivariate analysis / С. Mico [et al.] // Chemosphere. – 2006. – Vol. 65. – P. 863–872.

2. Baize, D. Un point sur les teneurs totales des éléments traces métalliques dans les sols / D. Baize. – Paris, 1997. – 408 p.

3. Оценка полиэлементного загрязнения некоторых субстратов и территорий в Брестском регионе / А. П. Колбас [и др.] // Весн. МДПУ імя І. П. Шамякіна. – 2021. – № 2 (58). – С. 21–31.

УДК 543.51; 631.8; 632.122

А. П. КОЛБАС, М. И. ХВАЩЕВСКИЙ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: maxim130201@mail.ru, kolbas77@mail.ru

ВЛИЯНИЕ РОСТСТИМУЛЯТОРОВ НА МИНЕРАЛОМАССУ ПОДСОЛНЕЧНИКА ОДНОЛЕТНЕГО И ФЕСТУЛОЛИУМА

Загрязнение почвы является типом деградации земель, при котором диапазон естественных или антропогенных составляющих превышает предельно допустимую концентрацию в естественной почвенной среде [1]. Особенно актуальна проблема полиэлементного загрязнения почв. Автомобильный транспорт, промышленные и котельные предприятия – одни из многочисленных факторов загрязнения почв такими потенциально токсичными металлами (ПТМ), как свинец, медь, цинк, железо и марганец. По оценкам, в последние годы во всем мире умерло более 12,6 млн человек от болезней, вызванных загрязнением почвы [2].

В качестве решения этой проблемы могут применяться современные и перспективные биотехнологические методы, в частности методы фиторемедиации почв. Для повышения ее эффективности за счет влияния на урожайность фиторемедиационных культур могут быть использованы ростстимуляторы.

Цель работы – изучить в лабораторных условиях влияние ростстимуляторов (брасиностероидов и некоторых гуминовых веществ) на фестулолиум (*Festulolium*) как на потенциального кандидата для фитостабилизации ПТМ в почвах с полиэлементным загрязнением.

Почвы с 1 %-м содержанием свинцовой золы были предоставлены государственным научным учреждением «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси».

Растения были подвержены различным типам обработки (таблица 1) и высажены в емкости объемом 0,5 л, которые были помещены в климатизированное помещение зимнего сада Центра экологии БрГУ имени А. С. Пушкина. Через месяц растения были собраны, высушены и взвешены. Содержание ПТМ в образцах определяли методом атомно-абсорбционной спектроскопии на приборе SOLAAR MkII M6. Double Beam AAS в государственном научном учреждении «Полесский аграрно-экологический институт НАН Беларуси».

Была определена минераломасса ПТМ в подземных и надземных органах фестулолиума. Все опыты с ростстимуляторами в дальнейшем анализировались путем сравнения с контролями.

Таблица 1 – Варианты опытов

Номер опыта	Вариант опыта	Концентрация, %	Тип обработки
1	Контроль (чистый)	–	–
2	Контроль с золой	–	–
3	Эпин	10^{-9}	I
4	Эпин	10^{-9}	II
5	Оксигумат	100	I
6	Оксигумат	100	II
7	960*	10^{-11}	I
8	990*	10^{-10}	I
9	960*	10^{-11}	II
10	990*	10^{-10}	II

Примечание – I – замачивание семян; II – внекорневая обработка; * – предоставлены Институтом биоорганической химии НАН Беларуси.

При анализе минераломассы корней фестулолиума (рисунок 1) отмечается предпочтительный вынос Fe. Повышенное содержание Pb уменьшает вынос этого элемента, а также вынос Fe и Zn в контрольном опыте с золой.

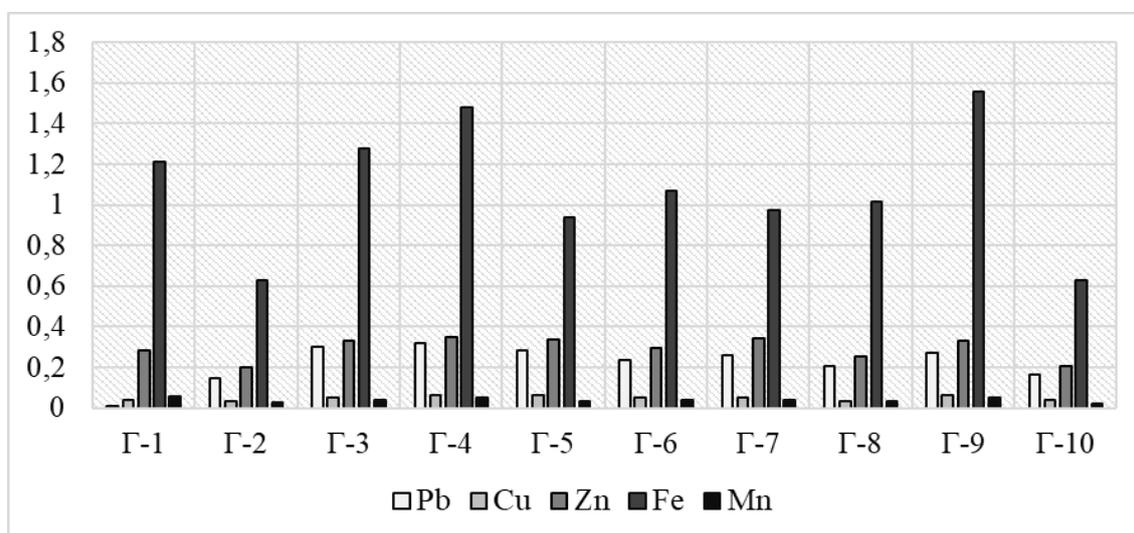


Рисунок 1 – Минераломасса ПТМ в корнях фестулолиума (*Festulolium*), мкг/раст

Опыты с опрыскиванием растений эпином и его производным 960 показывают наилучшие результаты по суммарному выносу элементов – 118,91 и 119,8 % относительно контроля соответственно. При опрыскивании эпином наблюдается повышение выноса Pb (117,31 %). Cu эффективнее всего накапливался в опытах с замачиванием семян в оксигумате (76,72 %). На накопление Zn положительный эффект оказывает опрыскивание эпином (75,54 %). При обработке путем опрыскивания производным 960 наблюдается наибольший вынос Fe и Mn – 148,36 и 102,22 % соответственно.

Динамика накопления ПТМ в побеге отличается от корня (рисунок 2). Так, вынос Fe и Zn в разы преобладает над другими элементами. В опытах с рострегуляторами поглощение Zn превышает Fe. Содержание Pb незначительно. Также если при анализе минераломасс корней в контрольных опытах выявлена разница в выносе ПТМ, то в побегах значения опытов нивелируются с контролем. Замачивание семян в эпине лучше всего повлияло на вынос каждого из анализируемых ПТМ и, соответственно, на прирост суммарного выноса – 110,03 %.

В заключение следует отметить, что для фестулолиума как фотостабилизатора характерно накопление ПТМ в корнях, которое может быть усилено путем опрыскивания растений гормоном 960. На накопление ПТМ в побегах лучше всего повлияло предварительное замачивание семян в эпине.

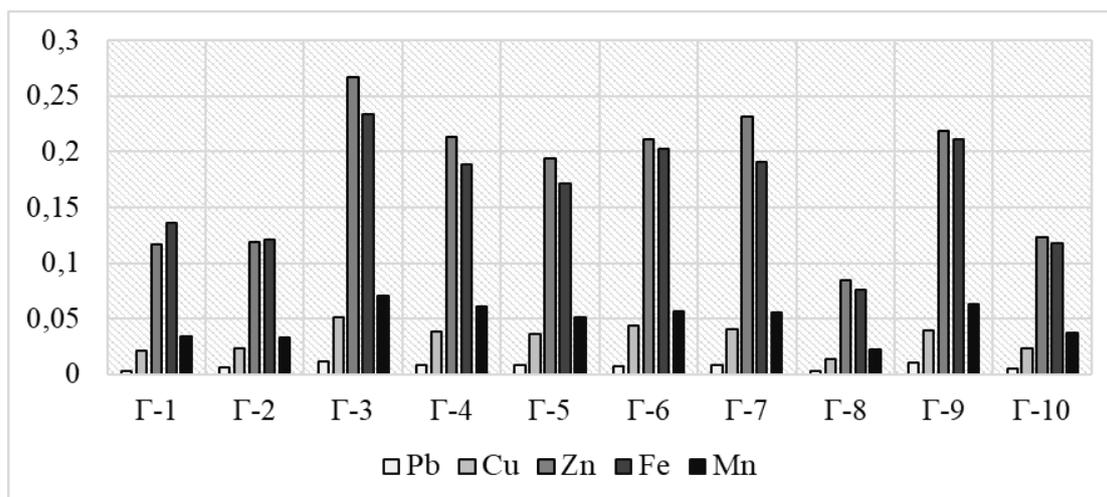


Рисунок 2 – Минераломасса ПТМ в побегах фестулолиума (*Festulolium*), мкг/раст

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Hou, Deyi. Sustainability: A new imperative in contaminated land remediation / Deyi Hou, Abir Al-Tabbaa // *Environmental Science & Policy*. – 2014. – Vol. 39. – P. 25–34.
2. An estimated 12.6 million deaths each year are attributable to unhealthy environments [Electronic resource] // World Health Organization. – Mode of access: <https://www.who.int/news/item/15-03-2016-an-estimated-12-6-million-deaths-each-year-are-attributable-to-unhealthy-environments>. – Date of access: 23.11.2021.

УДК 624.131

А. В. ЛЯЧЕК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: roon2008@ya.ru

ГЕОГРАФИЯ ПОЛИГОНОВ ТВЕРДЫХ БЫТОВЫХ ОТХОДОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

С учетом стремительного развития современных технологий и уровня жизни людей одним из самых важных показателей устойчивого развития общества выступает качество окружающей среды. Одним из способов повышения уровня качества окружающей среды является санитарная очистка территорий. От данных мероприятий будет зависеть уровень качества водных объектов, атмосферного воздуха и почв, а эти показатели в своей

совокупности будут отражать степень здоровья населения. Одной из самых глобальных проблем антропогенного воздействия человека на окружающую среду выступает образование отходов в результате его деятельности. Этот процесс имеет тенденцию активного роста, так как с каждым годом увеличиваются социально-экономические потребности людей, отсюда возрастает количество отходов и их виды. В систему обращения с отходами производства и потребления входит момент образования отходов, учет их количества, сбор, транспортировка и впоследствии утилизация, обезвреживание, размещение.

В настоящее время каждый белорус выбрасывает примерно 350 кг бытовых отходов за год. Проблема охраны окружающей природной среды от загрязнения бытовыми и промышленными отходами становится все более актуальной для современного общества и заставляет искать пути безопасной их утилизации. От успешного решения этой проблемы во многом зависит оздоровление природной среды урбанизированных территорий.

Сегодня существует более сотни способов и технологий обезвреживания твердых коммунальных отходов (ТКО), но самым простым и относительно дешевым методом обезвреживания твердых отходов является складирование на полигонах. Данный метод является наиболее распространенным, особенно в странах с развивающейся экономикой.

На начало 2022 года на территории Брестской области существует три объекта хранения непригодных пестицидов на территории предприятий (ОАО «Малоритская райагропромтехника», ОАО «Барановичский завод автоматических линий», ОАО «Давид-Городокский электромеханический завод»), 29 полигонов твердых коммунальных отходов, 106 мест хранения полихлорированных бифенилов, 38 объектов хранения отходов очистных сооружений, иловых площадок, для хранения и захоронения отходов производства, 121 мини-полигон (таблица).

Таблица – Количество объектов хранения отходов в Брестской области

Наименование района	Количество полигонов ТКО	Количество мини-полигонов ТКО	Площадь, га	Количество объектов хранения полихлорированных бифенилов	Количество объектов хранения отходов очистных сооружений, иловых площадок
Барановичский	1	6	18,05	21	9
Березовский	3	12	33,4	13	4
Брестский	3	3	39,8311	19	5
Ганцевичский	1	8	9,8778	2	1
Дрогичинский	1	14	15,7		2
Жабинковский	2	8	13,8122	2	4
Ивановский	1	4	10,81	2	1

Продолжение таблицы

Ивацевичский	3	0	12,15	3	1
Каменецкий	2	9	15,302	1	5
Кобринский	1	2	15,38	10	2
Лунинецкий	2	17	36,7631	2	
Ляховичский	1	4	18,2634	3	1
Малоритский	1	1	7,27		1
Пинский	1	18	29,86	23	3
Пружанский	2	6	22,71	3	1
Столинский	3	9	21,18		
Всего по области	29	121	317,3596	104	40

Все объекты захоронения находятся на балансе служб жилищно-коммунального хозяйства (20 служб ЖКХ), которые имеют специальное разрешение (лицензию) на право осуществления деятельности, связанной с использованием природных ресурсов и воздействием на окружающую среду. Сооружения (устройства), предохраняющие прилегающие территории от загрязнения ТКО, имеются на всех полигонах ТКО и мини-полигонах. Локальный мониторинг подземных вод в зоне расположения полигонов ТКО ведется по 30 объектам, утвержденным постановлением Минприроды от 21.05.2007 № 67 «Об утверждении перечня юридических лиц, осуществляющих проведение локального мониторинга окружающей среды в составе Национальной системы мониторинга окружающей среды в Республике Беларусь».

В настоящее время в Брестской области созданы и функционируют около 2 тыс. заготовительных пунктов приема вторичных материальных ресурсов. Основные виды вторичных материальных ресурсов представлены отходами бумаги, картона, стекла, полимеров, текстиля, резины. Во всех районах области функционируют станции сортировки (досортировки) отходов, в городах Брест и Барановичи мусороперерабатывающие заводы. Анализ работы сортировочных (досортировочных) станций отходов показывает, что только 47 % поступающих отходов производства и потребления на полигоны ТКО области проходят через станции сортировки, а 53 % образующихся отходов поступают сразу на объекты захоронения.

В области проводится постоянная работа по оптимизации объектов захоронения ТКО. В 2020 году в Брестской области было рекультивировано 33 мини-полигона на площади 27,9 га (в 2019 году – 38 мини-полигонов на площади 33 га). Специалистами городских и районных инспекций природных ресурсов и охраны окружающей среды ведется работа по недопущению образования несанкционированных свалок, по натурному обследованию объектов захоронения твердых коммунальных отходов, оказывается помощь в оформлении получения разрешений на хранение и захоронение отходов производства и т. д.

УДК 574:556.5(476)

И. С. ПОЛИВАЧ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: polivachilya208@mail.ru

**ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД
БАССЕЙНА РЕКИ ДНЕПР**

Днепр и его бассейн имеют для Беларуси высокую экономическую, социальную и экологическую значимость. Бассейн реки Днепр характеризуется высокой степенью освоенности и, следовательно, антропогенной нагрузки на водные и земельные ресурсы, на биоразнообразие. Днепр – это крупный межотраслевой хозяйственный комплекс. В пределах территории его бассейна размещены крупные населенные пункты и промышленные центры (Минск, Гомель, Могилев, Бобруйск, Борисов, Орша, Жлобин, Светлогорск, Жодино, Речица и др.), большое количество средних и малых городов, земли, используемые под нужды сельского хозяйства.

В результате интенсивного использования водных ресурсов не только изменяется количество воды, пригодной для той или иной области хозяйственной деятельности, но и происходит изменение составляющих водного баланса, гидрологического режима водных объектов и, самое главное, качества воды. Объясняется это тем, что большинство рек являются одновременно источниками водоснабжения и приемниками хозяйственно-бытовых, промышленных и сельскохозяйственных стоков (рисунок 1).

В бассейне Днепра в пределах Беларуси находится более 1100 водопользователей (рисунок 2), наиболее значимое влияние оказывают 25 водопользователей по 29 выпускам сточных вод. Из всех водопользователей 15 предприятий вносят более 90 % от общего объема отводимых сточных вод в бассейне, который в 2020 году составил 538 160 тыс. м³ (рисунок 1).

Наиболее значимыми точечными источниками загрязнения поверхностных вод в бассейне Днепра являются выпуски сточных вод очистных сооружений предприятий жилищно-коммунального хозяйства и промышленности. В их числе предприятия жилищно-коммунального хозяйства Минска, Жодино, Борисова, Костюковичей, Кричева, Быхова, Бобруйска, Логойска, Гомеля. Из них наиболее существенный вклад вносит выпуск сточных вод Минской очистной станции (около 38 %), на которой происходит очистка практически всех сточных вод населения и предприятий г. Минска.

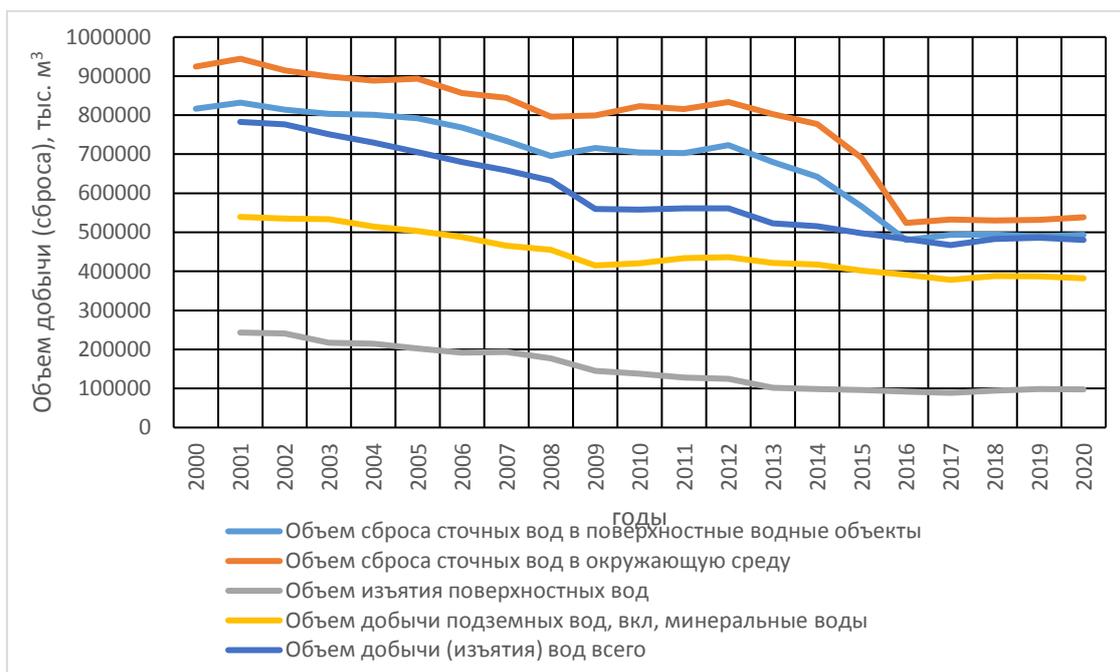


Рисунок 1 – Динамика сброса сточных вод в бассейне реки Днепр

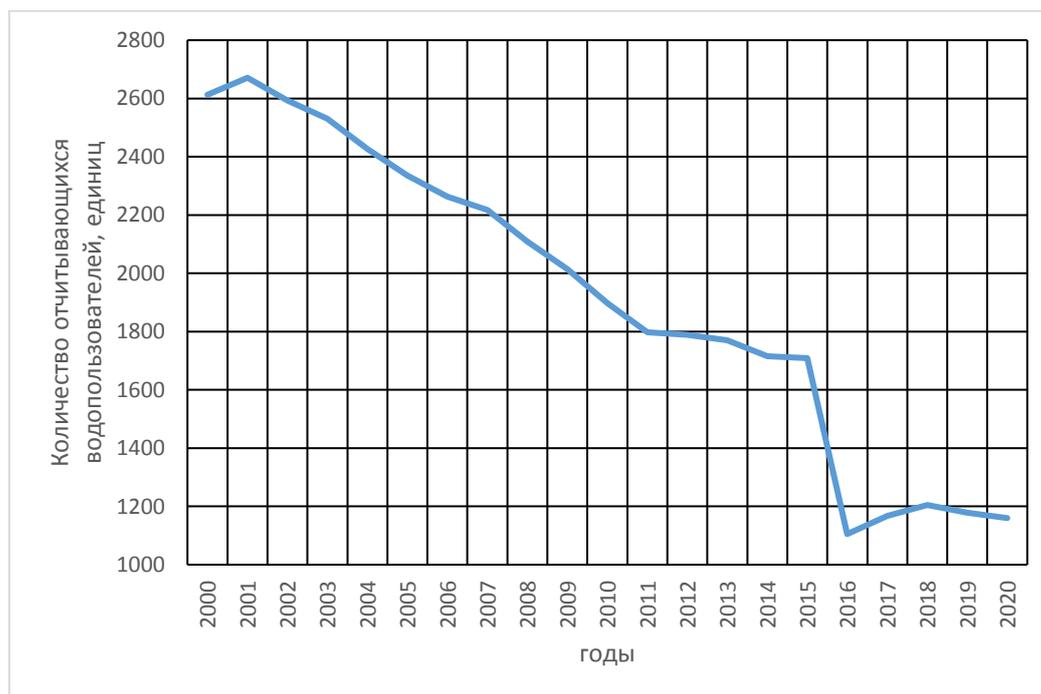


Рисунок 2 – Динамика количества водопользователей в бассейне реки Днепр

Наибольшую антропогенную нагрузку в результате сброса сточных вод испытывают следующие реки: Днепр ниже городов Орши, Шклова, Могилева, Быхова, Жлобина, Речицы; Березина ниже городов Борисова, Бобруйска, впадения реки Свислочи; Плисса ниже города Жодино;

Свислочь ниже сброса МОС; Уза; Мильчанская канава; Гайна; Рова; Добысна; Жадунька; Адров.

