

БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ  
БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО



# **МАТЕРИАЛЫ I БЕЛОРУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО КОНГРЕССА**

**К 90-ЛЕТИЮ ФАКУЛЬТЕТА ГЕОГРАФИИ И ГЕОИНФОРМАТИКИ  
БЕЛОРУССКОГО ГОСУДАРСТВЕННОГО УНИВЕРСИТЕТА  
И 70-ЛЕТИЮ БЕЛОРУССКОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ОБЩЕСТВА**

**Минск, 8–13 апреля 2024 г.**

**В семи частях**

**Часть 7**

**ПРЕПОДАВАНИЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН.  
ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ**

Научное электронное издание

МИНСК, БГУ, 2024

ISBN 978-985-881-579-0 (ч. 7)  
ISBN 978-985-881-572-1

© БГУ, 2024

УДК 91(072)(06)  
ББК 26.8р30я431

**Редакционная коллегия:**

кандидат географических наук, доцент *Е. Г. Кольмакова* (гл. ред.);  
кандидат географических наук, доцент *Н. В. Гагина*;  
кандидат географических наук, доцент *Ю. А. Гледко*;  
кандидат географических наук, доцент *А. А. Карпиченко*;  
кандидат геолого-минералогических наук, доцент *О. В. Лукашёв*;  
кандидат географических наук, доцент *Е. В. Матюшевская*;  
кандидат географических наук *Л. О. Сушкевич*;  
кандидат географических наук, доцент *А. А. Тоназ*;  
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *А. Н. Червань*;  
*М. М. Ермолович; Т. С. Юдчиц* (отв. секретарь)

**Материалы I** Белорусского географического конгресса: к 90-летию факультета географии и геоинформатики Белорусского государственного университета и 70-летию Белорусского географического общества, Минск, 8–13 апр. 2024 г. [Электронный ресурс]. В 7 ч. Ч. 7. Преподавание географических дисциплин. Первые шаги в науку / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Е. Г. Кольмакова (гл. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2024. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM). – ISBN 978-985-881-579-0.

В рамках международного научного форума «I Белорусский географический конгресс» рассмотрены важнейшие методические подходы к преподаванию географических дисциплин, включающие опыт и инновации в преподавании, а также материалы научных работ юных исследователей.

---

**Минимальные системные требования:**

PC, Pentium 4 или выше; RAM 1 Гб; Windows XP/7/10;  
Adobe Acrobat

Оригинал-макет подготовлен в программе Microsoft Word

В авторской редакции

Ответственный за выпуск *Т. С. Юдчиц*

Подписано к использованию 03.04.2024. Объем 6,39 МБ

Белорусский государственный университет.  
Управление редакционно-издательской работы.  
Пр. Независимости, 4, 220030, Минск.  
Телефон: (017) 259-70-70.  
e-mail: [urir@bsu.by](mailto:urir@bsu.by), <http://elib.bsu.by>

# СОДЕРЖАНИЕ

## РАЗДЕЛ I

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН: ОПЫТ И ИННОВАЦИИ

<i>Авакумова А. О., Гайнутдинова Г. Ф.</i> Формирование навыков разработки проектов по землеустройству с использованием современных ГИС и ЗИС технологий.....	6
<i>Алексеевко Н. А., Барышкин П. А.</i> Визуализация адресных данных учащихся для управления школьным образованием.....	11
<i>Антонов С. И., Лукашов А. А., Романенко Ф. А.</i> История и методология полевых практик кафедры геоморфологии и палеогеографии МГУ.....	16
<i>Балашов К. Ю.</i> Опыт создания учебной геологической коллекции для школьного геологического музея в ГУО «Гимназия № 5 г. Минска».....	22
<i>Беркутова А. Д.</i> Опыт организации конкурса картографических работ в рамках XIX Большого географического фестиваля (БГФ-2023).....	26
<i>Бугаёва Е. В.</i> Популяризация географических знаний, дополнительное образование в сфере географических наук.....	31
<i>Вишинецкая И. А.</i> Механизмы патриотического воспитания в условиях непрерывного эколого-биологического образования учащихся.....	34
<i>Гарный А. А.</i> Использование блок-конспектов как одно из направлений визуализации учебного материала на уроках социально-экономической географии.....	40
<i>Гурецкая Г. С.</i> Иван Хрисанфович Колодеев: связующее звено Борисов – Европа.....	44
<i>Дервояд Л. И.</i> Динамические карты как средство визуализации на уроках географии.....	47
<i>Ермолович М. М.</i> Педагогическая практика по географии: история и современность.....	50
<i>Желибо Л. И.</i> Методы стратегии форсайт на уроках географии: путь к самообразованию учащихся.....	55
<i>Жуковский В. В.</i> Курс «Оршеведение» и учебные пособия к нему.....	60
<i>Стёпина М. М., Козлова Н. Н., Наумкин Д. В.</i> «Анатомия» карста. 110 лет со дня рождения российского геолога-карстоведа В. С. Лукина.....	65
<i>Кольмакова Е. Г.</i> Проектирование инновационных магистерских географических образовательных программ.....	71
<i>Кольмакова Е. Г., Писарчук Н. М.</i> Опыт реализации междисциплинарного подхода при проектировании эвристически-ориентированной магистерской образовательной программы.....	78

<i>Кольмакова Е. Г., Тарасенок Е. Н.</i> Инфографика и комиксы как инновационные приемы визуализации информации на уроках географии .....	84
<i>Матюшевская Е. В., Соколова А. В., Васькович М. В.</i> Роль студенческого научного кружка «TERRA COGNITA» в активизации исследовательской работы студентов и профориентационной работе .....	89
<i>Микляева П.</i> Методические подходы к составлению тестовых заданий высшей школе (на примере курса «Физическая география материков») .....	95
<i>Могилевчик К. Н., Шкурко К. Н.</i> Использование геоинформационной системы QGIS как элемент визуализации информации для учащихся на примере футбольных клубов .....	102
<i>Каурова Ю. В., Роготень Н. Н.</i> Социальный аспект преподавания географии в школах России в XXI веке .....	108
<i>Окушко Т. В.</i> Использование цифровых технологий в процессе преподавания предмета «Страноведение и география туризма Беларуси» .....	112
<i>Павловский А. И., Флерко Т. Г., Гусев А. П., Андрушко С. В., Соколов А. С., Прилуцкий И. О., Моляренко В. Л.</i> История развития и деятельность Гомельского отдела ОО «Белорусское географическое общество» на современном этапе .....	116
<i>Панько А. Д.</i> Проектирование обзорной экскурсии по территории Пружанского района .....	122
<i>Пайкина Г. В.</i> Практическое применение искусственного интеллекта при обучении географии .....	127
<i>Пикулик В. В.</i> Обеспечение качественного изучения учебного предмета «География» посредством формирования картографической грамотности у учащихся.....	132
<i>Писарчук Н. М., Поклад Л. В., Ковалева Д. С.</i> Особенности создания учебного видео краеведческой направленности .....	136
<i>Прохорова С. В.</i> Инфодудлинг — обучаемся, рисуя.....	141
<i>Ровдо М. А.</i> Возможности использования искусственного интеллекта и нейросетей в обучении географии .....	146
<i>Рыскулова А. В., Данукалова Г. А.</i> Науки о Земле популярно для школьников: практические решения .....	151
<i>Соколовская А. Д.</i> Использование VR-технологий на уроках географии .....	156
<i>Соколовский Ю. К.</i> Применение интерактивных изображений при изучении учебного предмета «География» .....	159
<i>Супрень А. В.</i> Популяризация географических знаний в контексте организации проектной деятельности учащихся.....	163
<i>Усова Е. В.</i> Выгоды и вызовы интеграции цифровой реальности в картографии и дистанционное зондирование Земли .....	167

<i>Фесюнова О. Д.</i> Использование социальных сетей для популяризации геологических знаний (из опыта работы) .....	173
<i>Фролова И. В.</i> Открытая лекция страноведческого характера для школьников .....	177
<i>Чернова И. В.</i> Исследовательская деятельность учащихся как условие формирования экологических компетенций (на примере учебного предмета «География») .....	182
<i>Шепелькевич С. А., Чеховская Е. А.</i> Применение технологии эвристического обучения как средства повышения мотивации в изучении географии и русской литературы.....	187
<i>Шумовская Н. А.</i> Развитие навыков критического мышления через образовательные инновации .....	192
<i>Щипец А. И.</i> Повышение качества образования посредством применения электронного образовательного ресурса на уроках географии в рамках реализации целей устойчивого развития .....	198
<i>Раманенка В. Р., Харытонава С. П.</i> Персанажы беларускай міфалогіі як аб’ект геаграфічнага даследавання .....	202
X. <i>Wu</i> Research on the protection and sustainable development of Qinghai Hoh Xil — a world natural heritage in China .....	207