Сельскохозяйственное производство является основным источником загрязнения от рассредоточенных (диффузных) источников загрязнения в бассейне Днепра. Основными источниками биогенной нагрузки в пределах аграрных территорий являются сельскохозяйственные угодья с применением минеральных и органических удобрений, а также сенокосы, пастбища, объекты животноводства (помещения для содержания скота, отстойники сточных вод, навозохранилища и жижеборники), склады минеральных удобрений, сельские населенные пункты, а также естественный растительный покров (леса, луга, болота) и атмосферные осадки.

На рисунках 3 и 4 представлена итоговая нагрузка по азоту и фосфору, которая использовалась при оценке поверхностных водных объектов под угрозой риска недостижения хорошего экологического состояния (статуса).

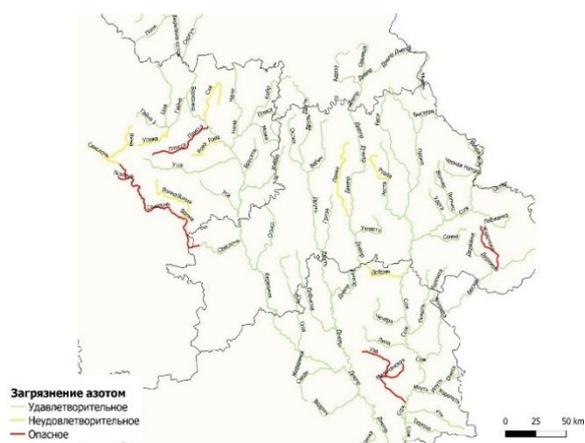


Рисунок 3 – Загрязнение азотом бассейна Днепра

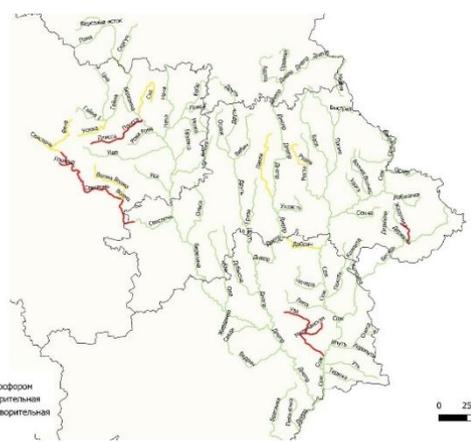


Рисунок 4 – Загрязнение фосфором бассейна Днепра

Кроме внесения минеральных и органических удобрений, на территории бассейна реки Днепр потенциальную опасность загрязнения водных объектов от рассредоточенных (диффузных) источников может представлять использование пестицидов в сельском хозяйстве. Загрязнение может быть обусловлено возможным формированием и распространением ареалов загрязнения верхнего водоносного горизонта подземных вод в местах использования пестицидов.

Наибольший уровень применения пестицидов отмечен на водосборных территориях водных объектов, расположенных вблизи г. Минска. Это может быть обусловлено и гораздо большей концентрацией тепличных хозяйств, в которых для производства сельскохозяйственной продукции могут использоваться пестициды.

Малые и средние реки наиболее подвержены загрязнению, поскольку загрязняющие вещества не могут растворяться в малом количестве воды. Усугубляющим фактором является расположение крупных городов, потребляющих воду для нужд ЖКХ и промышленных производств, сбрасывающих отходы производств в водоемы.

УДК 528.946

Д. Н. СОЛОХА

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: solohadaria2002@mail.ru

СОВРЕМЕННОЕ СОСТОЯНИЕ ПОВЕРХНОСТНЫХ ВОД БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

К концу XX века воды стали фактором, лимитирующим развитие производительных сил во многих странах и даже на континентах, т. е. ряд регионов мира начали испытывать дефицит воды. В результате заборов воды происходит истощение водных ресурсов, а при сбросах даже очищенных промышленных, сельскохозяйственных и бытовых стоков наблюдается изменение качества воды. В том и другом случаях последствием может явиться ухудшение экологического состояния водных объектов, что наиболее остро проявляется в маловодную фазу речного стока и особенно в годы с малой водностью. Таким образом, забор воды ведет к общему уменьшению объема водных ресурсов, а ее загрязнение практически дает тот же результат, уменьшая количество чистой воды.

Брестская область занимает 32,8 тыс. км², из которых около 10 % занимают водные объекты (реки, каналы, озера и болота). Из всех областей Беларуси Брестская область меньше всего обеспечена водными ресурсами. Это связано с небольшим количеством атмосферных осадков и значительной величиной суммарного испарения, которое за счет повышенных тепло-ресурсов больше, чем в других областях [1].

Анализ концентраций загрязняющих веществ за последние 20 лет в водах Брестской области указывает на то, что сосредоточенные источники загрязнения продолжают оставаться существенным элементом загрязнения водной среды. Поэтому наряду с внедрением прогрессивных технологий, направленных на снижение или прекращение сброса сточных вод в районах и в области в целом, крайне важны мероприятия по интенсификации очистки и доочистке сточных вод, в первую очередь от азота аммонийного и нефтепродуктов (рисунок 1), доля которых набирает все больший оборот за последние годы в Брестской области [2].

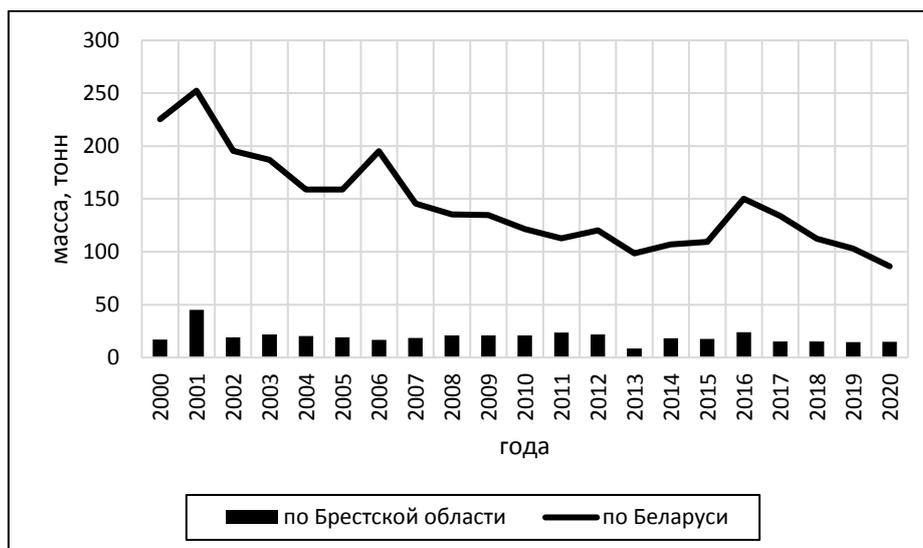


Рисунок 1 – Сброс нефтепродуктов в поверхностные воды Брестской области и в Республике Беларусь (т)

Качество природных водных источников определяется по наличию в них веществ неорганического и органического происхождения, а также микроорганизмов и характеризуется различными физическими, химическими, бактериологическими и биологическими факторами.

В результате техногенной деятельности на источники водоснабжения, по статистическим данным за 2020 год, оказывается негативное влияние путем сброса в них сточных вод, поверхностного стока, увлекающего загрязнения, образовавшегося на поверхности земли (минеральные удобрения, нитраты, хлориды, сульфаты (рисунок 2, 3), нефтепродукты и другие загрязнения).

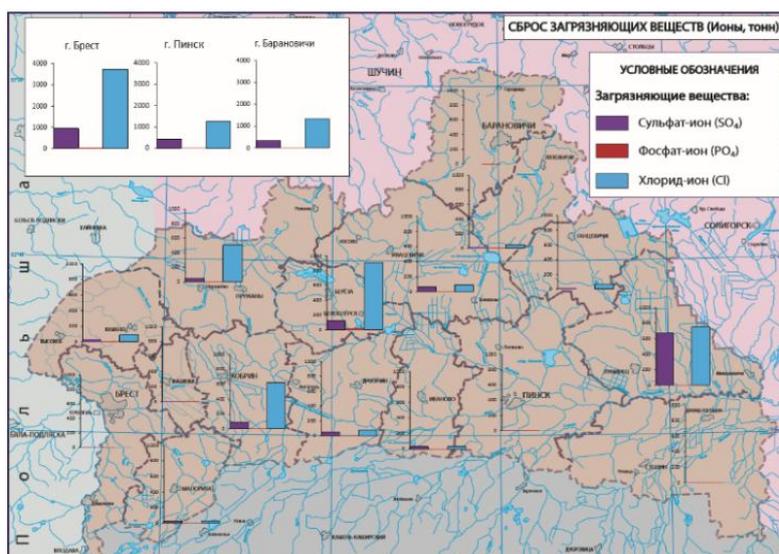


Рисунок 2 – Сброс загрязняющих веществ в Брестской области (ионы, т)

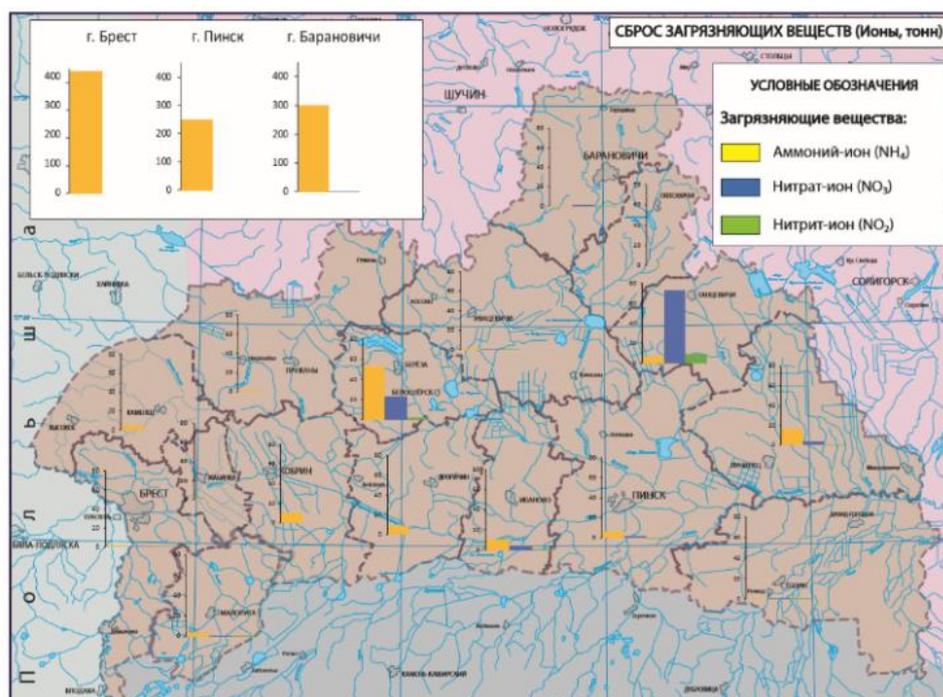


Рисунок 3 – Сброс загрязняющих веществ в Брестской области (ионы, т)

Требования к выпуску очищенных сточных вод определяются нормативными документами. Водоемы, расположенные на территории Брестской области, относятся к категории коммунально-бытового и рыбохозяйственного водопользования [2].

Положительной тенденцией 2019 года, по данным Белгидромета, стало снижение количества проб воды с избыточным содержанием аммоний-иона, нитрит-иона в бассейнах рек Западный Буг и Припять (в пределах области). Отмечается наиболее существенное снижение аммония-иона для бассейна реки Западный Буг (по отношению ко всем бассейнам рек Беларуси) (на 13,99 %), и за многолетний ряд наблюдений этот показатель в 2019 году является самым низким [3].

В 2019 году по сравнению с 2018 годом увеличилось количество проб воды с избыточным содержанием фосфора общего в бассейне реки Западный Буг [3].

В 2019 году на границе с Республикой Польша устойчивой аммонийной нагрузке подвержена река Западный Буг: среднегодовое содержание аммоний-иона достигало $0,42 \text{ мг/дм}^3$ (1,08 ПДК) в воде реки вблизи г. Бреста. Загрязнение нитрит-ионом также отмечалось по всему течению реки Западный Буг с наибольшим содержанием ($0,13 \text{ мгN/дм}^3$, 5,4 ПДК) вблизи г. Бреста.

Выполненный анализ данных по состоянию поверхностных вод Брестской области на 2019–2020 годы показывает, что существенного улуч-

шения качества воды в них еще не произошло, так как для этого необходимо более длительное время и улучшение очистки сточных вод. По данным наблюдений 2019 года, к поверхностным водным объектам, наиболее подверженным антропогенной нагрузке, относятся следующие участки рек: Мухавец в районе г. Кобрин, Западный Буг, Лесная Правая у д. Каменюки, река Рудавка (бассейн реки Западный Буг), Ясельда ниже и выше г. Березы, а также озеро Белое и водохранилище Беловежская Пуща [3].

С целью улучшения создавшейся ситуации с водными ресурсами в последние годы проведены работы по научному обоснованию водоохраных мероприятий в районах, увеличение параметров при мониторинге водных ресурсов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Развитие географических исследований в Беларуси в XX–XXI веках [Электронный ресурс] : материалы междунар. науч.-практ. оч.-заоч. конф., посвящ. 100-летию Белорус. гос. ун-та, 60-летию каф. физ. географии и образоват. технологий, 100-летию со дня рождения проф. О. Ф. Якушко, Минск, 24–26 марта 2021 г. / Белорус. гос. ун-т ; под общ. ред. П. С. Лопуха ; редкол.: П. С. Лопух (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2021. – С. 359–365.

2. Волчек, А. А. Водные ресурсы Брестской области / А. А. Волчек, М. Ю. Калинин. – Минск : Изд. центр БГУ, 2002. – 440 с.

3. Главный информационно-аналитический центр Национальной системы мониторинга окружающей среды Республики Беларусь (ГИАЦ НСМОС) [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.nsmos.by/content/174.html>. – Дата доступа: 08.02.2021.

УДК 656.02

Д. А. ТРОФИМЧУК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: denistr7@mail.ru

МАРШРУТНАЯ СЕТЬ АВТОБУСНОГО ТРАНСПОРТА Г. БРЕСТА

Проживание в современном городе подразумевает постоянное перемещение жителей по его территории для работы, учебы, удовлетворения потребностей в отдыхе и развлечениях. Особенностью планировки многих городов является концентрация тех или иных функций в определенных районах города, что заставляет горожан ежедневно перемещаться из районов

своего проживания (спальных районов) в районы приложения труда и концентрации различных общественных функций. В этой связи общественный транспорт играет очень важную роль в формировании качества городской среды и комфорта жизни горожан. Благодаря ему обеспечиваются связи между районами города, а жители могут быстро перемещаться между интересующими их объектами.

Общественный транспорт в г. Бресте представлен автобусами, троллейбусами и маршрутными такси. Автобусные и троллейбусные маршруты обслуживает коммунальное унитарное предприятие «Брестский общественный транспорт». По состоянию на декабрь 2021 года в городе действует 57 автобусных маршрутов общей протяженностью 722 км. Такая маршрутная сеть сложилась в результате оптимизации маршрутов в июне-июле 2021 года (таблица).

Таблица – Изменения в работе автобусов в результате оптимизации

Показатель	До оптимизации	После оптимизации	Изменение
Количество маршрутов	62	57	-5
Общая протяженность всех маршрутов (км)	784	722	-62
Общее количество рейсов (будний день)	1927	1768	-159
Общее количество рейсов (выходной день)	1436	1287	-149
Общий пробег автобусов по всем маршрутам (будний день) (км)	22 300	20 600	-1700
Общий пробег автобусов по всем маршрутам (выходной день) (км)	16 000	14 450	-1550
Общий недельный пробег автобусов по всем маршрутам (км)	143 000	132 000	-11000

В ходе оптимизации были упразднены пять маршрутов, а также изменены маршруты движения некоторых автобусов. В результате маршрутная сеть автобусов стала на 62 км короче, количество выполняемых рейсов сократилось на 159 в будний день и на 149 в выходные. Суммарный недельный пробег всех автобусов уменьшился на 11 тыс. км.

Анализ маршрутной сети автобусов показал, что наибольшее количество маршрутов пролегает по территории районов Центр (44) и Киевка (33) (рисунок 1).

Такая концентрация маршрутов имеет несколько объяснений. Во-первых, в районе Центр сконцентрировано большое количество рабочих и общественно значимых мест, что делает данный район общегородским центром притяжения жителей. Во-вторых, данные районы являются основными транзитными коридорами, через которые осуществляется связь с остальными районами как с севера на юг, так и с запада на восток.

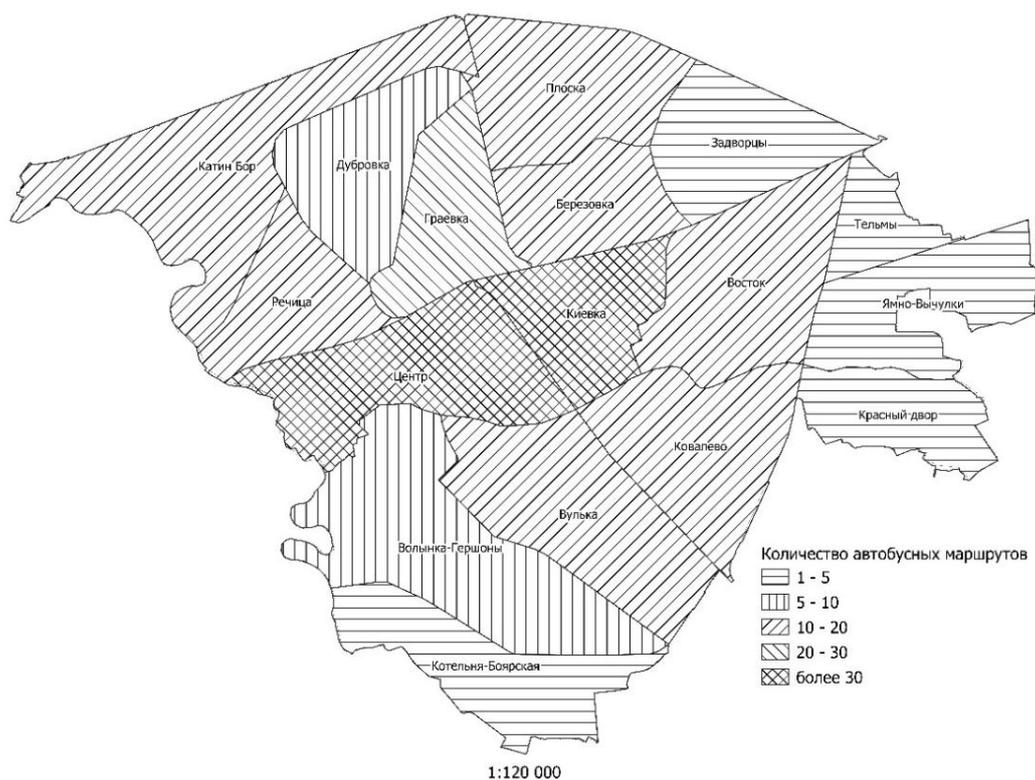


Рисунок 1 – Количество автобусных маршрутов в районах города

Более 20 автобусных маршрутов проходят по территории района Граевка. Это также связано с его транзитной функцией. В семи районах (Плоска, Речица, Катин Бор, Берёзовка, Ковалёво, Вулька, Восток) функционируют от 10 до 20 маршрутов. Данные районы являются основными спальными районами г. Бреста. В районах Дубровка и Волынка – Гершоны проходят от 5 до 10 маршрутов. Районы, расположенные на окраине города, обслуживаются небольшим количеством маршрутов. Так, до пяти маршрутов проложено по территории районов Красный Двор, Котельня-Боярская, Ямно – Вычулки, Тельмы и Задворцы.

Ситуация с автобусными маршрутами в разрезе улиц представлена на рисунке 2. Можно заметить, что большинство улиц с интенсивным автобусным движением расположены в центральной части города. Также видно, что большинство автобусных маршрутов проходит по одним и тем же улицам, что приводит к дублированию маршрутов.