## РАЗДЕЛ II

### ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ

<i>Антоник У. Д., Грицкевич А. А.</i> Технология получения железосодержащего коагулянта из отходов литейного производства .....	211
<i>Белявский В. В.</i> Анализ кислотности почв парка имени Павлова г. Минска..	215
<i>Беляев П. Ю.</i> Микропластик в урбаноземе пригимназической территории....	220
<i>Волков И. А., Полюхович А. Н.</i> ГИС-картографирование музеев учреждений образования Гомельской области .....	224
<i>Гарный С. А.</i> Особенности демографического развития в условиях пандемии COVID-19 (на примере Поставского района) .....	227
<i>Масюк К. Ю.</i> Возможности развития экологического туризма в Мостовском районе .....	230
<i>Рудак Я. Г.</i> Ревитализация городского пространства в г. Минске (на примере бывших промышленных объектов) .....	235
<i>Шкадун В. В.</i> Оценка засоления почв Солигорского горнопромышленного района .....	240

## РАЗДЕЛ I

### МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К ПРЕПОДАВАНИЮ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ДИСЦИПЛИН: ОПЫТ И ИННОВАЦИИ

УДК 378:332.3

#### ФОРМИРОВАНИЕ НАВЫКОВ РАЗРАБОТКИ ПРОЕКТОВ ПО ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВУ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ СОВРЕМЕННЫХ ГИС И ЗИС ТЕХНОЛОГИЙ

**А. О. Авакумова, Г. Ф. Гайнутдинова**

*ФГАОУ ВО Казанский (Приволжский) Федеральный университет  
ул. Кремлевская, д.18, корп.1, 420008, г. Казань, Россия,  
[avvakumova\\_alina@mail.ru](mailto:avvakumova_alina@mail.ru), [gulshat-13@yandex.ru](mailto:gulshat-13@yandex.ru)*

В статье рассмотрены особенности землеустроительного образования в Казанском Федеральном (Приволжском) университете. Наука землеустройство изменяется не только под влиянием времени, но и от новых государственных вызовов, законов и требований. Модернизация практических занятий в свете современного вектора развития, землеустроительной науки — главная задача преподавателя.

**Ключевые слова:** землеустроительное проектирование; севооборот, ротация; уклон; цифровое землеустройство; требования к формированию участков.

#### FORMATION OF LAND MANAGEMENT PROJECT DEVELOPMENT SKILLS USING MODERN GIS TECHNOLOGIES

**A. O. Avvakumova , G. F. Gaynutdinova**

*Kazan (Volga Region) Federal University, Kremlyovskaya st., 18, 420008, Kazan,  
Russia, [avvakumova\\_alina@mail.ru](mailto:avvakumova_alina@mail.ru), [gulshat-13@yandex.ru](mailto:gulshat-13@yandex.ru)*

The article considers the features of land management education at Kazan Federal (Volga Region) University. The science of land management is changing not only under the influence of time, but also from new government challenges, laws and requirements. The modernization of practical classes in the light of the modern vector of development, land management science is the main task of the teacher.

**Keywords:** land management design; crop rotation; rotation, slope, digital land management, requirements for the formation of plots.

На протяжении последних лет практически во всех регионах Российской Федерации, в связи с отсутствием государственного финансирования, проекты внутрихозяйственного землеустройства (далее ВХЗ) не разрабатывались. Исключением можно назвать только Белгородскую область. Проектирование там носит региональный, обязательный характер и проводится в «усеченном» виде, а также регламентировано региональными нормативно-правовыми актами.

В настоящее время уже существуют и работают на практике новые цифровые программные продукты, которые обеспечивают полную автоматизацию сельского хозяйства и управление агробизнесом. Это зарубежные и отечественные цифровые платформы, такие как Cropwise, Агросигнал, КБ «Панорама», «Умное поле» и т. д. Конечно, землепользователям удобнее и дешевле использовать данные программы, чем вкладываться в проектирование. Однако возникает вопрос: насколько качественно прописаны в данных программных продуктах необходимые требования к элементам ВХЗ? Во-первых, необходимо учитывать уже существующие санкции на программные продукты, с учетом новых и доступных инструментов ГИС. Во-вторых, при подготовительных работах необходимо собрать и уметь использовать различные данные из разных источников (публичных, национальных, международных и частных). Сейчас в стране более 6 государственных земельно-информационных систем (далее ЗИС). В-третьих, явно прослеживается проблема несовместимости различных проектных решений от исполнителя к заказчику. Например, существует ряд трудностей с сохранением семантики и отображения при конвертации данных из различных форматов.