Наибольшее количество маршрутов (35) проходит по участку бульвара Космонавтов от ул. Орджоникидзе до ул. Мицкевича. Это вызвано расположением здесь одного из основных конечных пунктов движения автобусов в г. Бресте («Завод «Газоаппарат»»). Значительное число автобусных маршрутов (20 и более) проходит по участкам ул. Мицкевича и ул. Орджоникидзе от ул. Советской до бульвара Космонавтов, а также по путепроводу, связывающему ул. Ленина и ул. Брестских дивизий.

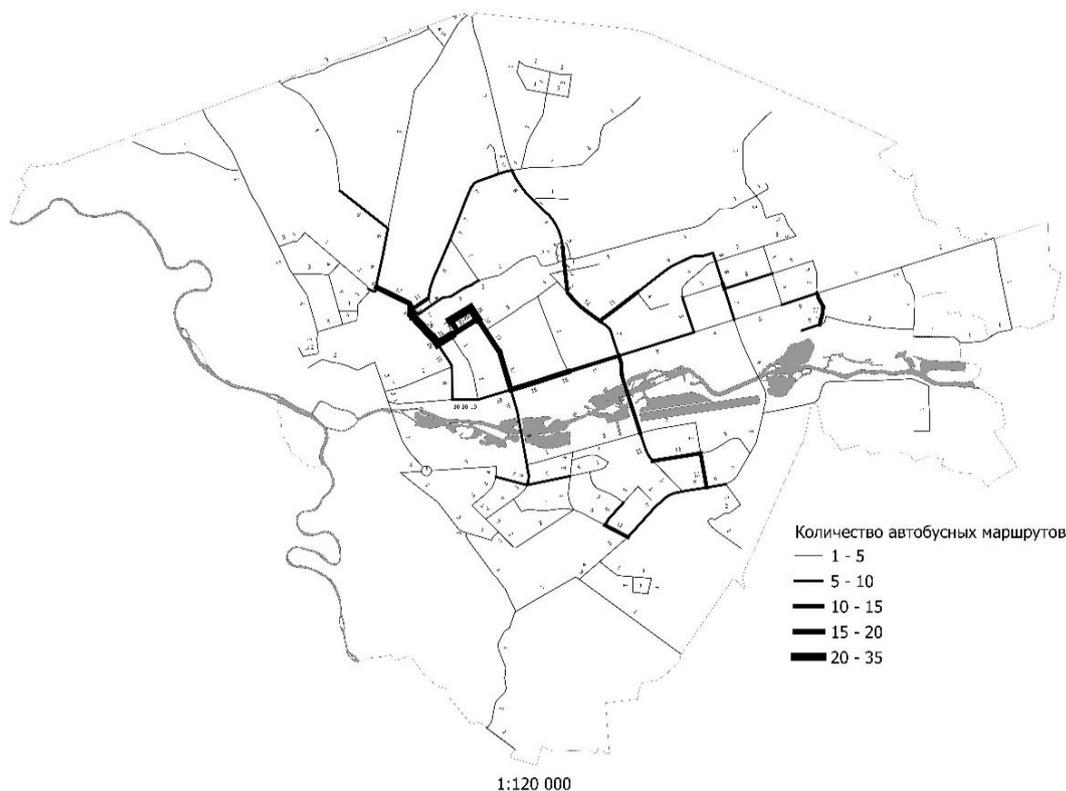


Рисунок 2 – Количество автобусных маршрутов по улицам города

Таким образом, для г. Бреста характерна концентрация автобусных маршрутов в центральной части города и уменьшение их числа в периферийных районах.

УДК 504.54

Г. С. ТРОЦЮК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: galja_2020@mail.ru

КАРКАСНЫЕ АНТРОПОГЕННЫЕ ЛАНДШАФТЫ КОБРИНСКОГО РАЙОНА

В условиях роста населения, изменения климата и трансформации природной среды ценность земли как ресурса постоянно повышается. Теперь не вызывает сомнений тот факт, что на планете Земля почти не осталось мест, где сохранилась девственная природа.

В настоящее время существуют природно-территориальные комплексы, которые возникли в результате взаимодействия природной среды

и хозяйственной деятельности человека. Они получили название антропогенные ландшафты.

К антропогенным ландшафтам относится большинство современных ландшафтов Земли, также существует множество их разновидностей, создано много вариантов классификаций, построенных на основе учета степени антропогенной преобразованности природного ландшафта, целей использования и хозяйственной ценности.

Согласно классификации украинского физикогеографа, ландшафтоведа, доктора географических наук Г. И. Денисика, антропогенные ландшафты подразделяются на:

- каркасные ландшафты – селитебные и дорожные;
- фоновые ландшафты – сельскохозяйственные и лесные антропогенные ландшафты;
- точечные антропогенные ландшафты – промышленные ландшафты, водно-антропогенные ландшафты и беллигеративные ландшафты;
- гуманистические антропогенные ландшафты – рекреационные ландшафты, сакральные ландшафты и тафальные ландшафты.

К наиболее измененным ландшафтам Кобринского района относятся каркасные антропогенные ландшафты. К этой группе относятся два класса антропогенных ландшафтов – селитебные и дорожные.

Селитебные ландшафты – это антропогенные ландшафты населенных мест – городов и сел с их постройками, улицами, дорогами, садами и парками. По степени преобразованности селитебные ландшафты делятся на два типа – городские и сельские антропогенные ландшафты.

Сельские селитебные ландшафты коренным образом перестраивают природный ландшафт. Сначала подвергаются изменению растительность и животный мир. Через некоторое время терпят изменения почвы и формы рельефа: усиливается смыв почв, на склонах появляются овраги.

На территории Кобринского района находится 162 населенных пункта. Район делится на 11 сельсоветов: Батчинский, Буховичский, Городецкий, Дивинский, Залесский, Киселевецкий, Новосёлковский, Остромичский, Повитьевский, Тевельский, Хидринский.

Городские селитебные ландшафты как тип ландшафта моложе сельских поселений. Природные условия города отличаются большим своеобразием. На большей части городской территории почти полностью уничтожена растительность, а почвы покрыты асфальтом и камнем.

Асфальтовое и каменное покрытие создает в городах абсолютно новые условия для поверхностного стока. Значительная часть стока отводится в искусственную подземную канализационную сеть, а остатки сбрасываются по открытым водосливам в ближайшую речную сеть.

В городах также много искусственных форм рельефа. Это выемки вдоль дорог на крутых склонах, засыпанные отходами балки и овраги, а также различного рода искусственно приподнятые, насыпные комплексы.

Кобрин является административным центром и единственным городом Кобринского района; занимает площадь 31,6 км².

Учитывая три взаимосвязанных показателя (степень озеленения, этажность застройки, «каменистость» – степень застроенности зданиями, доля асфальтового покрытия), выделяют следующие типы городского ландшафта:

1. Садово-парковый, который характеризуется максимальной для города озелененностью, естественным почвенным покровом, фаунистически богатыми биоценозами.

2. Малоэтажный ландшафт, представляющий собой сложную мозаику небольших по площади ландшафтно-техногенных комплексов (одно- и двухэтажные постройки) и антропогенных ландшафтов в виде садов и огородов.

3. Многоэтажный ландшафт, где преобладают многоэтажные здания и заасфальтированные дворы. Уцелевшие ландшафтные комплексы, которые сильно преобразованы, отличаются низкой озелененностью.

4. Заводской, отличающийся высокой степенью насыщенности техногенными объектами особого функционального назначения, а также сплошными массивами асфальтового и каменного покрытия территории. Поэтому биоценозы заводской территории отличны от биоценозов других типов городского ландшафта.

Дорожные ландшафты. Значение дорог и дорожных ландшафтов в жизнедеятельности людей чрезвычайно велико. В наше время проблема развития и функционирования дорожных ландшафтов является одной из самых актуальных.

Дорога как инженерный элемент ландшафта формируется и функционирует в процессе строительства и активной эксплуатации, время от времени перестраивается. Развитие всех процессов, в том числе и природных, постоянно и полностью контролируется человеком (техникой).

Дорожные ландшафты заметно отличаются от других ландшафтных комплексов антропогенного происхождения и имеют свои признаки:

- дорожные ландшафты – продукт многовековой и специфической деятельности людей, которые формируют единый каркас антропогенного ландшафта, особенно городского;
- дорожные ландшафты характеризуются своеобразным линейным распространением в пространстве;
- среди антропогенных ландшафтов дорожные – единственные, где решающее значение в их функционировании имеет движение транспорта;

- значение и роль дорожных ландшафтов в структуре современных ландшафтов постоянно и быстрыми темпами будет расти;
- в формировании экологической ситуации любого освоенного региона мира или развитой страны функционирование дорожных ландшафтов становится определяющим.

Дорожные ландшафты характеризуются линейным распространением в пространстве. Кобринский район обладает развитой дорожной инфраструктурой. Длина железных дорог – 74,1 км, автомобильных дорог – 577,3 км, в том числе с твердым покрытием 288,1 км. Судходство по Днепровско-Бугскому каналу и реке Мухавец.

Через город проходят автомагистрали М1 (Брест – Москва), являющаяся частью европейского маршрута Е30; М12 (Кобрин – граница Украины (Мокраны)), часть европейского маршрута Е85, а также автомагистраль М10 (Кобрин – Гомель), соединяющая между собой районные центры Полесья. Кроме того, через город проходят республиканские дороги Р2 (часть старой дороги Брест – Москва от Столбцов до Кобрина) и Р102 (граница Польши – Высокое – Каменец – Кобрин).

Антропогенные комплексы любого типа и ранга, хотя и обязаны своим возникновением человеку, создаются в конкретных физико-географических условиях с учетом и в тесной связи с существующими природными ландшафтами, каждый ландшафт отличается своими индивидуальными особенностями. Создавая прямые антропогенные комплексы, человек стремится к тому, чтобы они наиболее рационально, по возможности гармонично «вписывались» в природную среду.

СЕКЦИЯ 6. КРАЕВЕДЕНИЕ И ТУРИЗМ

УДК 911

С. В. АРТЁМЕНКО

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: serg2462@mail.ru

**ТУРИСТИЧЕСКОЕ СТРАНОВЕДЕНИЕ – КРАЕВЕДЕНИЕ –
КРАЕВЕДЧЕСКИЙ ТУРИЗМ**

Одна из наиболее динамично развивающихся отраслей современной мировой экономики – туризм. Значительные потоки туристов оказывают существенное влияние на развитие таких отраслей хозяйства стран, как индустрия гостеприимства, общественное питание, транспорт, отдельные отрасли сельского хозяйства, строительства и промышленности. В свою очередь, развитие туризма зависит от ряда факторов: природно-географических, культурно-исторических, экономических, социально-демографических, политико-правовых и др. В связи с этим повышается значение страноведческих знаний. Однако многие специалисты турбизнеса имеют поверхностное представление об особенностях природы, населения, культуры и экономики тех стран, с которыми они работают. Более того, часть из них слабо ориентируются в системе страноведческих понятий и затрудняются в их применении.

Туристический спрос и туристические путешествия всегда ориентированы на какой-либо целевой географический объект. Пространственно локализованный объект, являющийся целью путешествия и располагающий инфраструктурой, обеспечивающей удовлетворение потребностей путешествующих в туристических услугах, – туристическая дестинация. В качестве туристической дестинации могут выступать аттрактивный пункт, город, регион, страна и даже континент. В системе международного туризма главной туристической дестинацией является страна. Страны – основные единицы социально-политической организации мира, а их экономические системы являются важными составляющими мирового хозяйства. На страновом же уровне основными туристическими дестинациями являются регионы и находящиеся в них местности, города, природные и антропогенные объекты.

Термин «страноведение» используется в географии, истории и ряде других наук. Он означает, что основным *объектом* изучения является та или иная страна. Важным прикладным аспектом страноведения является и туристическое страноведение.

Страноведение в туризме – это изучение природы, населения в целом и отдельных народов страны, ее истории и культуры, особенностей политики, хозяйства и окружающей среды, т. е. всех компонентов страны, составляющих условия и предпосылки для организации и развития туризма на ее территории.

Конечная цель изучения страны – создание комплексной туристской характеристики как совокупности элементов ее туристического образа (имиджа), в том числе туристской привлекательности, а также условий организации и развития туризма.

Создание *образа страны* возможно только путем выявления специфических особенностей сочетания, мозаики, композиции всех содержательных компонентов ее характеристики. Но страноведение при формировании такого образа должно опираться и на краеведческие сведения и характеристики. Туристическая страноведческая характеристика не будет достаточно полной и объективной без рассмотрения всех ее содержательных аспектов на локальном уровне, что позволяет говорить о такой предметной области, как туристическое краеведение.

Краеведение как комплекс научных дисциплин имеет целью познание родного края, своей местности. При этом под термином «родной край», или «своя местность», в рамках краеведения понимается территория, доступная непосредственному исследованию.

По своей сути краеведение – это комплексное изучение территории, при котором явления и процессы в окружающем мире рассматриваются не изолированно, не обособленно друг от друга, а во взаимной связи и в динамике. Одной из целей туристического краеведения является уточнение страноведческих знаний, их актуализация, конкретизация и интерпретация на локальном уровне.

Связь туристического страноведения с краеведением реализуется и в такой прикладной сфере, как краеведческий туризм. Краеведческий туризм – вид туризма, имеющий своей целью изучение родного края, расширение знаний о нем. Туризм по природе своей немыслим без элементов познания края: невозможно, путешествуя, ничего не узнавать. Туристические походы и экскурсии – популярные формы туристско-краеведческой деятельности людей. Желание участвовать в такой туристической деятельности объясняется не только романтикой походов, тягой к перемене мест, возможностью испытать себя большой двигательной активностью, но и стремлением людей удовлетворить собственную любознательность.

Важными формами деятельности в туристическом краеведении являются прогулки, экскурсии, походы и экспедиции.

УДК 502.521:631.459.2

С. В. БАСОВ, Э. А. ТУР, Е. К. АНТОНЮК

Брест, БрГТУ

E-mail: basovs@mail.ru

ИСТОРИЧЕСКИЕ ПАРКИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ КАК ОБЪЕКТ КРАЕВЕДЕНИЯ И ТУРИЗМА

На территории Брестской области в различной степени сохранилось 99 исторических парков, из которых особый статус имеют 24 памятника природы и 25 являются памятниками истории республиканского, областного или местного значения [1–5], выступают объектами краеведения и туризма.

Особенно богаты на парковое и природное наследие Пружанский, Ляховичский и Барановичский районы, в которых расположено по 11 объектов, а также Березовский, Пинский, Кобринский и Каменецкий районы – по 7 объектов.

Более 30 старинных парков связаны с именами знаменитых исторических деятелей и носят статус мемориальных (Скоки – Брестского, Высокое – Каменецкого, Камень Филаретов, Тугановичи, Заосье, Крашин, Павлиново, Полонечка, Ястрембель – Барановичского, Малые Сехновичи – Жабинковского, Грушево – Кобринского, Грушевка, Флорианово Ляховичского, Закозель – Дрогичинского районов и т. д.)

Проблеме сохранения и целевого использования старинных парков и памятников природы на территории Брестской области уделяется большое внимание. В 1997 году было принято специальное решение Брестского облисполкома «Аб першапачатковых мерах па захаванню і аднаўленню найбольш значных старадаўніх паркаў вобласці», благодаря реализации которого проведена большая работа по благоустройству исторических парков. На сегодняшний день около трети таких парков используются в качестве объектов отдыха, туризма и краеведения.

Ярким примером является проделанная в парке имени 1 Мая в г. Бресте работа по благоустройству территории, укреплению откосов, очистке водоемов, прореживанию парка с уборкой малоценных пород, обновлению газонов, цветочных клумб и т. д.

К сожалению, далеко не во всех исторических парках проделана хотя бы часть подобной работы по благоустройству и поддержанию на должном уровне состояния территорий. Это прежде всего касается бывших дворцово-парковых комплексов, где из-за отсутствия финансовых средств постепенно разрушаются здания усадебных домов постройки XVIII – начала XX века

и одновременно с этим дичают и приходят в запустение парковые территории (Гремяча Каменецкого, Павлиново, Тугановичи Барановичского, Кабаки, Сигневичи Березовского, Грушево Кобринского, Заполье, Дубое Пинского районов и др.).

В данной работе в качестве примеров объектов краеведения и туризма представлены территории ряда исторических парков: Скоки, Малые Зводы Брестского района, Высокое, Гремяча Каменецкого района, Малые Сехновичи Жабинковского района, Коссово Ивацевичского района.

Мемориальный дворцово-парковый ансамбль в Скоках – усадьба Немцевичей – в настоящее время активно восстанавливается. Проведены большие работы по реставрации дворца и прилегающей территории, которые существенно пострадали во время мировых войн и хозяйственной деятельности в советский период. На основной планировочной оси парка площадью около 5 га сохранились почти все основные элементы его исторической композиции. В центральной части парка существует трехрядная аллея и три поляны, обсаженные и декорированные различными породами деревьев и кустарников [3; 4].

Парк в Малых Зводах детально изучил и описал А. Т. Федорук [4]. К настоящему времени в нем хорошо прослеживаются основные элементы его планировки. Наиболее интересной является поляна, обсаженная экзотичными породами, с которой открывается перспектива на большой пруд с островом. Хорошо сохранилась въездная аллея, а также парковые липовые и каштановые аллеи общей длиной более 600 м [3]. Несмотря на время и хозяйственную деятельность, в парке хорошо сохранились многие вековые деревья: липы, клены, белые акации, сосна черная австрийская, липа крымская, буки высотой более 20 м, которые меняют свой цвет от зеленого весной до темно-красного летом и золотисто-бронзового осенью.

Формирование парка в г. Высокое началось одновременно со строительством дворца Сапегов с 1678 года и продолжалось при возведении резиденции Потоцких. Композиция парка с течением времени менялась. Старый парк с прудом был окружен рвами и валами, а новый, заложенный в первой половине XIX века воплощал лучшие традиции пейзажного стиля [3; 4]. Вся территория дворцово-паркового комплекса составляла около 50 га. К сожалению, в советское время была сильно нарушена композиционная целостность ансамбля: на территории парка была построена школа-интернат, жилые дома с хозяйственными постройками и т. п.

Относительно небольшой – около 5 га – парк в Гремяче занимает часть склона пригорка около реки Пульвы. Симметрично дворцу растут две лиственницы европейские и несколько сосен. За небольшим парковым партером находится пейзажная часть парка с великолепной окружающей перспективой и видом на реку Пульву. В небольших группах деревьев сохранились многие местные и экзотические виды.

Часть большого парка начала XIX века, общей площадью около 8 га, достаточно хорошо сохранилась в Малых Сехновичах. Существует липовая аллея длиной около 350 м, березовый гай, растут клены, дубы, каштаны, ряд экзотов [3–5].

Дворцово-парковый ансамбль в г. Коссово в настоящее время так же, как и в Скоках, активно реставрируется и на сегодняшний день является одной из «визитных туристических карточек» Брестчины. Продолжаются работы по возрождению его великолепного парка, который был задуман, спроектирован и существовал по подобию ренессансных садов Италии. Исторически часть этого парка с тыльной стороны дворца по крутому склону была спланирована в виде трех террас. Крутые склоны террас (перепад между первой и второй террасами составляет около четырех метров) были закреплены ковром газона, который прочно удерживал их форму. Вдоль гребня тянулись ряды сирени. Спуски, расположенные на главной оси, были оформлены лестницами. Украшением террас являлась скульптура и два фонтана с большими чашами. Спуск у подножья последней террасы завершался калиткой с пилонами, через которую осуществлялась связь с нижним парком, главным композиционным элементом которой являлась водная система из трех водоемов.

Таким образом, на показанных примерах очевиден высокий туристический и краеведческий потенциал исторических парков Брестской области, который необходимо всемерно поддерживать и развивать [8].

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Башков, А. А. Шляхетские резиденции Брестчины в свете археологических исследований: Ружаны, Скоки, Коссово, Закозель : монография / А. А. Башков ; М-во образования Респ. Беларусь, Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина. – Брест : БрГУ, 2017. – 287 с.
2. Дзяржаўны спіс гісторыка-культурных каштоўнасцей Рэспублікі Беларусь / склад. В. Я. Абламскі, І. М. Чарняўскі, Ю. А. Барысюк. – Мінск : БелТА, 2009. – 684 с.
3. Несцярчук, Л. М. Замкі, палацы, паркі Берасцейшчыны X–XX стагоддзяў / Л. М. Несцярчук. – Мінск : БелТА, 2002. – 334 с.
4. Федорук, А. Т. Старинные усадьбы Берестейщины / А. Т. Федорук ; под ред. Т. Г. Мартыненко. – Минск : БелЭн, 2004. – 576 с.
5. Кулагин, А. Н. Архитектура дворцово-усадебных ансамблей Белоруссии / А. Н. Кулагин. – Минск : Наука и техника, 1981. – 134 с.
6. Пратакол пасяджэння кардынацыйнага савета Брэсцкага аблвыканкама па ахове матэрыяльнай і духоўнай спадчыны ад 29 сакавіка 2007 г. – Брэст, 2007.
7. Тур, Э. А. Реставрация Коссовского дворца Пусловских и решение возникших при этом технических проблем / Э. А. Тур, В. Н. Казаков,

С. В. Басов // Вестн. Брест. гос. техн. ун-та. Сер.: Строительство и архитектура. – 2017. – № 1. – С. 128–130.