Поэтому в рамках обучения студентов направления «Землеустройство и кадастры» был изменен подход к обучению в рамках землеустроительного проектирования, решено выполнять работы с использованием существующих современных ГИС и ЗИС, тем самым приблизить студентов к реальному проектированию.

В связи с доступностью и функционалом для проектирования взята платформа QGIS, которая изучается нашими студентами в рамках других дисциплин учебного плана. В ходе изучения и проектирования перед студентами поставлена задача создания проекта ВХЗ на предложенную территорию со всеми элементами проектирования.

Студенты третьего курса не только знакомятся с технологией и законодательством, но и решают задачи по созданию, сопоставлению и редактированию необходимых картографических векторных или растровых слоев, автоматически рассчитывают ряд показателей, необходимых для обоснования проекта.

Основным моментом, который может вызвать затруднения при реализации такого подхода к изучению дисциплины, является качество и доступность исходных материалов. Как известно, исходными материалами при реализации проектной деятельности в землеустройстве, помимо крупномасштабных почвенных, геоботанических, топографических карт и данных дистанционного зондирования, являются некоторые климатические, экономические, демографические данные о сельскохозяйственной организации, информация о существующей инфраструктуре, трудовых ресурсах, технологических показателях сельхозпроизводства, отчеты о производственной деятельности за последние 3–5 лет и так далее [1, 2, 3]. Зачастую таких показателей нет в широком доступе. В этом случае приходится пользоваться справочной информацией, либо сокращать объем работ таким образом, чтобы имеющиеся исходные данные позволили не прерывать учебный процесс.

Еще одной проблемой является отсутствие в Российской Федерации общих унифицированных методик расчета экономических и технических показателей обоснования проекта. Изученная методическая литература (работы С. Н. Волкова, М. П. Шубича, Л. А. Симоновой и других авторов) [4, 5, 6] позволяет сделать вывод об отсутствии как общего перечня обязательных показателей, так и единой методики их вычисления. Это факт является, на наш взгляд, следствием отсутствия законодательной базы в области землеустроительного проектирования. Единые методики и формы документов должны быть прописаны в соответствующих подзаконных актах, как это сделано для процедуры межевания.

Изучение дисциплины «Землеустроительное проектирование» реализуется в течение 3 семестров, с академической последовательностью от внутрихозяйственного землеустройства к межхозяйственному и далее к участковому землеустройству (рабочим проектам).

В рамках составления проекта внутрихозяйственного землеустройства студентам предлагается изучить все стадии проектирования на примере территорий двух сельских поселений, условно принимаемых в качестве сельскохозяйственных объединений. Выбор территории обусловлен наличием фактических данных, а именно, крупномасштабных почвенных и топографических карт, свободным доступом к материалам планировки территории и генеральным планам муниципалитетов на сайте Федеральной государственной информационной системы территориального планирования (ФГИС ТП).

Структура разрабатываемого учащимися проекта организации угодий в сельскохозяйственном предприятии представляется следующими частями:

1. Организация использования земельных угодий: выделение типов угодий; составление баланса угодий.

2. Размещение производственных подразделений и хозяйственных центров: установление количества и размеров производственных подразделений; формирование земельных массивов и производственных подразделений; размещение производственных центров (животноводческих ферм и комплексов).

3. Размещение внутрихозяйственных магистральных дорог: проектирование дорожной сети.

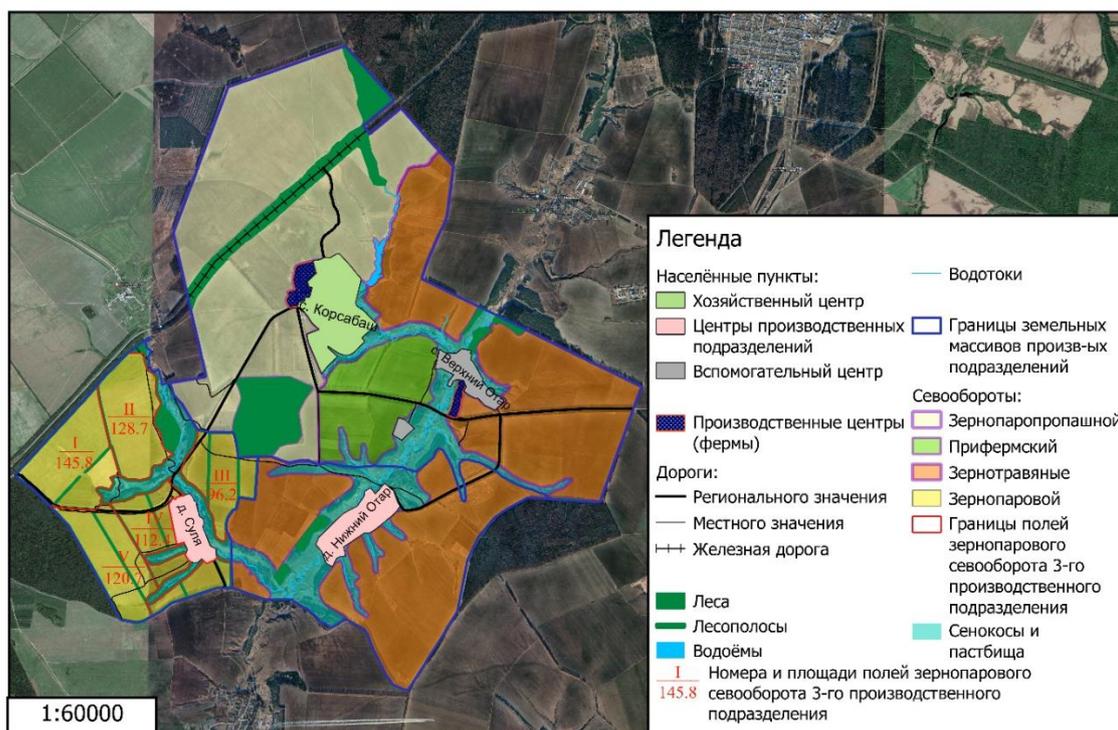
4. Организация территории пашни: размещение экологически и технически благоприятных рабочих участков и полей; организация системы севооборотов; разработка агротехнических мероприятий при проявлении негативных процессов.

В качестве исходных материалов в процессе проектирования используются: цифровые почвенные карты (масштаб 1:10 000), цифровые модели рельефа, созданные на основе топографических карт масштаба 1:25 000, карты землепользования, данные дистанционного зондирования Земли, данные Публичной кадастровой карты, генеральные планы, проекты планировки территории, справочная литература, а также сведения представленные в Единой Федеральной Информационной Системе о землях сельскохозяйственного назначения (ЕФИС ЗСН).

Итогом работ является пояснительная записка, в графической части которой представлены оформленные почвенные карты, карты эрозии, уклонов, землепользования, массивов производственных подразделений, размещения внутрихозяйственных магистральных дорог, проектируемых массивов севооборотов, разработанная на примере одного из массивов карта размещения полей севооборота с указанием полевых лесополос, полевых дорог и направления распашки, а также общая карта проекта организации угодий для рассматриваемой территории (рис.).

Текстовая часть документа содержит таблицы с расчетными и справочными данными по площадям, характеристики угодий по рельефу, типам почв, эрозии, характеристики существующих населенных пунктов, ведомость инвентаризации внутрихозяйственных дорог, а также ряд расчетных показателей обоснования проекта.

Тем самым, не отступая от классической методики преподавания, данный подход к проектированию позволяет подготовить уже более адаптированного к современным условиям профессиональной деятельности молодого специалиста по направлению «землеустройство и кадастры».



Вариант проекта организации угодий, выполненный студентом на территории Корсабашского СП Сабинского МР Республики Татарстан

### Библиографические ссылки

1. Волков С. Н. Землеустройство. Системы автоматизированного проектирования в землеустройстве. Т. 6. М.: Колос, 2002.
2. Волков С. Н. Землеустроительное проектирование: в 2-х т. М.: ГУЗ, 2020. Т. 2.
3. Волков С. Н., Купчиненко А.В., Черкашина Е.В. [и др] Внутрихозяйственное землеустройство сельскохозяйственного предприятия, часть 1: Учебное пособие / Под ред. С. Н. Волкова. М., 2001.
4. Волков С. Н., Бугаевская В. В., Бугаевский Ю. Л. Автоматизированные системы проектирования в землеустройстве. М.: ГУЗ, 2018.
5. Шубич М. П. [и др.] Землеустройство, оценка качества и эффективность использования деградированных земель: экономический и экологический аспекты. М.: ООО «Мегаполис», 2019.
6. Симонова Л. А., Виноградова Е. А. Внутрихозяйственное землеустройство, организация севооборотов и устройство их территории: методические указания. Нижний Новгород : Нижегородский ГАТУ, 2018.