8. Басов, С. В. Проблемы сохранения и использования памятников архитектуры, входящих в состав исторических парков Брестской области С. В. Басов, Э. А. Тур, Е. К. Антонюк // Перспективные направления инновационного развития строительства и подготовки инженерных кадров : сб. науч. ст. XXI междунар. науч.-метод. семинара, Брест, 25–26 окт. 2018 г. : в 2 т. / БрГТУ ; редкол.: Н. Н. Шалобыта [и др.]. – Брест : БрГТУ, 2018. – Ч. 1. – С. 16–19.

УДК 633.31 633.13 633.16 633.37 57.58.53

Н. П. ВЛАСЮК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: natahav.p@bk.ru

КОНКУРЕНТНЫЕ ОТНОШЕНИЯ ЛЮЦЕРНЫ В ПЕРВЫЙ ГОД ЖИЗНИ С ПОКРОВНЫМИ КУЛЬТУРАМИ В БИНАРНЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗАХ, ОБЕСПЕЧИВАЮЩИХ ВЫСОКУЮ СОХРАННОСТЬ РАСТЕНИЙ

Аннотация. В статье изложены результаты изучения конкурентных отношений люцерны посевной при разных нормах высева в первый год жизни с покровными культурами, убранными на различные кормовые цели.

Введение. Люцерна является основной высокопродуктивной кормовой культурой во всех регионах Беларуси. Наибольшее производственное значение для Республики Беларусь имеют тетраплоидные виды: люцерна посевная (*M. sativa* L.) и люцерна гибридная (*M. media* Pers). Эта культура отличается экологической пластичностью, долголетием. В травосмесях люцерна остается самым устойчивым и долголетним компонентом среди бобовых трав [1].

Многочисленная сеть корней люцерны пронизывает почву во всех направлениях. Накопление корневой биомассы в почве зависит от возраста, сорта, почвенных условий и технологии возделывания люцерны. За счет мощной корневой системы люцерна растет и дает хорошие урожаи сена в районах с засушливым климатом [3].

У люцерны на корневой системе имеются корневые клубеньки, которые способствуют обогащению почвы азотом и органическим веществом, накапливая за два года 200–300 кг азота и 8–10 т корневых и пожнивных остатков в пересчете на сухое вещество [5].

При отмирании корней почва становится пористой и под механическим воздействием приобретает хорошую комковатую структуру и благоприятные водно-физические свойства. Мелкозернистая комковатая структура является одним из основных условий плодородия почвы. Научкой и практикой доказано, что только на структурных почвах можно обеспечить растения одновременно влагой и воздухом, нормальным питательным режимом в почве [2; 4].

Материалы и методика исследований. Научные исследования с люцерной посевной проводили на землях РУП «Брестская ОСХОС НАН Беларуси» (Пружанский район Брестской области). Полевые опыты были заложены в севообороте отдела кормопроизводства. Общая площадь опыта – 2 га, размер делянки – 20 м², учетная площадь делянки – 8,8 м². Для посева использовались семена люцерны сорта Будучыня, которые соответствовали посевным качествам. Перед посевом семена люцерны были скарифицированы на специальной машине СК-1 и обработаны биологическим препаратом «Ризофос».

Люцерну посевную высевали беспокровно в разные сроки сева (весенний и летний), а также под различные покровные культуры. В качестве покровных культур высевали ячмень (сорт Водар) с нормой посева 4 млн шт/га, овес (сорт Золак) – 4,5 млн шт/га и пелюшко-овсяная смесь (пелюшка сорта Резон и овес сорта Золак) – 0,3 млн шт/га и 3 млн шт/га соответственно.

Результаты исследований и обсуждение. В ходе исследований установлено, что покровные культуры существенного влияния на всхожесть семян люцерны не оказали. Всходы, согласно наблюдениям, появились на 7–10-й день.

В ходе научных наблюдений за посевами люцерны было отмечено, что наилучшая всхожесть семян люцерны была выявлена у варианта под покровом овса и в среднем составила 280 шт/м² независимо от назначения покровной культуры. Хуже всего всходили семена люцерны под покровом пелюшко-овсяной смеси: их насчитывалось 205 шт/м² (таблица 1). Всхожесть семян зависела не только от покровной культуры, но и норм посева люцерны и почвенно-климатических условий.

Сравнивая беспокровные посева люцерны различных сроков сева, установили, что полевая всхожесть у посева весеннего срока сева выше, чем у летнего, в среднем независимо от норм посева на 52 растения. Однако стоит отметить, что на полевую всхожесть повлияли почвенно-климатические условия. Во время сева и всходов в весенний период влажность почвы в среднем составила 13,2 %, а в летний – всего лишь 3,1 %, что является критичным для растений люцерны, потому что в первые годы жизни люцерна не обладает таким свойством, как засухоустойчивость. По мере развития и роста растений в последующие годы она приобретает эти свойства.

Таблица 1 – Полевая всхожесть люцерны посевной в первый год жизни в зависимости от покровной культуры направления ее использования и нормы высева

Культура	Кормовое направление	Высота растений, см		Полевая всхожесть, на 1 шт/м ²					
		Покровная культура	Люцерна	Покровная культура	Люцерна, норма высева				Среднее значение
					9 кг/га	13 кг/га	17 кг/га	21 кг/га	
Ячмень	зерно	105	27	346	125	214	278	344	240
	м/к	108	24	409	166	184	252	302	226
	з/м	85	19	397	119	202	236	288	211
среднее		99	23	384	137	200	255	311	226
Овес	зерно	133	30	439	211	315	361	356	311
	м/к	134	31	437	196	192	287	424	275
	з/м	105	38	413	134	239	287	358	255
среднее		124	33	429	180	249	312	379	280
Пелюшко-овсяная смесь	зерно	132 (100)	16	294 (39)	137	166	252	269	206
	м/к	137 (107)	24	316 (30)	143	133	271	263	203
	з/м	110 (92)	34	343 (29)	94	170	204	352	205
среднее		126(99)	25	317 (33)	125	156	242	295	205
Беспокровный посев	весенний	–	38	–	177	129	294	331	258
	летний	–	28	–	137	166	252	269	206

При уборке покровной культуры на различные кормовые цели высота ее варьировала от 85 до 137 см, при этом высота растений люцерны достигала 16–38 см. Наибольшая высота растения отмечена у варианта пелюшко-овсяной смеси на монокорм и составила 137 см, при этом высота растений люцерны 24 см. Наименьшая высота растений люцерны наблюдалась при подпокровном посеве пелюшко-овсяной смеси, убранной на зерно, и составила всего лишь 16 см. По сравнению другими вариантами этот показатель на 11–14 см ниже.

Выводы. 1. Люцерна в подпокровных посевах ограничена в росте, и масса ее растений в таких посевах будет значительно ниже, чем в беспокровных.

2. При выращивании люцерны под покров яровых культур на зерно растения люцерны угнетаются сильнее, чем при выращивании их на зеленый корм или монокорм.

3. Лучшей покровной культурой при таком способе посева люцерны является овес.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Эколого-физиологическая характеристика некоторых перспективных для введения в культуру корневищных морфотипов дикорастущих бобовых растений / Т. А. Будкевич [и др.] // Ботаника (исследования) : сб. науч. тр. – Минск : Право и экономика, 2011. – Вып. – 40. – С. 356–372.
2. Камасин, С. С. Экологические и ресурсосберегающие аспекты микрорельефной технологии выращивания злаково-бобовых зернофуражных смесей / С. С. Камасин // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2004. – № 4. – С. 45–47.
3. Суднищина, И. И. Оптимизация водного и азотного режимов почвы / И. И. Суднищина, М. М. Умарова. – М. : Изд-во МГУ, 1988. – 173 с.
4. Шелюто, А. А. Биологические аспекты возделывания люцерны в Беларуси / А. А. Шелюто. – Горки, 1997. – 126 с.
5. Люцерна посевная: биология и технология возделывания в Беларуси : монография / А. А. Шелюто [и др.]. – Горки : БГСХА, 2012. – 184 с.

УДК 338.486(476)

С. А. ЗАРУЦКИЙ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: zarutski82@gmail.com

ГАСТРОНОМИЧЕСКИЕ ТРАДИЦИИ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ КАК РЕСУРС РАЗВИТИЯ ТУРИЗМА В РЕГИОНЕ

Гастрономия включает в себя сочетание различных продуктов, видов деятельности и услуг. Типичные продукты и рецепты региона, а также талант и потенциал готовящих людей подчеркивают уникальность и традиции определенного места.

На территории Брестской области исторически сохранились уникальные традиции и технологии производства отдельных продуктов питания и блюд местной полесской кухни. Среди регионов Беларуси Брестская область может похвастаться местными уникальными продуктами и блюдами, которые привлекают внимание туристов. Регион знаменит производством колбас и мясной продукции, молочной продукции (бренд «Савушкин продукт»), традициями выращивания огурцов и томатов, клубники, малины и голубики. На территории Брестской области есть все условия для организации и проведения гастрономических туров, которые познакомят туристов с местными продуктами и традициями приготовления блюд национальной кухни.

В настоящее время ведущим районом Брестской области в сфере гастрономического туризма является Ивановский район, где сохранились уникальные технологии производства мясной продукции, приготовления колбас и других блюд по рецептуре местных жителей. Главным гастрономическим центром района является аг. Мотоль, который знаменит на всю страну изготовлением широкой «кулинарной палитры» традиционных блюд Белорусского Полесья (колбасы, мясные и рыбные изделия, выпечка, сыр, мед, квас, хлеб). Только здесь готовят «мотольскую шурпу» – сытный суп, в состав которого входит много мяса и свиные субпродукты (сердце, легкое и др.), при этом все ингредиенты варятся поэтапно. Ежегодно в августе в аг. Мотоль проводится один из самых известных кулинарных фестивалей в Беларуси – гастрономический фестиваль «Мотальскія прысмакі» [1]. Фестиваль представляет собой своеобразный праздник-конкурс блюд кухни Полесья. Здесь гости имеют возможность познакомиться со старинными, уникальными кулинарными традициями Белорусского Полесья, а также продегустировать блюда, пироги и колбасы хозяек аг. Мотоль. Иностранцы в ходе праздника оценивают качество продукции и блюд, отмечают огромное разнообразие, натуральную основу и безупречный вкус.

В д. Стрельно Ивановского района располагается музей «Дом травника», в котором можно познакомиться с полесскими народными традициями знахарства целебными травами. В Доме травника расскажут и подберут целебный травяной сбор от желудочных, кишечных, сердечных, простудных заболеваний, поделятся иммунными и витаминными сборами. В арсенале более сотни народных рецептов.

Восточные районы Брестской области специализируются на выращивании овощей, ягод, сборе лесных ягод (черники и клюквы). Столинский район славится выращиванием таких овощей, как огурцы, помидоры, помидоры-черри, болгарский перец. Овощи поставляются в магазины по всей республике, также они идут на экспорт в Россию и Украину. Ведущим центром овощеводства района является д. Ольшаны, за которой уже давно закрепилось название «огуречная столица Беларуси».

Значительную часть территории Столинского района занимает ландшафтный заказник «Ольманские болота», располагающий значительными площадями болотных угодий произрастания клюквы. Ежегодно здесь собирают тонны клюквы, которая славится множеством полезных свойств. В д. Ольманы ежегодно проходит международный фестиваль клюквы. Здесь собираются любители данной ягоды и делятся рецептами приготовления, рассказывают о целебных свойствах клюквы.

Лунинецкий район специализируется на выращивании клубники. Главным центром данного промысла является д. Дворец («клубничная столица Беларуси»). Именно в данной деревне на протяжении времени сбора клубники действует крупнейший в стране рынок клубники. Благодаря

большому количеству солнечных дней и особым почвам, местная ягода получается особенно вкусной и ароматной. В настоящее время эта ягода стала неофициальным символом не только д. Дворец, но и всего района. Ежегодно в д. Дворец в конце июня проходит ягодный фестиваль «Лунінецкія клубніцы». В районе есть д. Межлесье, которую по праву можно назвать «морковной столицей». У крупных владельцев фермерских хозяйств морковь засажены сотни гектаров.

Ганцевичский район специализируется на выращивании овощей, ягод и сборе клюквы. На экспериментальной базе «Журавинка» работают с 60 сортами голубики, 17 из которых внесены в государственный реестр. В фермерском хозяйстве «Синяя птица» под посадки голубики отведено примерно 150 га. Повсеместное распространение имеет здесь клюква, население использует ее в различных блюдах. Жители Ганцевичского района разработали технологию «клюзюма» и клюквенного кетчупа.

В Каменецком районе и в Беловежской пушке сохранились традиции бортничества, сбора натуральных трав для натурального чая. В агроусадьбе «Лесная» (д. Белая) для гостей демонстрируют традиции белорусского чаепития. В чай кладут более семи видов трав: мяту, Melissa, душицу, шалфей, листья смородины и липы, ягоды шиповника, рябину и др. Беловежская пушка является одним из 11 мест в Беларуси, где самогон гонят легально. Секрет самогона в особой чистой воде из пушчанского источника 36 м глубиной. Уникальным продуктом Беловежской пушки является настойка на траве зубровке. Также на территории пушки можно попробовать настойки на шиповнике, калине, бальзаме.

Традиции изготовления гречневого хлеба на территории Малоритского района придан статус нематериального культурного наследия. Гречневый хлеб в Малоритском районе пекут во многих деревнях. Процесс приготовления хлеба трудоемкий, состоит из четырех стадий: приготовление опары, выдержка, замешивание теста и выпекание.

В целом Брестская область имеет достаточный потенциал для развития гастрономического туризма. В каждом районе Брестской области, помимо кулинарных традиций, сохранились и другие элементы культуры белорусского народа, которые в совокупности дают возможность для создания уникального туристического продукта.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Буценко, Е. Д. Гастрономический туризм как популярное направление в туризме / Е. Д. Буценко // Концепт : науч.-метод. электрон. журн. – 2015. – Т. 33. – С. 56–60.
2. Локотко, А. И. Историко-культурные ландшафты Беларуси / А. И. Локотко. – Минск : Беларус. навука, 2006. – 470 с.

УДК 908:379.83(476.7)

А. Д. ЗАЯЦ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: lesha.zayats.02@mail.ru

ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ТРОПЫ И ЗЕЛЕННЫЕ МАРШРУТЫ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

В настоящее время экологический туризм является динамично развивающимся направлением в сфере туризма. На территории Республики Беларусь это одно из приоритетных направлений туристско-рекреационной деятельности. В большинстве случаев объектом экотуризма становятся особо охраняемые природные территории (ООПТ). В последние годы для удовлетворения потребности населения в активном отдыхе в природных экосистемах стали создавать экологические тропы в зеленых зонах городов и в пригородных лесах [1].

Экскурсии по экотропам являются эффективной формой познания родного края [2]. Наряду с решением задач просвещения, обучения и воспитания они способствуют охране природы. Экологические тропы являются своего рода регулятором потока посетителей, распределяя его в относительно безопасных для природы направлениях. Кроме того, тропа обеспечивает возможность соблюдения природоохранного режима на определенной территории, так как облегчает контроль за интенсивностью потока посетителей и выполнением установленных правил.

ООПТ Брестской области активно вовлекаются в процесс развития экологического туризма. По состоянию на 05.02.2021 общая площадь особо охраняемых природных территорий области составила 492 тыс. га, или 15 % площади области [3]. На Брестчине расположен Национальный парк «Беловежская пуща» (частично), 18 республиканских заказников и 32 заказника местного значения, 29 памятников природы республиканского значения и 83 местного значения.

Многие ООПТ области имеют высокую международную природоохранную значимость. Две природоохранные территории имеют статус биосферного резервата ЮНЕСКО (Национальный парк «Беловежская Пуща» и республиканский заказник «Прибужское Полесье» в составе трансграничного заповедника «Западное Полесье»).

На территории области имеется 18 территорий, важных для птиц (ТВП), международного значения (ИВAs) [4], 10 Рамсарских угодий, два из которых признаны частями трансграничных водно-болотных угодий международного значения «Простырь – Припять – Стоход» (Беларусь – Украина)

и «Ольманы – Переброды» (Беларусь – Украина) [5]. Для развития водного туризма перспективными являются Днепроовско-Бугский и Огинский каналы.

Национальной стратегией развития системы особо охраняемых природных территорий до 1 января 2030 года был определен перечень перспективных для развития туризма ООПТ, в число которых вошли 10 республиканских заказников области («Прибужское Полесье», «Стронга», «Званец», «Ружанская пуца», «Лунинский», «Средняя Припять», «Простырь», «Ольманские болота», «Споровский», «Выгонощанское») и Национальный парк «Беловежская Пуца».

По состоянию на конец 2021 года на территории области насчитывается 56 экологических троп и зеленых маршрутов: 27 пеших, 7 водных, 13 веломаршрутов, одна эколого-краеведческая тропа и шесть комбинированных маршрутов. Большая часть троп и маршрутов оборудованы в ООПТ. На территории Национального парка «Беловежская Пуца» (в южной части) обустроено шесть веломаршрутов и два пеших. В республиканском ландшафтном заказнике и биосферном резервате «Прибужское Полесье» для туристов предлагают три пеших маршрута, один веломаршрут, один водный маршрут и две экологические тропы. В республиканском биологическом заказнике «Споровский» разработаны два пеших, один водный и один комбинированный маршруты, обустроена одна экотропа. В республиканском ландшафтном заказнике и ТВП международного значения «Выгонощанское» – три пеших, один водный и три комбинированных маршрута. Также были созданы экологические маршруты на территории заказников республиканского значения «Средняя Припять», «Ольманские болота» и «Лунинский». Две экологические тропы оборудованы на территории г. Бреста.

Выгодное транспортно-географическое положение Брестской области способствует развитию транзитного и трансграничного туризма. Для создания трансграничных маршрутов перспективными являются Национальный парк «Беловежская Пуца», биосферный резерват «Прибужское Полесье», водно-болотные угодья международного значения «Простырь – Припять – Стоход» и «Ольманы – Переброды»: они выделяются уникальностью своих биотопов не только в Беларуси, но и в Европе в целом.

На данный момент существуют несколько трансграничных маршрутов, например: водный маршрут «Голубые озера Полесья» и велосипедный «Зеленый маршрут» (Беларусь – Украина), эколого-этнографический комбинированный маршрут «Две страны – одно Полесье» (Беларусь – Польша).

Все экологические маршруты, представленные на территории области, различны по своей тематике, протяженности и продолжительности. По тематике маршруты Брестской области можно разделить на пять видов: обзорные («В краю вертлявой камышовки»); эколого-познавательные (орнитологический маршрут и фотоохота в заказнике «Выгонощанское»);

экстремально-познавательные («Средняя Припять»); эколого-этнографические; водные (например, «Янтарным путем Берестейщины» в заказнике «Прибужское Полесье»).

Средняя протяженность маршрута составляет около 28 км. Самыми протяженными маршрутами являются экстремально-познавательный водный маршрут по ландшафтному заказнику «Средняя Припять» (130 км), комбинированный туристический маршрут «Полесская Амазонка» (60–100 км), велосипедный многодневный маршрут «Зеленый серпантин» (80 км).

Средняя продолжительность экскурсии по экологической тропе колеблется от одного часа до 6–8 часов, длительность экологических туров составляет от 1 до 4 дней.

Прослеживается тенденция объединения отдельных маршрутов смежных территорий в единый маршрут, что позволит увеличить время пребывания туристов на территории области.

Таким образом, в Брестской области обустроены 13 экотроп, разработаны 40 зеленых маршрутов. Перспективными направлениями развития экологического туризма в регионе являются трансграничные и транзитные туры, водные маршруты на Днепро-Бугском и Огинском каналах.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Абрамова, И. В. Экологическая тропа как средство формирования природосообразного мировоззрения / И. В. Абрамова // Туристический и природный потенциал водных объектов белорусско-польского пограничья : материалы науч.-практ. конф., Брест, 30–31 окт. 2020 г. / гл. ред. Н. В. Михальчук. – Брест : Альтернатива, 2020. – С. 6–8.

2. Абрамова, И. В. Экскурсии по экотропам – эффективная форма познания родного края [Электронный ресурс] / И. В. Абрамова, Е. А. Мацука // Краеведение в учебно-воспитательном процессе школ и вузов : сб. материалов V Респ. (с междунар. участием) науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения М. Л. Голуб, Брест, 18 дек. 2020 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: И. В. Абрамова [и др.]. – Брест, 2021. – С. 60–61. – Режим доступа: http://bresttur.by/wp-content/uploads/2021/12/Kraevedenie_2020.pdf.

3. Особо охраняемые природные территории Республики Беларусь [Электронный ресурс]. – Режим доступа: https://www.minpriroda.gov.by/ru/osob_ohran-ru/. – Дата доступа: 27.11.2021.

4. Тэрыторыі, важныя для птушак у Беларусі : каталог / Грамад. арг. «Ахова птушак Бацькаўшчыны» ; пад агул. рэд. С. В. Левага. – Мінск : Рыфтур Прынт, 2015. – 151 с.

5. Водно-болотные угодья международного значения [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://www.ramsar.org/sites-countries/wetlands-of-international-importance>. – Дата доступа: 27.11.2021.

УДК 911.2:502.51(285)+550.424

И. В. ЗУБКОВИЧ¹, В. А. МАРТЫНЮК²

¹Украина, Нобель, Нобельский национальный природный парк

²Украина, Ровно, Ровенский ГГУ

E-mail: zubkovych11@ukr.net, vitalii.martyniuk@rshu.edu.ua

ГЕОХИМИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ДОННЫХ ОТЛОЖЕНИЙ ОЗЕРА НОБЕЛЬ (ВОЛЫНСКОЕ ПОЛЕСЬЕ)

Согласно указу Президента Украины от 11.04.2019 № 131/2019, в пределах Волынского Полесья был создан Нобельский национальный природный парк (НПП) общей площадью 25 318,81 га [4]. В административном отношении НПП расположен в Варашском районе Ровенской области и включает в свой состав региональный ландшафтный парк «Припять – Стоход», Островской гидрологический заказник общенационального значения, орнитологический заказник местного значения «Нобельский», ихтиологический заказник местного значения «Припятский», ботанический заказник местного значения «Мульчицкий», общезоологический заказник «Мутвицкий» и заповедное урочище «Глуша» [1].

Ландшафты парка отличаются живописной красотой. Здесь сочетаются моренные, холмисто-дюнные, водно-болотные природные комплексы, разветвленные водотоки Припяти, Стохода и их приток с ручейками. Голубым ожерельем в ландшафтном разнообразии парка выделяются ряд озер (Нобель, Омит, Ниговище, Засветское, Посветское, Задолжье, Островское и др.). Озеро Нобель – наибольшее по площади (4,99 км²) в парке и уникальное в эстетико-ландшафтном плане.

В связи с экологической паспортизацией озер НПП нами ведутся геокомпонентные и геокомплексные исследования водоемов [3]. На основе созданных экологических паспортов озерно-бассейновых систем разрабатывается ландшафтно-хозяйственная организация природопользования локальных территорий парка.

Цель исследования – раскрыть геохимические особенности донных отложений озера Нобель для создания экологического паспорта водоема.

Результаты исследования. Озеро Нобель расположено в Верхне-припятском физико-географическом районе и приурочено к ландшафтной местности боровых террас на аллювиальных водно-ледниковых супесях, подстилаемых меловыми породами. В озеро вклинивается населенный пункт Нобель, с которым повязан лимноним самого водоема. По формальным признакам озеро руслового происхождения и локализовано в верхнем течении Припяти. Геологические исследования показали, что на глубине 9 м залегают верхнемеловые отложения туронского яруса (K₂t), что указывает на карстово-меловый генезис [2].

Длина озера Нобель 3,35 км, средняя ширина 1,49 км, максимальная глубина 11,9 м, средняя – 5,45 м. Объем водных масс составляет 26 923 тыс. м³. Озеро проточное, в северо-восточной части в озеро впадает река Припять, а в центрально-восточной вытекает. Береговая линия слабо расчленена. По периметру с. Нобель берега низкие, пологие. Южные берега размыты, с очень крутыми склонами. Северо-восточные берега, прилегающие к Припяти, низкие, в паводки заливаются водой. Питается озеро атмосферными осадками, водами реки Припяти, а также подземными водами верхнемелового горизонта. Украшением водного пейзажа озера являются четыре островка общей площадью 8 га. С целью исследования мощности донных отложений и их геохимических показателей в озере Нобель заложены четыре поперечника (рисунок 1).



Рисунок 1 – Схема поперечников (ПП1 – ПП4) зондирования донных отложений озера Нобель на космическом снимке (<https://earth.google.com>)

Максимальная мощность донных отложений озера 9,1 м, средняя – 2,83 м. Толща пелогена 0,1–0,3 м. По данным Киевской ГРЭ, площадь под сапропелем в озере Нобель составляет 274,4 га (55 % от площади озера). Запасы сапропеля по категории С₂ при естественной влажности 79,6 % составляют 7765,5 тыс. м³; в перерасчете на условную 60 %-ю влажность – 4308,9 тыс. т. Соотношение мощности донных отложений и водных масс на четырех поперечниках озера приведено на рисунке 2.

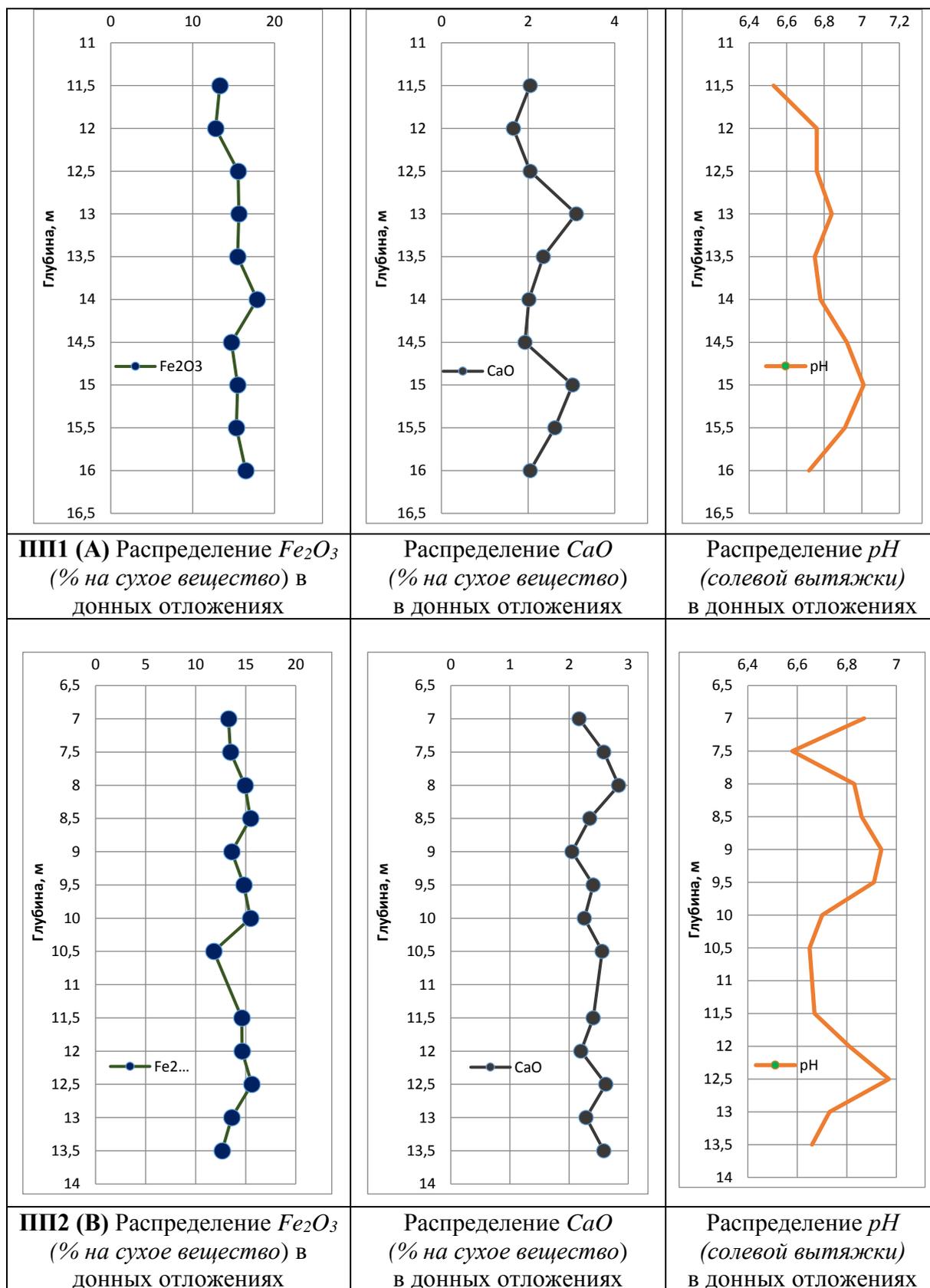


Рисунок 3а – Содержание химических соединений и pH в донных отложениях озера Нобель (графики построены по материалам Киевской ГРЭ)

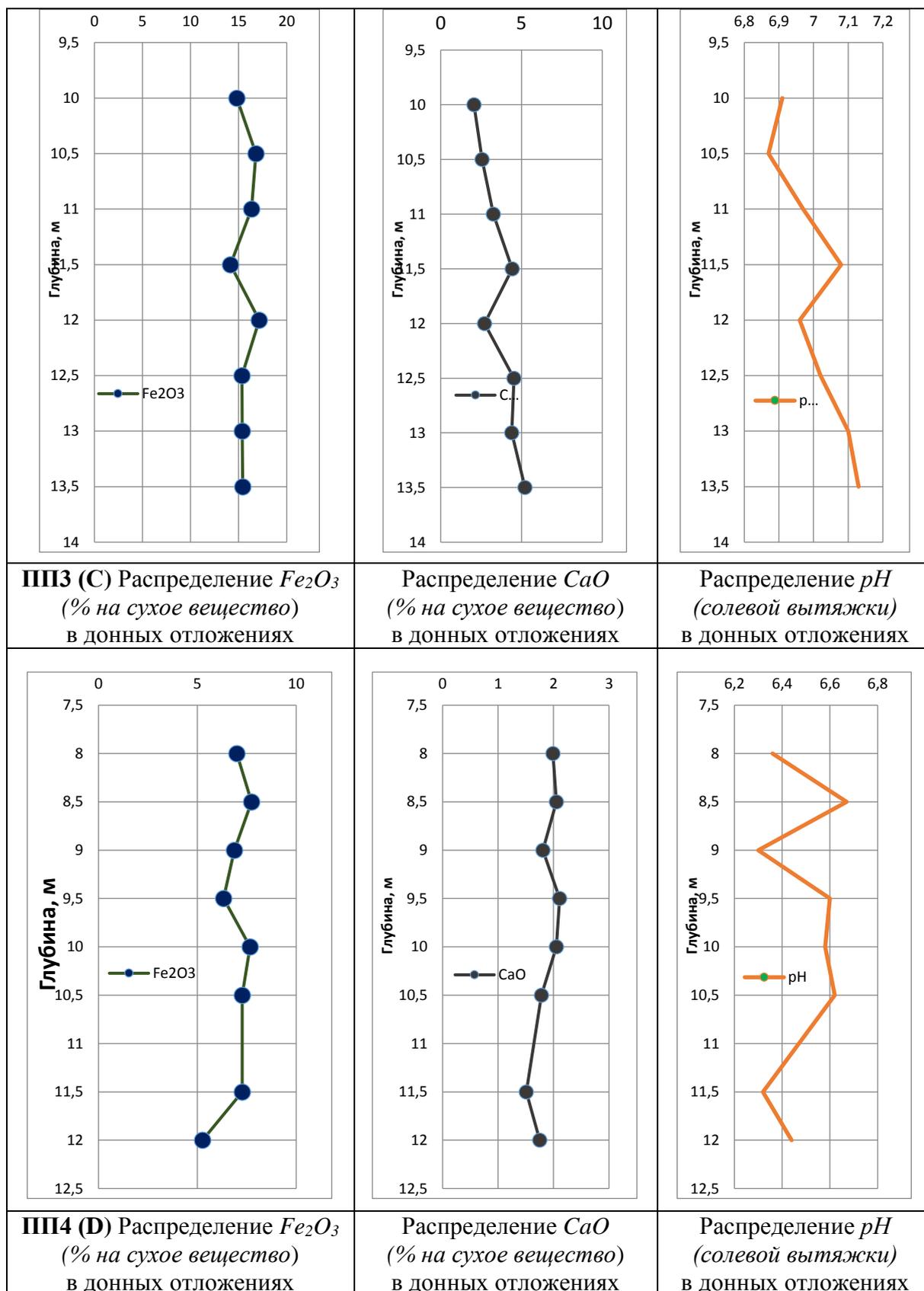


Рисунок 3б – Содержание химических соединений и pH в донных отложениях озера Нобель (графики построены по материалам Киевской ГРЭ)

Содержание окислов Fe_2O_3 (в % на сухое вещество) в пробах донных отложений варьирует от 7,74 (ПП4) до 17,87 (ПП1). Среднее содержание Fe_2O_3 в пунктах зондирования на разных поперечниках выглядит так: ПП1 – 15,27, ПП2 – 14,15, ПП3 – 15,67, ПП4 – 6,93. Содержание геохимических показателей донных отложений в ПП4 очень отличается от других тем, что на процессы седиментации на этом участке существенно влияет течение реки Припяти, приносящее больше минеральных взвешенных веществ, чем органических. Среднее содержание окислов Fe_2O_3 на всех четырех поперечниках составляет 13 %.

Концентрация CaO (в % на сухое вещество) в пробах отложений отличается незначительной контрастностью. Максимальное содержание CaO выявлено в ПП3 – 5,22, а минимальное в ПП4 – 1,51. Средние показатели содержания CaO в каждом поперечнике такие: ПП1 – 2,29, ПП2 – 2,41, ПП3 – 3,65, ПП4 – 1,88. Обобщенный средний показатель содержания CaO в донных отложениях озера составляет 2,56 %. Как и в предыдущей характеристике, на содержание CaO в донных отложениях поперечника ПП4 оказывают влияние взвешенные вещества реки Припяти.

Содержание рН (солевой вытяжки) в пробах донных отложений варьирует от 6,30 (ПП4) до 7,13 (ПП3) и относится от нейтрального до слабощелочного класса кислотности. Средние показатели рН в пунктах (А–D) зондирования поперечников такие: ПП1 – 6,80, ПП2 – 6,78, ПП3 – 7, ПП4 – 6,49. Обобщенный показатель рН донных отложений озера составляет 6,77.

Заключение. Проведенные исследования позволили установить мощности донных осадков на разных поперечниках, их качественный состав и характер залегания. Концентрация химических элементов и соединений в пробах пункта зондирования D (поперечник 4) отличается по содержанию в них Fe_2O_3 и CaO от проб в ПП1 – ПП3. Считаем, что на данном участке существенное влияние на процессы седиментации оказывает гидродинамическое течение реки Припяти, приносящее аллохтонные вещества преимущественно минерального состава. Таким образом, озерный седиментогенез отличается от участков с поперечниками ПП1 – ПП3, где осадконакопление проходит с меньшими процессами взмучивания. Дальнейшие исследования должны быть направлены на познание геохимических процессов латеральной миграции элементов в приаквальной части водоема, а также диагностики загрязнения донных отложений озера тяжелыми металлами и радиоактивными элементами.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Зубкович, І. В. Оцінка водних та органо-мінеральних ресурсів озер Нобельського національного природного парку / І. В. Зубкович, В. М. Діковичський, В. О. Мартинюк // International scientific journal. Grail of science. –

2021. – № 7. – Р. 335–341. – Режим доступа: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.27.08.2021.066>.

2. Мартинюк, В. О. Ландшафтна структура природно-аквального комплексу озера Нобель (Регіональний ландшафтний парк “Прип’ять-Стохід”) / В. О. Мартинюк // Озера та штучні водойми України: сучасний стан й антропогенні зміни : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф., 22–24 травня 2008 р. / відп. ред. Ф. В. Зузук. – Луцьк : РВВ «Вежа» Волин. нац. ун-ту ім. Лесі Українки, 2008. – С. 200–208.

3. Мартинюк, В. О. Екологічний паспорт озера Більське / В. О. Мартинюк, І. В. Зубкович, Р. О. Журавчак ; Рівн. держ. гуманітар. ун-т. – Рівне : Вид. О. Зень, 2020. – 32 с.

4. Про створення Нобельського національного природного парку [Електронний ресурс] : Указ Президента України, 11 квітня 2019 р., № 131/2019. – Режим доступу: <http://www.president.gov.ua/documents/1312019-26482>.

УДК 338.48-054.6(476)

К. С. ЛАЗАРЕВА

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: karinalazareva200@gmail.com

ТУРИСТИЧЕСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ АВГУСТОВСКОГО КАНАЛА

Августовский канал – выдающееся гидротехническое сооружение XIX века, один из крупнейших каналов Европы, включенный в предварительный Список всемирного наследия ЮНЕСКО. В мире существует всего два подобных канала: Каледонский в Великобритании и канал Гота в Швеции. Августовский канал расположен на территории двух государств – Польши и Беларуси, длина составляет 101,2 км, из них 22 км на территории Беларуси. Канал соединяет реки Висла и Неман. Водный путь начинается от озера Сервы вблизи польского г. Августова и пролегает практически до белорусского г. Гродно.

В результате анализа научной литературы, изучения зарубежного опыта, интернет-источников была подобрана методика О. И. Ушаковой и Ю. В. Кокиной для оценки рекреационного потенциала водных объектов.

Для рельефа, прилегающего к Августовскому водному пути, характерен равнинный характер. Августовский канал расположен на территории Неманской низменности, на юге граничит с Гродненской возвышенностью.

Абсолютные высоты изменяются с северо-востока на запад от 80 до 90 м. Здесь расположена самая низкая точка Беларуси (90 м над уровнем моря). Относительные высоты составляют 10 м. Оценка разнообразия форм рельефа представлена в таблице 1. Так как рельеф является равнинным, территория оценивается минимальным баллом («0»), потому что нет пейзажной выразительности.

Таблица 1 – Относительные высоты рельефа берегов Августовского канала

Пункт измерения	Правый берег		Высота уреза воды, м	Левый берег	
	Максимальная высота бровки склона долины, м	Перепад высот, м		Максимальная высота бровки склона долины, м	Перепад высот, м
Шлюз «Волкушек»	107	5	102	103	1
д. Лесная	102	8	94	100	6
д. Рынковцы	100	2	98	102	4
Шлюз «Домбровка»	113	21	92	102	10
д. Чертог	99	4	95	112	17
д. Соничи	97	3	94	100	6
д. Немново	94	2	92	94	2

Продолжительность благоприятного периода для сплава по Августовскому водному пути длится с мая по сентябрь и соответствует максимальному баллу – 3. В рамках изучаемой территории характерна наименьшая извилистость русла канала (0,76), которая получает по данному критерию минимальный балл («1»), что связано с практически прямолинейным направлением русла канала.

Для Августовского канала характерна первая категория трудности сплава, что соответствует низкому уровню сложности (2 балла). Водный путь не имеет на своем протяжении завалов, шивера, а скорость воды и уклон невелики, что создает благоприятные условия для сплава на байдарках и лодках.

По данным ГУ «Республиканский центр по гидрометеорологии, контролю радиоактивного загрязнения и мониторингу окружающей среды» Минприроды Республики Беларусь, качество воды остается условно чистым и соответствует двум баллам.

Для оценки степени залесенности использовалась карта «Растительность», топографические карты и космоснимки. Анализ показал, что на прилегающей территории к Августовскому водному пути большое количество как закрытых, так и открытых пространств. Хвойные леса чередуются с сельскохозяйственными землями (пастбищами, полями) и смешанными лесами. Следовательно, данному критерию можно присвоить высший балл.

Вся исследуемая территория была отнесена к значительному распространению гнуса, так как расположена в пределах лесной группы ландшафтов, а также болотных ландшафтов.

Основой для эстетической оценки пейзажей территории, прилегающей к Августовскому водному пути, являлись фотоматериалы – снимки пейзажей, доступных туристам во время сплава. В целом эстетическая оценка привлекательности пейзажей Августовского водного пути характеризуется высокой пейзажной выразительностью, так как на всем протяжении водной системы ландшафты меняются с хвойных лесных на сельскохозяйственные, а затем на широколиственно-хвойные леса. На пути встречаются шлюзы, беседки, места для отдыха. Пейзаж характеризуется обилием ярких красок и оттенков, а также имеет панорамную композиционную сложность, что соответствует высокому баллу.

В пределах прилегающей к Августовскому водному пути территории находятся природоохранные объекты (республиканский заказник «Гродненская пуца») и экологические тропы. Оценка осуществлялась с помощью карт «Особо охраняемые природные территории Беларуси», а также по наличию экологических троп в пределах данных ООПТ. На территории «Гродненской пуцы» находится 19 видов растений и 37 видов животных краснокнижников. Среди них выделяется красный коршун (в нашей стране известны лишь единичные места его гнездования). На Августовском канале можно заказать прогулку на теплоходе «Неман», взять в аренду катамаран, лодку или водный велосипед. Вдоль канала разработаны водные («Неизвестная Европа» (трансграничный), «Августовское колечко»), пешие («Нёмновский», «Здесь началась война») и велосипедные («Августовский шлях», «Лисья гора», «Путем магната Воловича», «Линия Молотова») маршруты.