УДК 910.3

## ВИЗУАЛИЗАЦИЯ АДРЕСНЫХ ДАННЫХ УЧАЩИХСЯ ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ШКОЛЬНЫМ ОБРАЗОВАНИЕМ

Н. А. Алексеенко<sup>1), 2)</sup>, П. А. Барышкин<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Московский государственный университет, Ленинские горы, д.1  
119991, РФ, Москва, ГСП-1, Ленинские горы, д.1,  
МГУ им. М. В. Ломоносова, Географический факультет, [valtuz@mail.ru](mailto:valtuz@mail.ru),  
[petr.baryshkin@gmail.com](mailto:petr.baryshkin@gmail.com); <sup>2)</sup>Институт географии РАН, 119017, Москва,  
Старомонетный переулок, дом 29, стр. 4.

В исследовании излагается опыт визуализации сплошного анкетирования учащихся двух школ малых городов РФ, расположенных в горной местности, но в разных климатических и функциональных условиях (шахтерский моногород Кировск Мурманской области и город-курорт Кисловодск Ставропольского края). Созданные карты призваны оптимизировать управление школьным образованием.

**Ключевые слова:** визуализация; анкетирование; школьное образование; оптимизация управления.

## VISUALIZATION OF SCHOOLCHILDREN QUESTIONNAIRES FOR SCHOOL EDUCATION MANAGEMENT

N.A. Alekseenko<sup>1), 2)</sup>, P.A. Baryshkin

<sup>1)</sup>Moscow State University, Leninskie Gory, 1 119991, Russian Federation, Moscow,  
GSP-1, Leninskie Gory, no. 1, Lomonosov Moscow State University,  
Faculty of Geography, [valtuz@mail.ru](mailto:valtuz@mail.ru), [petr.baryshkin@gmail.com](mailto:petr.baryshkin@gmail.com)  
<sup>2)</sup>119017, Staromonetniy lane. 29, Moscow, Russia, Institute of Geography,  
Russian Academy of Sciences

The study describes the experience of visualizing a continuous survey of students in two schools in small towns of the Russian Federation, located in mountainous areas, but in different climatic and functional conditions (the mining monotown of Kirovsk in the Murmansk region and the resort town of Kislovodsk in the Stavropol Territory). The created maps are designed to optimize the management of school education.

**Keywords:** visualization; questionnaire; school education; management optimization.

Активная цифровизация экономики Российской Федерации открывает возможности для структурирования и агрегирования данных различных сфер жизни общества. Однако, федеральная «Единая информационная платформа национальной системы управления данными»

предоставляет обобщенные показатели, которые дают лишь общее понимание состояния вопроса. Решение задач уровня отдельный район населенного пункта/ двор / школа требуют других методов сбора и обработки информации. Работа сфокусирована на узкой социальной отрасли [1, 2, 3].

Проблемы данной отрасли — большое количество учреждений и потребителей услуг, недостаточная техническая обеспеченность, значительные региональные различия в уровне доступности и эффективности управления данными — являются типичными для всей социальной сферы [4].

*Цель*, преследуемая в рамках научной работы, — на основе изученного опыта картографирования и нормативных документов предложить приемы сбора и визуализации данных о пространственном распределении учащихся одной школы для оптимизации транспортной сети.

Для анализа возможностей визуализации пространственных данных было проведено полевое исследование в двух общеобразовательных школах г. Кисловодска (Ставропольский край) и г. Кировска (Мурманская область). Существенные различия в географическом положении, устройстве хозяйства этих регионов необходимы для проверки универсальности применения отдельных приемов визуализации.

Для получения высоко детальных данных в целях крупномасштабного картографирования было решено провести сплошное анкетирование учащихся (не содержащее персональных данных). Вопросы анкеты составлялись таким образом, чтобы изучить общий характер времяпрепровождения учащегося в течение целого буднего дня. Так будет определено следующее:

- время, затраченное школьником на дорогу до школы (транспортная доступность);
- время, проведенное в школе (нагрузка учащихся и ее связь с временем достижения школы);
- факт посещения учащимся дополнительных занятий (выявление пространственной дифференциации участия во внеурочной деятельности в зависимости от места проживания);
- время, потраченное на дорогу домой (транспортная доступность мест внеурочных занятий);
- наличие технических средств для обучения на дому (выявление пространственной дифференциации возможностей дистанционного обучения).

Исходя из представленных карт, можно сделать вывод о существенных различиях во времени доступа учащихся к изучаемым школам города. При этом важную роль в данном случае играет не только метод

отбора поступающих в образовательное учреждение, но и географические особенности городских территорий: рисунок улично-дорожной сети, тип застройки, рельеф. Желательно учитывать эти факторы при оценке доступности школ [5].

На основе результатов анкетирования проведена визуализация полученных пространственных данных путем крупномасштабного картографирования. Для этого были определены основные направления, которые будут интересны потребителям данных в будущем сегменте Единой информационной платформы: родителям поступающих учащихся, а также руководству школы и ведомственным организациям сферы образования локального и регионального уровня [6, 7, 8]. Такими направлениями стали:

- размещение мест проживания учащихся школы на территории города и его окрестностей (рис.1). Результат визуализации позволит выявить пространственные закономерности размещения учащихся, выделить локальные центры концентрации мест их проживания, которые необходимо учитывать при планировании развития школы и при оценке материального благополучия школьников;

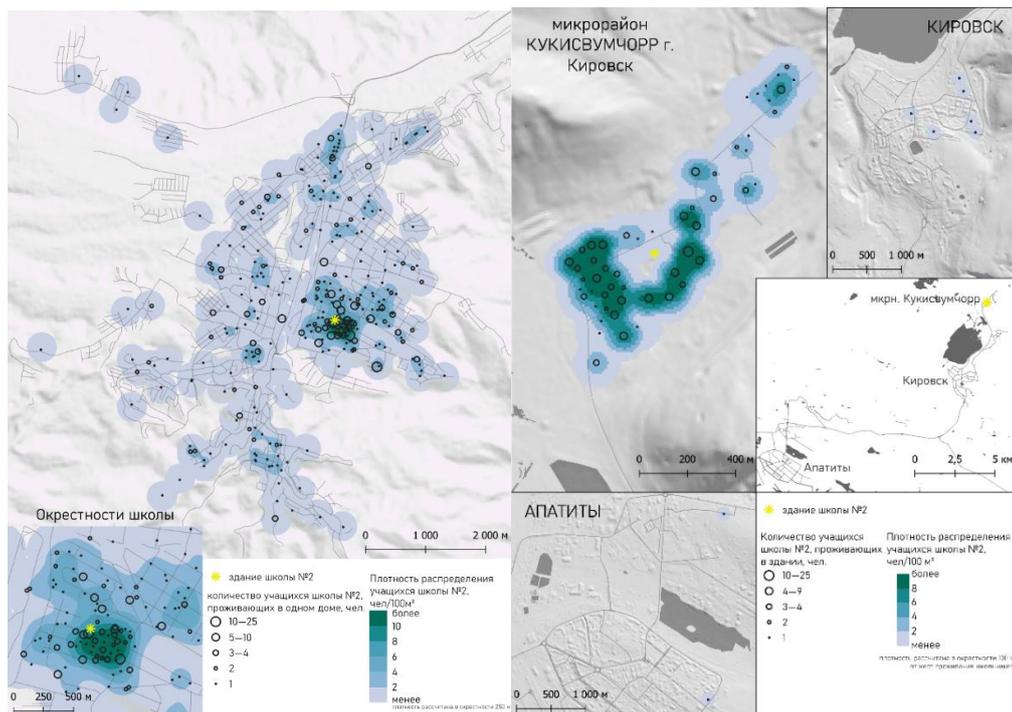


Рис. 1. Размещение мест проживания учащихся в Кисловодске (слева) и Кировске (справа)

- время, затраченное учащимися, на поездку от дома до школы. Карта позволит оценить различия в доступности школы в районах населенного пункта. В случае большого количества учащихся, затрачивающих на поездку до школы более 30 минут, руководство школы, комитет по образованию может принимать решение о создании парка школьных автобусов, либо о строительстве филиала;

- размещение учащихся разных классов и ступеней обучения. Карта позволит оценить соблюдение имеющихся санитарных норм по времени достижения школы для школьников разных ступеней обучения: начальной, основной и средней;

- тип транспорта, используемый учащимися (рис.2). Карта даст представление об использовании школьниками транспортного средства родителей, общественного транспорта, велосипедов, самокатов или о достижении школы пешком. Информация позволит, во-первых, учесть руководству учебного заведения возможности доступа к пришкольной территории, а, во-вторых, предоставит административным органам, связанным с транспортом, оценить дорожную инфраструктуру города и ее безопасность для детей школьного возраста.