Результаты оценки объектов историко-культурного наследия исследуемой территории Августовского водного пути приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Оценка объектов экскурсионного показа, прилегающих к Августовскому каналу

Остановочный пункт	Объект	Критерии оценки			
		Известность	Сохранность	Транспортная доступность	Итоговый балл
д. Новосёлки	Дом смотрителя шлюза	1	3	3	7
д. Новосёлки	Остатки одноэтажного двухамбразурного пушечно-пулеметного дота	1	1	3	5

Продолжение таблицы 2

д. Дамбровка	Гидроузел «Дамбровка», однокамерный судоходный шлюз, шлюз-регулятор	1	3	3	7
д. Тартак	Дом смотрителя шлюза	1	3	3	7
д. Марковцы	Два одноэтажных двухамбразурных пушечно-пулеметных полукапонира	1	1	2	4
д. Марковцы	Остатки дота	1	1	2	4
д. Марковцы	Одноэтажный одноамбразурный пулеметный дот	1	1	3	5
д. Доргунь	Пять одноэтажных двухамбразурных пушечно-пулеметных полукапониров	1	1	2	4
д. Доргунь	Двухэтажный двухамбразурный артиллерийский полукапонир со следами боев 1941 года	1	1	2	4
г.п. Сопецкин	Два одноэтажных двухамбразурных пушечно-пулеметных дота со следами боев 1941 года	1	1	2	4
г.п. Сопецкин	Братская могила 1944 года	1	2	2	5
г.п. Сопецкин	Братская могила 1941 года	1	2	2	5
г.п. Сопецкин	Две часовни-усыпальницы 1868 и 1893 годов	1	3	2	6
г.п. Сопецкин	Традиция росписи пасхальных яиц	2	3	2	7
г.п. Сопецкин	Изготовление пасхальных пальм	2	3	2	7
д. Новики	Двухэтажный двухамбразурный пушечно-пулеметный дот	1	1	3	5
д. Радзивилки	Одноэтажный одноамбразурный пулеметный дот	1	1	3	5
хутор Осочники	Одноэтажный двухамбразурный пушечно-пулеметный дот со следами боев 1941 года	1	1	3	5
д. Песчаны	Двухэтажный двухамбразурный пушечно-пулеметный дот со следами боев 1941 года, с памятной табличкой	1	1	3	5
аг. Гожа	Стоянка периода каменного века и поселение периода Средневековья-1	1	2	2	5
д. Куколи	Поселение периода Средневековья	1	2	2	5
д. Немново	Поселок Немнова-1 Мост каменного и бронзового веков	1	2	3	6
д. Святск	Дворцово-парковый комплекс	2	3	2	7
д. Селивановцы	Костел Преображения Господня 1899 года	1	3	2	6
д. Шадинцы	Городище периода Средневековья	1	2	3	6

Социально-культурные ресурсы. На территории Августовского водного пути расположено 12 агроусадьб. Популярными развлечениями в агроусадьбах являются: верховая езда, активный отдых, прогулка на велосипедах, купание, рыбалка, водные походы, спуск на байдарках, экскурсии в природу, охота и мн. др. (таблица 3).

Таблица 3 – Оценка объектов размещения, прилегающих к Августовскому каналу

Остановочный пункт	Объект размещения	Критерии оценки				Итоговая оценка
		Размещение	Питание	Развлечение	Транспортная доступность	
д. Рынковцы	Агроусадьба «Августовский гостинец»	3	2	3	3	11
д. Ятвезь	Агроусадьба «Анетта»	3	2	3	3	11
д. Крулевщина	Агроусадьба «Ля Святка»	3	2	3	2	10
д. Гиновичи	Агроусадьба «Панский двор»	2	3	2	2	9
аг. Гожа	Агроусадьба «У Петровича»	2	3	3	2	10
аг. Гожа	Агроусадьба «У Юры»	2	3	3	2	10
д. Тартак	Агроусадьба «Тартак»	2	3	3	3	11
д. Головечицы	Агроусадьба «На Черной Ганче»	2	2	3	3	10
д. Усеники	Агроусадьба «Черные камни»	2	2	3	2	9
г.п. Сопецкин	Агроусадьба «Хата у Стаха»	3	3	3	2	11
г.п. Сопецкин	Агроусадьба «Августовский закуток»	2	2	3	2	9
д. Соничи	Агроусадьба «Соничи»	2	2	3	3	10

Таблица 4 – Комплексная оценка рекреационного потенциала Августовского канала

Блок		Оценочные критерии	Балл
Медико-биологический		Продолжительность благоприятного периода	6
		Сложность сплава	6
		Качество воды	6
		Распространение гноса	0
		Балл по медико-биологическому блоку	18
		Ценность по медико-биологическому блоку, %	81,8 %
Ландшафтно-эстетический	Природные условия	Характер рельефа	0
		Разница относительных высот между берегами реки	0
		Извилистость русла	3
		Тип пространства (залесенность)	2
		Степень соответствия пролога рельефа	1
		Степень разнообразия и привлекательности пейзажей	6
	Историко-культурные	Наличие и разнообразие природоохранных объектов	2
		Средний коэффициент ценности объектов историко-культурного наследия	6
		Балл по ландшафтно-эстетическому блоку	20
	Ценность по ландшафтно-эстетическому блоку, %	54,1 %	
Социально-культурный	Средний коэффициент ценности объектов размещения	12	
	Балл по социально-культурному блоку	12	
	Ценность по социально-культурному блоку, %	100 %	
Итоговый балл			50
Ценность рекреационного потенциала, %			70,4 %

В итоге, объединив все полученные результаты в комплексной таблице 4, получаем результат 70,4 % ценности рекреационного потенциала Августовского канала, что свидетельствует об очень высоком показателе рекреационной ценности водного пути.

УДК 908

В. Я. ЛОГВИНОВИЧ, Ю. И. ФИЛИППОВ

Кобрин, средняя школа № 6 г. Кобрин

E-mail: lomakez@mail.ru

ИНТЕРАКТИВНАЯ ЭНЦИКЛОПЕДИЯ КОБРИНА

Интерактивная энциклопедия Кобрин и района создана на базе универсальной платформы Planet Guide и является неотъемлемой частью проекта «Познай Кобрин». «Познай Кобрин» (<https://kobrintour.by>) – некоммерческий проект, сочетающий в себе возможности туристического гида и путеводителя по г. Кобрину и Кобринскому району. Кроме того, он позволяет получить информацию энциклопедического характера о городе и районе. В нём представлены все основные объекты историко-культурного и нематериального наследия Кобринщины, широко используется уникальная архивная информация, не представленная до этого на всеобщее обозрение.

К сожалению, судьба кобринских архивов печальна, о чем писал еще историк и краевед А. М. Мартынов – первый директор Кобринского музея (в 1946–1976 годах). Пришлось использовать материалы, сохранившиеся в архивах Польши, Германии, Израиля, в частных коллекциях горожан.

Большинство материалов энциклопедического характера содержится в разделах «Кобрин» и «Туристу». Много можно найти и на главной странице проекта. Меню раздела «Кобрин» содержит три основных раздела: «Кобрин и район», «Цифровой архив», «История и наследие». Меню раздела «Туристу» содержит два основных раздела – «Туризм», «Культура и отдых», а также ответы на часто задаваемые вопросы. Разделы меню «Кобрин» и «Туристу» фактически и представляют собой цифровую интерактивную энциклопедию Кобрин и района. Каждый раздел также имеет свое внутреннее меню и навигацию. Все разделы связаны между собой быстрой и удобной навигацией. Несколько тысяч материалов отсортированы по разным разделам. Единая экосистема (3D-туры, интерактивная карта, QR-коды на памятниках) позволяет быстро получить нужную информацию. Большинство материалов проекта имеют аудиоверсию.

В разделе «Памятные места в Кобрине» (<https://kobrintour.by/kobrinturizm.php>) описаны практически все объекты и памятные места для посещения в Кобрине с географическими GPS-координатами. Аналогичный раздел посвящен и району (<https://kobrintour.by/kobrin-dostorai.php>).

Раздел «Туристические маршруты» (<https://kobrintour.by/kobrinturmar.php>) содержит описание туристических маршрутов для путешествия по Кобрину и району с аудиогидом.

В разделе «История родного края» (<https://kobrintour.by/kraevedenie/>) содержится несколько тысяч краеведческих материалов по истории Кобрина и района. Большинство материалов опубликованы впервые, включая архивные.

Раздел «Утраченное навеки» (<https://kobrintour.by/kobrin-utrata.php>) позволяет увидеть, какие объекты были утрачены навсегда. Например, памятник Тадеушу Костюшко, памятник Сталину, фонтан и др.

Раздел «Голосовой помощник» (<https://kobrintour.by/audioguide.php>) расскажет о культурных и исторических местах в г. Кобрине. При озвучке текста использован передовой опыт синтеза речи с использованием нейронных сетей.

Раздел «Кобрин 360» (<https://kobrintour.by/3dkobrin>) представляет собой виртуальное путешествие по всему городу Кобрину. Виртуальный 3D-тур проведет по главным улицам города, через сквер у площади Ленина ко Дворцу культуры и дому-усадебке Суворова, а там рукой подать до любого места.

Раздел «Дом-усадебка Суворова 360» (<https://kobrintour.by/3dmuz>) представляет собой виртуальное путешествие по усадебному дому Суворова. Любой может совершить виртуальные прогулки по залам музея, детально рассмотреть отдельные произведения и получить дополнительную информацию об экспонатах.

Раздел «Кобрин 80-е годы» (<https://kobrintour.by/kobrin-80-arhiviv.php>) позволяет совершить виртуальное путешествие в 80-е годы и увидеть, каким был город в те времена. Проходят годы, и даже в памяти старожилов многое стирается. Молодое поколение не имеет представления о том, как выглядел наш город раньше.

Проект адаптирован под все современные интернет-устройства. Все желающие с помощью мобильного телефона и проекта «Познай Кобрин», используя его интерактивную карту, QR-коды и аудиогид, могут самостоятельно, без экскурсовода, пройтись по памятным местам г. Кобрин. Люди с ограниченными возможностями получили возможность соприкоснуться с культурно-историческим наследием. Аудиогид в кармане поможет лучше проникнуться местной атмосферой.

С помощью геолокации можно определить свое местоположение, прокладывать свои маршруты и находить ближайшие интересные объекты. Интерактивный гид содержит описания зданий, памятников, музеев, сведения о исторических личностях и тематических маршрутах. Голосовой помощник расскажет о культурных и исторических местах в г. Кобрине. При озвучке текста использован передовой опыт синтеза речи с использованием нейронных сетей. С помощью нейронных сетей из черно-белых архивных снимков воссоздан в цвете Кобрин прошлого века и составлена интерактивная карта тех времен. Одной из точек входа на сайт служат графические QR-коды на памятниках архитектуры, истории и культуры, что позволяет с помощью мобильного устройства путешествовать самому в любое свободное время.

Проект не только стал своеобразной энциклопедией и визитной карточкой Кобринского региона, но и является источником информации для проведения мероприятий патриотической направленности, краеведческой работы, классных и информационных часов. Он посвящен малой родине и подрастающему поколению, без патриотического воспитания которого мы можем не только забыть богатое культурно-историческое наследие, но и потерять страну, любовь к которой начинается с любви к своей малой родине.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Антипов, В. Г. Парки Белоруссии / В. Г. Антипов. – Минск : Ураджай, 1975. – 200 с.
2. Несцярчук, Л. М. Замкі, палацы, паркі Берасцейшчыны Х–XX стагоддзяў (гісторыя, стан, перспектывы) / Л. М. Несцярчук. – Мінск : БелТА, 2002. – 336 с.
3. Лагвіновіч, В. Назад у 80-я / В. Лагвіновіч // Настаўн. газ. – 2021. – 16 верас. – С. 9.
4. Логвинович, В. Я. Туристско-краеведческий проект «Познай Кобрин» / В. Я. Логвинович // Юный техник и изобретатель. – 2021. – № 5. – С. 8–9.
5. Сцяцко, В. Вытокі любові да сваёй гісторыі пачынаюцца ў Кобрыне / В. Сцяцко // Звязда. – 2021. – 11 чэрв.

УДК 551.435(476)

Д. П. МОЛЧАН

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: molchan.daniil@yandex.ru

**ЛЕДНИКОВЫЕ ВАЛУНЫ БРЕСТЧИНЫ КАК ОБЪЕКТЫ
ПОЗНАВАТЕЛЬНОГО ТУРИЗМА**

В Беларуси имеется множество валунов разных форм и размеров. Некоторые из них применяются в строительстве, другие являются частью архитектурных ансамблей, объектами поклонения, есть и такие, что признаны памятниками природы и строго охраняются. На территорию нашей страны они попали благодаря ледникам, несколько раз приходившим из Фенноскандии десятки тысяч лет назад. Ледники то таяли, то вновь наступали, но примерно 12 тыс. лет назад последний из них покинул пределы белорусских земель.

Особенно крупные валуны, которые ледники оставили на память о себе, вскоре стали культовыми. Некоторые из них сохранились на прежних местах без человеческого вмешательства. Остальные были перемещены при обработке сельхозугодий, перевезены поближе к храмам и кладбищам, транспортированы в музеи. Крупные валуны привлекают краеведов, геологов, петрографов и просто любознательных людей, желающих увидеть эти величественные объекты, насчитывающие многие тысячи лет.

В Брестской области имеется три валуна – памятника природы республиканского значения («Камень Филаретов» в Барановичском районе, «Большой камень» питемский и «Чертов камень» хмелевский в Малоритском районе) и один валун – памятник природы местного значения (Березовский валун) в г. Березе [1] (рисунок 1).



а – валун «Камень Филаретов»



б – Березовский валун



в – валун «Большой камень»
питемский

г – валун «Чертов камень»
хмелевский

Рисунок 1 – Ледниковые валуны Брестчины – памятники природы республиканского (а, в, г) и местного (б) значения

Кроме того, известны культовые валуны («Камень-жертвенник» в Язвинском лесничестве Беловежской пущи), камни-следовики (д. Броды, Смоляны, Обруб, Кивачин, Юндылы, Ясень Пружанского района; камень-следовик в Мостовском лесничестве Беловежской пущи), изделия из валунов (жернова, кресты, идолы (д. Бутки Пружанского района), «каменное кресло» (д. Каштановка Пружанского района)), которые имеют историко-культурную ценность [2] (рисунок 2).

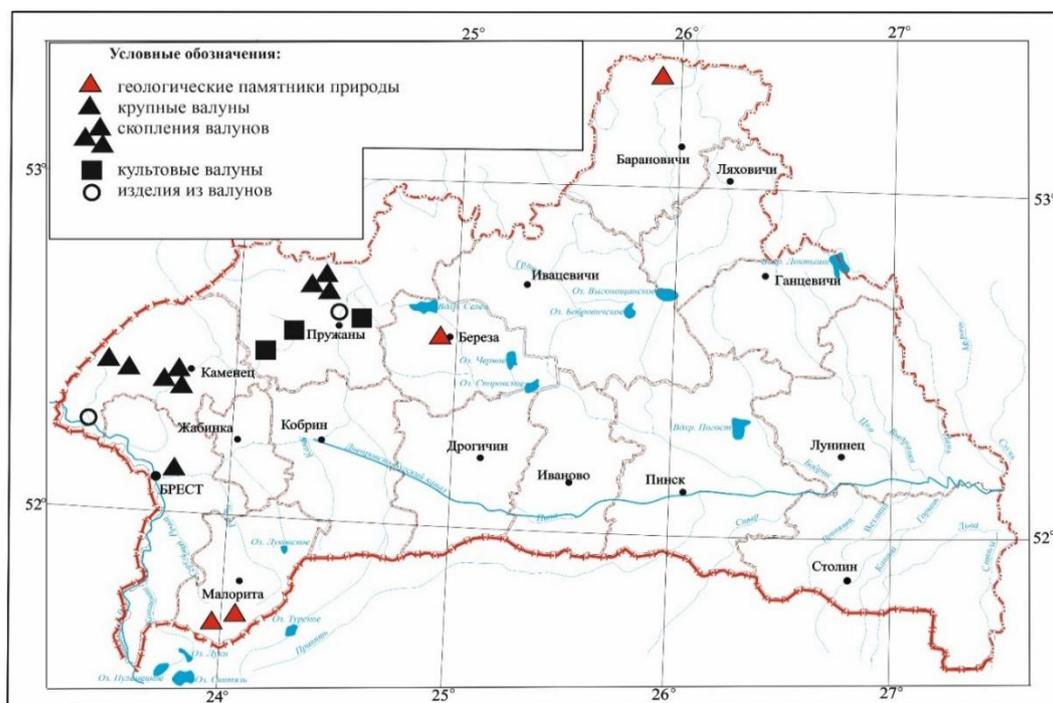


Рисунок 2 – Размещение крупных валунов и валунных скоплений

В ходе полевых исследований учеными Брестского государственного университета имени А. С. Пушкина было выявлено более 100 крупных ледниковых валунов в Каменецком, Пружанском и Брестском районах. Среди отдельных валунов следует выделить валун светло-серого среднезернистого гранита, который находится в 1,5 км западнее д. Бордзевка Каменецкого района (размеры валуна $3,10 \times 1,95 \times 1,35$ м, обвод 9,25 м). Валуны меньших размеров выявлены в окрестностях деревень Пяски, Кусичи, Огородники, Макарово, Ковалики, Лумна, Оберовщина, Мыкшицы, Новая Рясна, Верхи, Долбнево и ст. Верба Каменецкого района [3].

Представление о перспективных территориях для выявления ледниковых валунов дает приведенная ниже картосхема (рисунок 3).

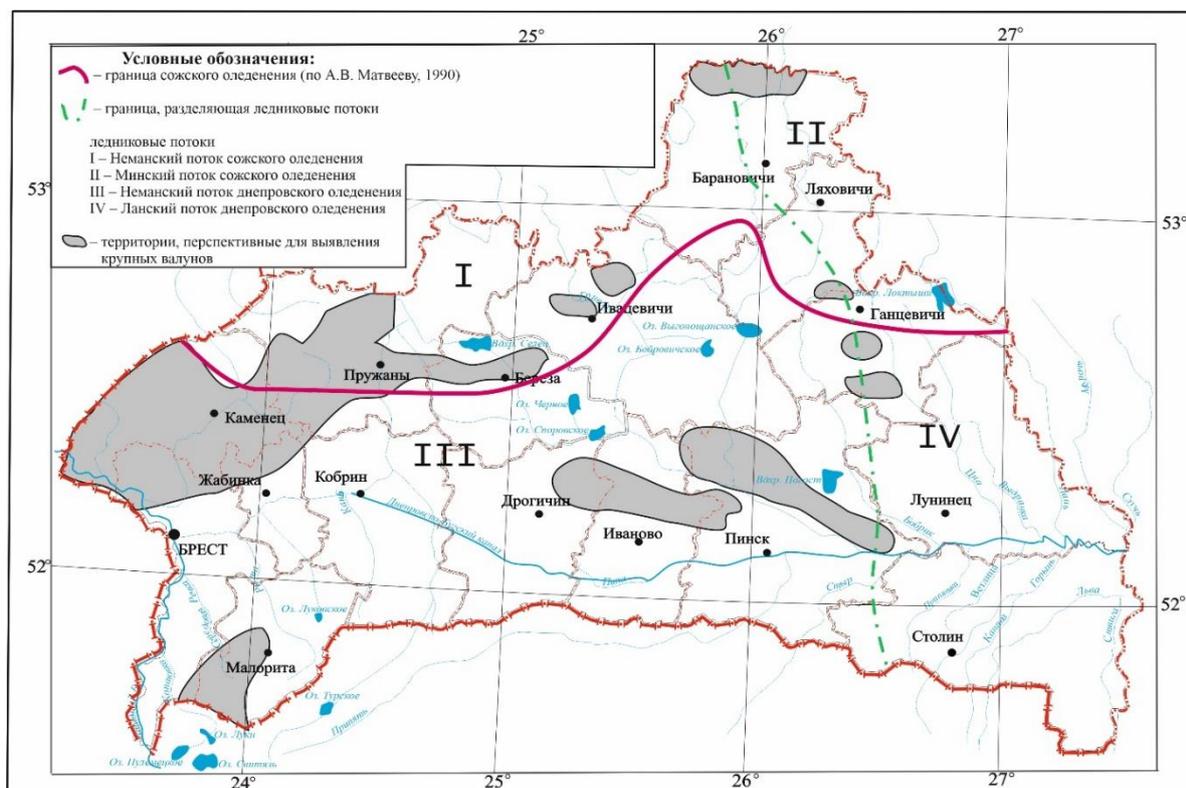


Рисунок 3 – Перспективные территории для выявления крупных валунов

Крупные ледниковые валуны Брестчины используются при проведении учебных школьных экскурсий и учебной практики по геологии студентами факультета естествознания БрГУ имени А. С. Пушкина. Крупные валуны могут использоваться как значимый объект познавательного туризма. Учитывая важность валунов для познания природы родного края, необходимость сохранения наиболее ценных экземпляров и определения путей дальнейшего использования валунов из окрестностей г. Бреста, принято решение о создании парка валунов в г. Бресте. Создание такого

парка в пределах Бреста призвано способствовать воспитанию геоэкологической культуры, углублению геологических знаний жителей и гостей.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Памятники природы [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://minpriroda.gov.by/ru/new_url_1100754902-ru/. – Дата доступа: 01.06.2022.
2. Культавыя і гістарычныя валуны Беларусі / А. К. Карабанаў [і інш.]. – Мінск : Беларус. навука, 2011. – 235 с.
3. Гречаник, Н. Ф. Эратические (ледниковые) валуны города Высокое и его окрестных территорий как объекты экологического туризма [Электронный ресурс] / Н. Ф. Гречаник // Краеведение в учебно-воспитательном процессе школ и вузов : сб. материалов V Респ. (с междунар. участием) науч.-практ. конф., посвящ. 85-летию со дня рождения М. Л. Голуб, Брест, 18 дек. 2020 г. / Брест. гос. ун-т им. А. С. Пушкина ; редкол.: И. В. Абрамова [и др.]. – Брест, 2021. – С. 17–19. – Режим доступа: http://bresttur.by/wp-content/uploads/2021/12/Kraevedenie_2020.pdf.

А. Д. ПАНЬКО

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина
E-mail: adpanko24@gmail.com

КЛАСТЕРНАЯ ИНИЦИАТИВА «НАВАКОЛЛЕ» КАК НОВЫЙ МЕХАНИЗМ В ПРОДВИЖЕНИИ КРАФТОВОЙ ПРОДУКЦИИ РЕМЕСЛЕННИКОВ И ФЕРМЕРОВ БРЕСТСКОЙ ОБЛАСТИ

Западное Полесье – край, где, несмотря на все перипетии XX века, у местного населения сохранилась предпринимательская жилка. Именно на Полесье расположены самые крупные сельские населенные пункты, здесь успешно работают десятки фермерских хозяйств, сохранилась традиция ведения собственного подсобного хозяйства.

Самобытная культура Полесья сохраняется благодаря народным мастерам, центрам творчества, краеведческим и этнографическим музеям. В сохранении и интерпретации народной культуры важную роль играют также ремесленники и хозяева агроусадеб.

Объединение усилий тех, кто производит свою продукцию (ремесленно-крафтовый уровень), при содействии специалистов и заинтересованности местных властей может стать важным фактором в повышении экономического потенциала региона.

В 2019–2021 годах БОО «Отдых в деревне» реализовало проект «Поддержка женщин в агротуризме, фермерстве и ремесленничестве», который финансировал фонд The Coca-Cola Foundation. Проект позволил

собрать инициативных женщин из различных районов Брестской области, познакомить участников друг с другом, дал возможность развить умения и навыки в ведении малого бизнеса. Ключевым результатом стало формирование инициативной группы, ориентированной на дальнейшее совместное сотрудничество и формирование в ближайшей перспективе продуктивно-ремесленного кластера. Формирование рабочей модели такого кластера было поддержано Министерством экономики и Программой развития ООН в рамках реализации программы «Поддержка экономического развития на местном уровне в Республике Беларусь».

В результате появилась проектная инициатива «Кластерная модель “Наваколле”»: создаем и продвигаем местную, натуральную и крафтовую продукцию», которая реализуется силами БОО «Отдых в деревне» в партнерстве с органами местной власти, представителями малого предпринимательства и интернет-платформами.

Территория, на которой идет становление кластерной инициативы, охватывает Кобринский район и прилегающие к нему соседние районы. Участниками, проявившими интерес к сотрудничеству в рамках кластерной инициативы, являются ремесленники и самозанятые лица, фермерские хозяйства, субъекты агроэкотуризма, физические лица, занятые в домашнем хозяйстве. По состоянию на ноябрь 2021 года в базе данных Инициативы зарегистрировано 35 субъектов-участников.

Интервьюирование потенциальных участников Инициативы позволило выделить и структурировать четыре ключевые проблемы:

- 1) отсутствие у участников опыта, знаний и навыков продвижения и реализации своей продукции;
- 2) наличие малого сегмента потребителей продукции, отсутствие понимания, как расширить этот сегмент;
- 3) ограниченность рынка реализации. Личная реализация продукции в других городах требует дополнительных расходов, понести которые не все имеют возможность;
- 4) слабое понимание преимуществ, которые может дать кластерное объединение.

В свою очередь, внешними экспертами были сформулированы еще три положения, четко акцентирующие проблему:

- а) предлагаемая предпринимателями продукция недостаточно конкурентоспособна и не соответствует требованиям рынка, хотя включает в себе большой потенциал;
- б) участники инициативы не знают о трендах рынка и инновациях в бизнесе, таких, например, как неолокализм, крафт, локаворство, при которых все больше потребителей стремятся приобретать местную продукцию в месте ее производства и знать ее производителя. Таким образом, возникает

необходимость, с одной стороны, усиливать свою продукцию элементами инновации и креатива, а с другой – влиять на формирование потребительских предпочтений в нужном русле;

в) местным предпринимателям необходима коллаборация и обмен опытом с более опытными игроками на рынке и доступ к экспертным знаниям.

В рамках реализации проекта были проведены организационные собрания, тренинги и вебинары. Экспертной командой был разработан бренд «Наваколле», для него создан бренд-бук. Для участников инициативы и экспертов был организован ознакомительный визит с посещением двух ведущих агротуристических кластеров Беларуси: «Воложинские гостинцы» и «Велесов шлях».

Ключевым направлением деятельности в рамках проекта стало проведение исследования, направленного на изучение потенциала кластерной инициативы «Наваколле», и разработка плана ее развития на среднесрочную перспективу.

Анализ среды позволил выделить стратегическую цель создания кластерной инициативы: объединение усилий фермерских организаций, агроусадеб, ремесленников и самозанятых лиц для увеличения предпринимательской активности, повышения конкурентоспособности и получения дополнительной экономической выгоды.

На основе изучения существующих методик и близких структур, анализа внутреннего потенциала участников были выделены три основных направления деятельности Инициативы в кратко- и среднесрочной перспективе, на детализации которых остановимся более подробно.

Направление 1 – «Организационная деятельность» – включает мероприятия по дальнейшему институциональному становлению и развитию кластерной инициативы.

Ключевая роль в данном направлении принадлежит активу Инициативы, от закрепления и качественного роста которого зависит успех всех начинаний первого года. Следует отметить, что первые шаги сделаны. Имеется актив примерно из 10 субъектов, которые стали сотрудничать друг с другом и действовать на различных мероприятиях сообща. Правда, уровень их кооперации более подходит под понятие производственной, чем институциональной.

В ближайшее время необходим созыв собрания актива и создание рабочей группы или совета и завершение процесса подписания Соглашения о создании кластерной инициативы. Это позволит определить общее число участников, готовых сотрудничать далее. Для сплочения участников, роста доверия друг к другу, осознания общности внутри инициативы необходимо проведение совместных корпоративных мероприятий. Предлагается организовать несколько совместных мероприятий, например: колядное

празднование «Щедрая Куття», «Масленица» или «Купала». Место и формат мероприятия обсуждается на уровне актива, финансовые и другие расходы несутся в складчину.

К организационным мероприятиям следует отнести также проведение ежеквартальных собраний рабочей группы, ежегодных общих собраний Инициативы и подготовку стратегии развития на среднесрочную перспективу.

Направление 2 – «Совместное развитие субъектов кластера» – включает мероприятия, направленные на повышение профессионального уровня субъектов, усиление их кооперации и совместной производственной деятельности.

В рамках реализуемого проекта проведено несколько тренингов и информационных мероприятий по обмену опытом и знаниями. В будущем необходимо приглашение специалистов для проведения цикла тренингов и семинаров по таким темам, как основы маркетинга, основы продаж, бизнес-планирование, финансовая грамотность, вопросы налогообложения.

Важным для существования Инициативы является создание и расширение внутрикластерной кооперации и коллаборации. Определенные успехи в данном направлении уже достигнуты. Успешно работает коллаборация между производством меда («Мроя») и керамики (Т. Тромза). Потенциальными схемами коллаборации можно назвать изготовление упаковки для продукции другого производителя, разработку дизайна упаковки или подачи для продукции, изготовление тематических сувениров и аксессуаров для продукции другого члена инициативы.

Реализация проекта позволила создать условия для совместной реализации продукции под одним брендом «Наваколле» в одном месте – на ярмарках или иных событийных мероприятиях. Участники уже оценили выгоду: появилось общее имущество для участия в ярмарках – стенды, столы, палатка, ролл-ап, многие расходы делаются вскладчину. Примерами регулярных событийных мероприятий, апробированных в 2021 году, являются «Мотальскія прысмакі», «Усё сваё», «Чароўны млын», «Дажынкi».

В среднесрочной перспективе следует организовать прохождение сертификации для продуктов питания и сувенирной продукции, которую производят участники Инициативы. В этом случае Инициатива получит возможность для поставки продукции своего бренда в торговые сети, объекты общественного питания, ориентированные на местную кухню.

Необходимо учитывать, что жизненный цикл любого продукта ограничен во времени, поэтому важно осознавать, что продукция через какое-то время утрачивает популярность. Исходя из этого, участники Инициативы должны искать варианты для обновления или замены.

Направление 3 – «Совместное продвижение товаров услуг» – включает мероприятия по дальнейшему продвижению бренда «Наваколле», расширению реализационных площадок, поиску новых форм реализации.

Экспертами проекта разработан бренд «Наваколле», который совместно используется и продвигается участниками Инициативы и проектной командой. Для продвижения продукции и мастеров используется аккаунт в Instagram (www.instagram.com/klastar_navakolle). Здесь размещена информация о продукции и услугах участников Инициативы, в ближайшей перспективе требуется расширение базы мастеров и продукции. Важно регулярно размещать посты о планируемых мероприятиях и отчеты об их проведении.

Важным направлением деятельности Инициативы должна быть активная работа со СМИ. Необходимы интервью, репортажи, заметки, направленные на популяризацию здорового питания, фермерской продукции, крафтовых изделий и т. п. Таким образом будет формироваться определенная среда потребителей, ориентированных на продукцию hand-made и локаворство – употребление только местных продуктов, произведенных неподалеку. Стремимся к тому, чтобы такая целевая группа ассоциировала решение своих потребностей с брендом «Наваколле».

Стоит использовать репосты интересной информации в данной проблематике из открытых источников на собственные страницы в соц-сетях. Нужна поддержка постоянного интереса к бренду, повышение его узнаваемости и капитализации. Например, можно раскручивать рекламную идею «Пять продуктов от “Наваколля”, которые нужно попробовать в Кобринском районе».

Необходимо продолжить и расширить сотрудничество с электронными платформами etno.by и e-dostavka, которое было создано в рамках реализации проекта. Для повышения эффективности такого сотрудничества мастерам требуется создание творческого портфолио своей продукции, а также формирование совместного продукта, например «крафтовый бокс» (подарочный набор) из нескольких видов продукции.

Продуктовая специализация Инициативы делает перспективным сотрудничество с субъектами агроэкотуризма. Выгода для агроусадьбы проявляется в расширении и насыщении спектра своих услуг: крафтовые сувениры, свежая фермерская продукция, дополнительная аттракция на своей территории и т. п. Участники Инициативы могут предложить заключение договоров прямой поставки своей продукции, организацию мини-ярмарки для туристов на базе усадьбы, проведение мастер-класса по ремеслам для туристов и т. п.

В качестве новых каналов можно рассматривать фермерские точки, специальные отделы супер- и гипермаркетов, сувенирные лавки, другие электронные платформы и т. п.

Предложенный план был одобрен на собрании участников Инициативы и принят к реализации.

Таким образом, благодаря реализации проекта была создана кластерная инициатива «Наваколле», которая создала реальную платформу для объединения ремесленников, мелких предпринимателей, фермеров и владельцев агроусадеб, заинтересованных в совместном продвижении и реализации своей крафтовой, локальной продукции. Реализованные мероприятия позволили конечным бенефициарам проекта повысить свою квалификацию в области продвижения и реализации продукции, обрести понимание, что деятельность в рамках кластерных инициатив дает существенный рост собственной предпринимательской деятельности.

УДК 502.12

А. Н. ПОЛЮХОВИЧ

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: napikm@mail.ru

ИНТЕРАКТИВНАЯ ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ТРОПА «КРАСНЫ БЭРОГ»

Сохранение биологического и ландшафтного разнообразия на сегодняшний день является весьма актуальной проблемой. Для того чтобы вести работу в этом направлении, необходимо знать основные закономерности и принципы формирования природных сообществ. Важно, чтобы об этом знали не только специалисты, но и широкие слои населения. Именно поэтому необходима такая система экологического просвещения, в которую входили бы не только средства массовой информации и экологические курсы в различных учебных заведениях, но и экологические тропы, способствующие непосредственному общению с природой [1]. Однако создание экологических информационных центров, экологических троп и маршрутов, природных визит-центров требует временных и денежных затрат. Широкое развитие ГИС-технологий на сегодняшний день позволяет в кратчайшие сроки и при минимальных затратах создать интерактивную основу для серии экологических троп, маршрутов и т. д.

Экологическая тропа – обустроенные и особо охраняемые прогулочно-познавательные маршруты, создаваемые с целью экологического просвещения населения через установленные по маршруту информационные стенды [1].

Цель настоящего исследования – разработать интерактивный проект экологической тропы «Красны Бэрог». При этом использовались сравнительно-географический, геоинформационный методы и метод

ГИС-технологий. В основу экотропы положены авторские краеведческие изыскания в пределах данной территории.

Следует отметить, что применение ГИС-технологий в разработке экологической тропы позволяет получить как качественную общую картосхему маршрута, так и путеводитель по точкам маршрута. Данные возможности были положены в веб-ГИС «Экотропа “Красны Бэрог”», которая доступна по короткой ссылке <https://arcg.is/15beTC>. Также доступ к разработанной веб-ГИС можно получить по QR-коду (рисунок 1).

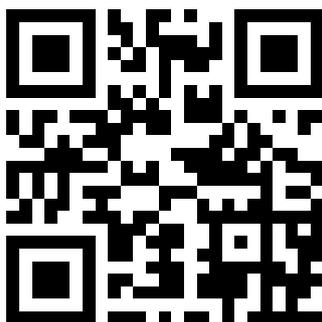


Рисунок 1 – QR-код для доступа к веб-ГИС «Экотропа “Красны Бэрог”»

Веб-ГИС была создана с использованием возможностей Classic Story Maps в шаблоне Story Map Journal. Данный шаблон подходит в случаях, когда необходимо скомбинировать текст повествования с картами и другими ресурсами. Интерактивная карта экотропы была создана в ArcGIS Online.

Территория, по которой проложена интерактивная экотропа, размещается в 0,2 км от восточной и южной границ д. Кнубово. Начальный пункт экотропы находится в 10 км от г. Пинска.

Протяженность экологической тропы «Красны Бэрог» составляет 2,5 км. Она имеет два радиальных участка с начальным и конечным пунктом в центре. В итоге посетителю экотропы придется пройти 5 км (рисунок 2). По способу продвижения экотропа пешеходная, по типу – познавательно-прогулочная.

Первый участок экотропы – пойменные, местами заболоченные участки реки Припяти, второй участок экотропы – расчлененный аллювиальный рельеф, который контрастирует с низменным пойменным рельефом, где посетителям экотропы придется то подниматься, то спускаться по склонам возвышенных участков разной крутизны.

Всего в пределах экотропы выделено девять пунктов, на которых посетители узнают об истории исчезнувшей деревни Красный Берег, о русловых процессах на реке Припяти (меандрирование, разрушение левого берега и накопление отложений у правого берега, образование затона, образование в русле реки острова), увидят заболоченные пойменные

участки, в искусственно высаженном в 1960-е годы лесе остатки окопа со времен Второй мировой войны, сукцессии в данном лесу, пройдутся по песчаным холмам и поднимутся на самую высокую точку данной территории (146 м).

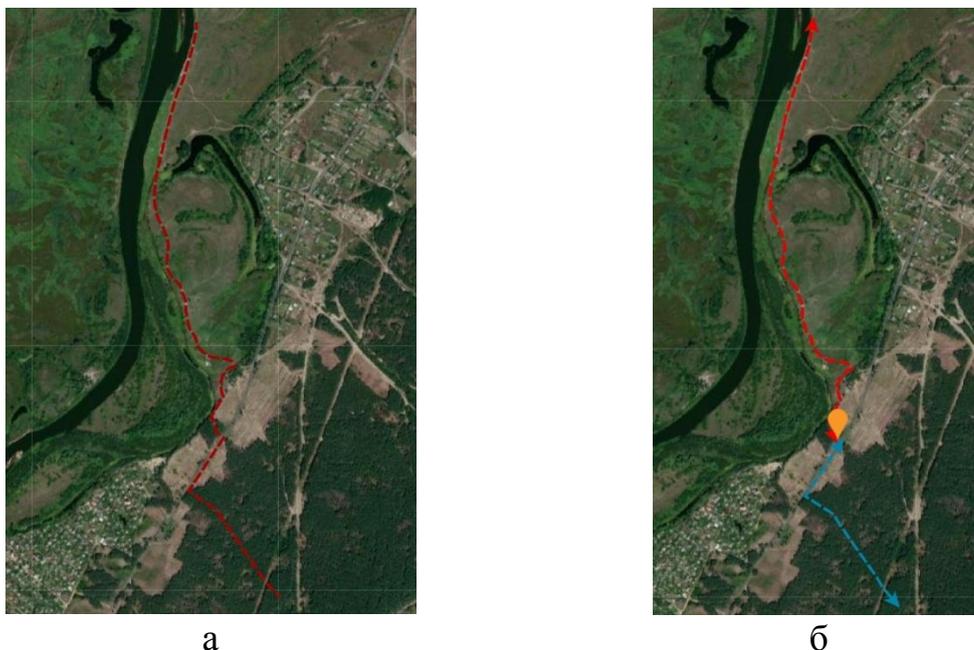


Рисунок 2 – Схема экотропы (а) и схема участков и начального/конечного пункта экотропы (б)

В веб-ГИС-приложении к пунктам маршрута имеется фотография и краткий текст с описанием (рисунок 3).

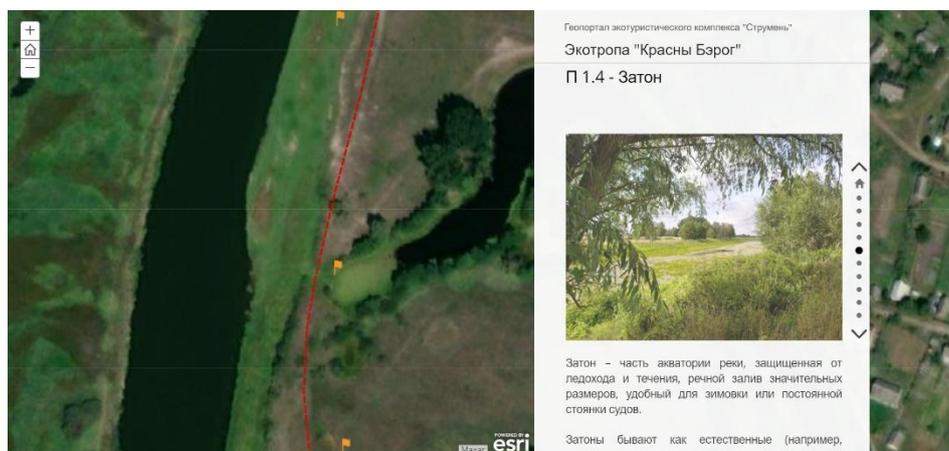


Рисунок 3 – Фрагмент веб-ГИС «Экотропа “Красны Бэрог”» пункт 1.4

В заключение следует отметить, что разработанная веб-ГИС вошла в состав геопортала экотуристического комплекса «Струмень», который внедрен в образовательный процесс Брестского областного центра туризма и краеведения и Плещицкой средней школы.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Экологические туры: разработка и продвижение / И. В. Абрамова [и др.]. – Минск : БГЭУ, 2011. – 166 с.

УДК 502.5:379.83

О. В. ТОКАРЧУК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: oleg.v.tokarchuk@mail.ru

ЭКОТУРИСТСКИЙ ПОТЕНЦИАЛ МАЛЫХ РЕК БЕЛОРУССКОЙ ЧАСТИ БАССЕЙНА ЗАПАДНОГО БУГА

Известно, что термин «экотуризм» впервые был использован мексиканским архитектором и экологом Эктором Себальосом-Ласкурайном в 1983 году и рассматривался им как форма гармонизации отношений между туризмом и окружающей средой. Несмотря на то что в настоящее время применяется большое количество определений экотуризма, в общем он рассматривается как вид туризма, направленный на посещение слабо измененных антропогенным воздействием природных территорий.

В настоящее время экотуризм является быстро растущим видом туризма, занимающим до 25 % мирового туристического рынка. Перспективы развития экотуризма в Республике Беларусь неразрывно связаны с реализацией на практике двух сосуществующих теоретических моделей – *западноевропейской* и *австралийской*. *Западноевропейская модель экотуризма* основывается на использовании любых объектов окружающей среды, сохранившихся в состоянии, близком к природному. При этом расположение таких объектов в пределах особо охраняемых природных территорий (ООПТ) и крупных участков нетронутой природы не является обязательным условием. *Австралийская модель экотуризма* направлена на комплексное познание природы в естественном состоянии, как правило в границах ООПТ и крупных участков природных ландшафтов.

Реализация *западноевропейской модели* предполагает инвентаризацию объектов окружающей среды, сохранившихся в состоянии, близком

к природному. Одним из направлений инвентаризации является выявление соответствующих природному состоянию участков русел рек.

Целью настоящего исследования являлось обобщение информации об участках малых рек белорусской части бассейна Западного Буга, находящихся в состоянии, близком к природному. Выбор бассейна в качестве перспективного объекта исследования по заявленной проблематике был обусловлен его близостью к крупному городу региона (Бресту) как потенциальному месту концентрации и притяжения туристов, а также слабой изученностью экотуристской составляющей в общей структуре туристско-рекреационного потенциала малых рек бассейна [1; 2]. Принимая во внимание сложность понятия «туристский потенциал» [3], на данном этапе исследования была проведена его первоначальная оценка, основывающаяся на учете наличия пригодных для реализации экотуризма участков малых рек территории (таблица 1).

Таблица 1 – Малые реки белорусской части бассейна Западного Буга

50–100 км (5 рек)	25–50 км (8 рек)	10–25 км (23 реки)	< 10 км (16 рек)
<i>Левая Лесная, Лесная, Правая Лесная, Пульва, Рыта</i>	Жабинка, <i>Копаявка</i> , Малорыта, Осиповка, <i>Середовая</i> , Спановка, Тростяница, Шеметовка	<i>Белая</i> , Березовец, Вец, <i>Вишня</i> , Градовка, Дахловка, <i>Каменка, Котерка</i> , Кривуля, Курница, Лютая, Млынок, Паднево, <i>Перволока</i> , Полична, Поперечная, Присела, Сипурка, Сорока, <i>Сташовка</i> , <i>Точия</i> , Шопск, Шэвня	Безымянка, Муха, Студенка, Литкава, Замшанка, Пожежинка, Зубрица, Точница, Лужайка, <i>Калиновец, Станок</i> , Катыловка, <i>Левая Вишня</i> , Старышовка, Робенка, <i>Плессо</i>

Примечание – Полужирным шрифтом выделены малые реки, обладающие установленным экотуристским потенциалом.

Было установлено, что наибольшим экотуристским потенциалом обладают 33 участка малых рек белорусской части бассейна реки Западный Буг (таблица 2).

В качестве признака состояния русел рек, близкого к природному, в ходе исследования рассматривалось наличие меандрирования – первичного, вторичного или временного остаточного. Под *первичным меандрированием* понималось такое состояние русел рек, при котором соответствующий участок не был подвергнут канализации за документально и картографически подтвержденный исторический период (XIX–XXI века). Под *вторичным меандрированием* понималось такое состояние русел рек, при котором за документально и картографически подтвержденный исторический период соответствующий участок был подвергнут канализации,

но восстановил близкое к существовавшему ранее меандрирование. Под *временным остаточным меандрированием* понималось такое состояние, при котором за документально и картографически подтвержденный исторический период соответствующий участок был подвергнут канализации, но участки старого русла сохранились в пределах поймы и частично участвуют в речном стоке в периоды половодий и паводков.

Таблица 2 – Малые реки белорусской части бассейна реки Западный Буг с участками русел, находящихся в состоянии, близком к природному (в порядке приточности)

Река	Количество участков	Тип меандрирования
Копаяювка	1	Первичный
Середовая	1	Первичный
Рыта	6	Первичный, <i>вторичный</i>
Каменка	1	Первичный
Правая Лесная	1	Первичный
Переволока	1	первичный
Белая	3	<i>Вторичный</i>
Калиновец	1	Первичный
Станок	1	Первичный
Вишня	1	Первичный
Левая Вишня	1	Первичный
Левая Лесная	3	<i>Вторичный, временный остаточный</i>
Лесная	1	Первичный
Плессо	1	Первичный
Точия	4	Первичный
Сташовка	1	Первичный
Безымянка	1	Первичный
Пульва	1	Первичный
Котерка	3	Первичный, <i>временный остаточный</i>

В ходе реализации исследования было проведено обобщение информации об участках рек в состоянии, близком к природному, в программной среде ArcGIS. Проект включает в себя интерактивную карту с нанесенными участками русел рек, дополненную справочной информацией о их длине и кратким описанием современного состояния. Перспективным направлением дальнейшего развития проекта может стать его дополнение результатами полевых исследований выделенных участков рек (фотоматериалами, результатами натурных наблюдений и измерений).

Практическое использование экотуристского потенциала малых рек белорусской части бассейна Западного Буга связано с включением рассмотренных участков русел в существующие и в новые программы туристических маршрутов.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Оценка туристско-рекреационной пригодности природно-ресурсного потенциала бассейна реки Западный Буг для кадастра туристских ресурсов / Н. С. Шевцова [и др.] // Природ. ресурсы. – 2007. – № 1. – С. 67–75.
2. Функциональное туристско-рекреационное зонирование малых и средних рек Брестской области / Н. С. Шевцова [и др.] // Природ. ресурсы. – 2015. – № 2. – С. 107–116.
3. Святохо, Н. В. Концептуальные основы исследования туристского потенциала региона / Н. В. Святохо // Экономика и упр. – 2007. – № 2. – С. 30–35.

УДК 911.375:81'373.211

С. М. ТОКАРЧУК, Т. С. ПОЛЯЧОК

Брест, БрГУ имени А. С. Пушкина

E-mail: svetlana.m.tokarchuk@mail.ru, tpolyachok@mail.ru

**ИНТЕРАКТИВНЫЙ ТЕСТ «ПАМЯТЬ О ВЕЛИКОЙ
ОТЕЧЕСТВЕННОЙ ВОЙНЕ В НАЗВАНИЯХ УЛИЦ БРЕСТА»**

В настоящей работе представлен опыт составления интерактивных тестовых заданий «Память о Великой Отечественной войне в названиях улиц Бреста» [1] в рамках исследования по изучению элементов улично-дорожной сети, названия которых связаны так или иначе с участниками и действиями периода Великой Отечественной войны. Так называемая «военная» топонимика получила широкое распространение после окончания Великой Отечественной войны и в настоящее время осуществляет живую связь прошлого с настоящим и будущим. Следует отметить, что улицы белорусских городов до сих пор получают названия в честь героев войны. В частности, в Бресте улицы в новых микрорайонах называют в честь защитников Брестской крепости.

Данные тестовые задания реализованы в программной среде *Google Forms* и направлены на знакомство с топонимическими названиями элементов улично-дорожной сети г. Бреста. Такие названия принято называть годонимами. В Бресте насчитывается 777 элементов улично-дорожной сети, каждый из которых имеет свое уникальное название [2].

Выполнить интерактивный тест «Память о Великой Отечественной войне в названиях улиц Бреста» можно полностью самостоятельно, опираясь исключительно на свои знания про город или применяя любые

доступные источники информации (ресурсы удаленного доступа, энциклопедии, электронные карты города и др.).

В интерактивном задании используются различные типы вопросов – с выбором ответа из предложенных вариантов и те, в которых необходимо самостоятельно вписать ответ, в том числе в формате даты. Сами вопросы зачастую включают не только формулировку вопроса, но и краткую пояснительную информацию, которая знакомит тестируемых с основными теоретическими положениями, отображающими результаты изучения «военных» топонимов города.

Первый тип – «Один из списка» – включает вопросы, в которых необходимо выбрать один правильный ответ из предложенных вариантов (таблица 1).

Таблица 1 – Пример вопроса типа «Один из списка»

Один из списка	В	Еще одним уникальным для Беларуси топонимом является название улицы Брестских дивизий. Эту улицу знает, наверное, каждый брестчанин и даже гости города, так как она находится в непосредственной близости от Брестского железнодорожного вокзала. Эта улица получила название в честь воинских частей и соединений, участвовавших в освобождении Бреста и удостоенных почетного наименования «Брестских». Выберите из предложенных вариантов общее количество дивизий, которые получили название «Брестских».
	О	18, 34, 47 , 62
	ПТ	<i>Улица Брестских дивизий была названа в честь 47 воинских частей и соединений, участвовавших в освобождении Бреста и удостоенных почетного наименования «Брестских». Посетив в городе сквер на площади Свободы, Вы можете познакомиться с памятником освобождению Бреста, на мемориальных стендах которого перечислены все эти 47 дивизий.</i>

Примечание – Здесь и далее: **В** – вопрос; **О** – варианты ответов (правильные ответы обозначены жирным шрифтом); **ПТ** – пояснительный текст.

Ко *второму типу* тестовых заданий – «Несколько из списка» – относятся вопросы, в которых необходимо выбрать уже несколько (два или более) правильных ответов из предложенных вариантов. Пример такого вопроса представлен в таблице 2.

Третий тип тестовых заданий – «Текст» – предполагает самостоятельное написание ответа в соответствующее поле (таблица 3). Следует отметить, что вопросов такого типа в данном интерактивном тесте большинство и, учитывая предыдущий опыт, были предусмотрены различные варианты написания правильных ответов респондентами, поэтому вписывать ответы можно как на русском, так и на белорусском языке. К данному типу можно отнести и вопросы, ответом в которых является определенное событие, т. е. применяется форма «Дата».

Таблица 2 – Примеры вопроса типа «Несколько из списка»

Несколько из списка	В	Несмотря на продолжительную и поистине героическую оборону Брестской крепости небольшим по количеству военнослужащих гарнизоном, звания Герой Советского Союза были удостоены только два защитника крепости. В честь каждого из них названа улица города. Выберите из предложенного списка данные улицы.
	О	ул. Кижеватова (вул. Кіжаватава), ул. Гаврилова (вул. Гаўрылава), ул. Бытко (вул. Бытко), ул. Шабловского (вул. Шаблоўскага), ул. Наганова (вул. Наганава), ул. Воробьева (вул. Вараб'ёва)
	ПТ	<i>Звания Героев Советского Союза были присвоены лейтенанту А. М. Кижеватову (посмертно) и майору П. М. Гаврилову. Следует отметить, что звания Героя Советского Союза они получили, когда после окончания войны прошло более 10 лет: майору Гаврилову это звание было присвоено в 1957 году, лейтенанту Кижеватову – в 1965 году.</i>

Таблица 3 – Примеры вопроса типа «Текст»

Текст	В	Только для названий двух улиц Бреста используются аббревиатуры. И если улица МОПРа есть более чем в 50 городах бывшего Советского Союза и большое количество городских жителей знает, каким образом расшифровывается данная аббревиатура (Международная организация помощи борцам революции), то улица ГОБК есть только в городе Бресте. Знаете ли вы, что означает эта аббревиатура?
	О	Героев обороны Брестской крепости
	ПТ	<i>Улица ГОБК – это улица Героев обороны Брестской крепости. Данная улица расположена в исторической части города – крепости (микрорайон Центр).</i>

Некоторые вопросы дополнительно сопровождаются иллюстративным материалом: фотографиями, рисунками (рисунок).

Наверняка каждый брестчанин знает улицу Белова, которая находится в самом центре города и является самой маленькой улицей Бреста, длина которой составляет всего 115 метров. На этой улице находятся всего 3 жилых дома и одна организация (городская поликлиника №2). Появилась эта улица еще в 20-х годах XX века и носила имя К.С. Станевича («за польским часам»), Стаханова (после 1939 года), Кирхенгассе (в период немецкой оккупации). В 1965 году эта улица получила название Белова. Знаете ли вы в честь какого участника Великой Отечественной войны названа данная улица, ведь в ее названии также не указано имя данного человека? *



Белов Евтихий Емельянович, генерал-лейтенант танковых войск, Герой Советского Союза, особо отличился в боях за освобождение Европы и взятие Берлина



Белов Павел Алексеевич, генерал-полковник, Герой Советского Союза, особо отличился в Тульской оборонительной компании, при форсировании Днепра и ликвидации Мозырской группировки противника

В Бресте есть две площади. Одна из них – площадь Ленина, такая существует в каждом городе Беларуси. Вторая площадь, по сути, является небольшим сквером. Наименование «площадь» за ней сохранилось исторически, так как в период вхождения Бреста в состав Российской империи она действительно являлась площадью и носила название «Думская». Современная площадь – это один из мемориальных центров города, где проводятся мероприятия памяти войны. Что это за площадь? *



Брест-Литовск.
Думская площадь.

Мой ответ _____

Рисунок – Примеры вопросов, содержащих иллюстративный материал

После прохождения теста можно увидеть не только правильные ответы на вопросы, но и дополнительный комментарий к ответу. В дальнейшем можно составлять виртуальные экскурсии по улицам города или же реальные со ссылками на подобные тестовые задания (или их части); с помощью опросов выявлять отношение жителей города к топонимам и т. д.

УДК 379.85(476.2)

Т. Г. ФЛЕРКО, Ю. В. ДАШКЕВИЧ

Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины

E-mail: tflerco@mail.by

ГЕОГРАФИЯ СОВРЕМЕННЫХ АГРОТУРИСТИЧЕСКИХ УСЛУГ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

С начала 2000-х годов сельские населенные пункты стали активно вовлекаться в рекреационную деятельность. Одной из форм природопользования в сельской местности в этот период является агротуризм. В основе деятельности центров агротуризма лежит использование природных ресурсов населенных пунктов и прилегающих территорий. Помимо рекреационного использования территорий, агротуризм стимулирует традиционные формы природопользования.

В области действует 171 объект агротуризма, 90 % которых располагается в сельских населенных пунктах. Гомельская область по развитию сельского туризма уступает другим областям. Это связано в первую очередь с уровнем радиоактивного загрязнения территории. Действующие усадьбы составляют всего 6,2 % от общего числа в республике (рисунок 1).

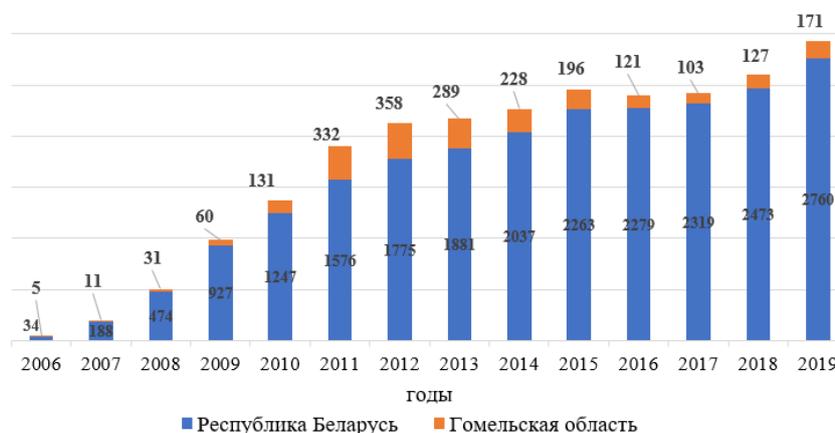


Рисунок 1 – Динамика количества агроусадьб в Республике Беларусь и Гомельской области, 2006–2019 годы

Агроусадьбы располагаются по территории области неравномерно. Первоначально они создавались преимущественно в районах с наиболее привлекательными природными условиями, на берегу Днепра и Припяти. Отсутствие спроса на услуги из-за значительной удаленности от городов, в которых проживают потенциальные рекреанты, стало фактором сокращения числа действующих агроусадоб. В результате сформировались крупные центры агротуризма вокруг областного центра (Гомельский и Речицкий районы) (рисунок 2). Активно используются также населенные пункты, расположенные на реке Припяти (Петриковский, Житковичский, Мозырский районы).

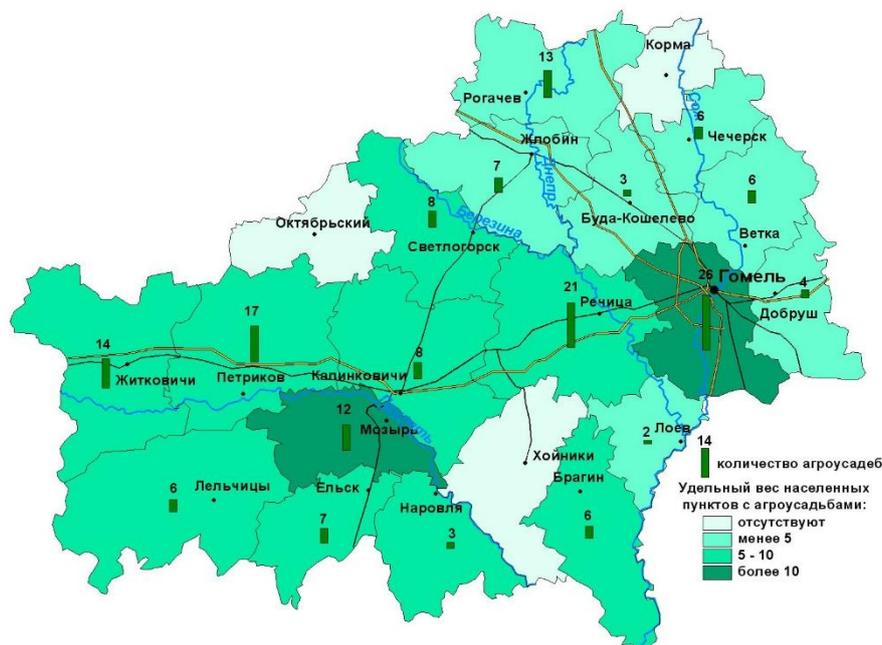


Рисунок 2 – Удельный вес населенных пунктов с агроусадьбами и их количество по районам Гомельской области, 2019 год

Удельный вес населенных пунктов с агроусадьбами увеличивается в Гомельском и Мозырском районах. Причиной является спрос на услуги данного типа жителями крупного и большого городов. Показатель увеличивается с востока на запад, в большей степени в обеспеченных лесами районах, через которые протекает Припять и ее притоки. Определяющим фактором в этом случае являются природные условия территории.

Более половины всех агроусадоб расположено в малых сельских населенных пунктах (51,7 %). В одном из них постоянное население отсутствует, он привлекает живописными естественными ландшафтами. Агроусадьбы созданы в четвертой части всех крупных поселений, в 12 % больших поселений, 6,6 % – средних и 3,8 % малых. Население в них распределяется в таком же порядке (таблица 1).

Таблица 1 – Величина сельских населенных пунктов, в которых расположены агроусадьбы

Типы населенных пунктов	Удельный вес населенных пунктов, %	Удельный вес проживающего населения, %
Малые	3,8	6,0
Средние	6,6	7,0
Большие	12,3	11,9
Крупные	27,9	26,5
Всего	5,3	13,3

Для развития этого вида туризма в сферу услуг вовлекаются в первую очередь водные объекты и лесные массивы. В районах с большим количеством агроусадоб наибольшую рекреационную нагрузку испытывают на себе ресурсы рек Припять, Днепр и Сож. На реках расположены 52 % сельских поселений – центров агротуризма, 7,5 % – на озерах. Они используются для лова рыбы, водных прогулок, купания.

Пятая часть населенных пунктов ландшафтов речных долин и пойм рек используется в агротуризме. Агроусадьбы также созданы в каждом шестом поселении возвышенных ландшафтов, чему в значительной мере способствует г. Мозырь. Наблюдается закономерность увеличения доли поселений с агроусадьбами в общей численности от средневысотных к низинным ландшафтам (таблица 2).

Таблица 2 – Ландшафтные условия сельских населенных пунктов с действующими агроусадьбами Гомельской области

Род ландшафтов	Удельный вес населенных пунктов, %	Удельный вес проживающего населения, %
Возвышенные	14,7	34,7
Холмисто-моренно-эрозионный	14,7	39,8
Средневысотные	3,2	9,1
Вторично-моренный	1,9	5,2
Моренно-зандровый	2,6	12,6
Вторично водно-ледниковый	4,7	7,1
Низинные	8,2	18,1
Аллювиально-террасированный	3,3	9,3
Озерно-аллювиальный	6,9	15,5
Пойменный	18,6	30,8
Озерно-болотный	2,6	15,4
Речных долин	22,2	70,4
Всего	5,3	13,3

Ландшафтные условия населенных пунктов отражают преобладающее направление природопользования агротуристических центров. В поселениях данного типа активно используются прилегающие лесные массивы, поймы рек. Развитие агротуристических услуг способствует благоустройству территории населенного пункта.