На основе составленных карт был проведен анализ географических особенностей размещения учащихся образовательных учреждений и даны выводы о возможности использования результатов визуализации операторами и потребителями данных.

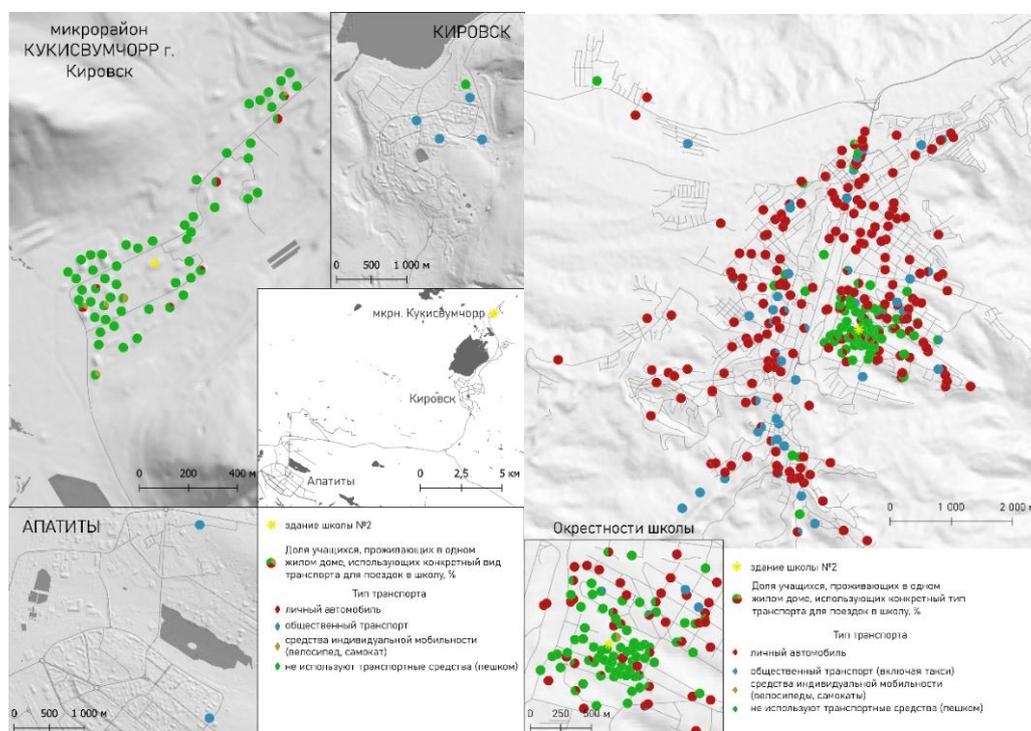


Рис. 2. Тип транспорта, используемый учащимися при поездках в школу: слева: Кировск, справа: Кисловодск

По результатам работы можно сделать следующие выводы:

- основная проблема визуализации пространственных данных школьной сферы заключается в отсутствии системы сбора новой информации и недостатке структуры имеющейся;
- фактор пространства является важным при анализе такой отрасли как школьное образование: доступность школ влияет как на качество усвоения материала учащимися, так и на квалификацию кадров;
- анкетирование учащихся является одним из немногих доступных методов получения пространственной информации об отдельной школе: руководство образовательных учреждений не имеет данных такого уровня детализации, но при этом заинтересовано в их получении для планирования развития учебных заведений;
- полученная в результате картографирования новая информация может быть полезна при модернизации учебных заведений, постройке филиалов школ, а также модернизации улично-дорожной сети города.

### Библиографические ссылки

1. Единая информационная платформа Национальной системы управления данными [Электронный ресурс] // Национальная система управления данными. URL: <https://nsud.gosuslugi.ru> (дата обращения: 15.02.2024).
2. *Гасликова И. Р., Ковалева Г. Г.* Показатели использования информационных технологий в образовании // Вопросы образования. 2005. С. 302–330.
3. *Kučerová S. R., Kučera Z., Bláha J. D.* Transformations of spatial relationships in elementary education: A case study of changes in two Czech rural areas since the second half of the 20th century // Moravian Geographical Reports. 2015. P. 34–44.
4. *Гришмановская О. Н., Гришмановский П. В., Бушмелева К. И.* Состояние и перспективы открытых данных в сфере образования // «Инновационные, информационные и коммуникационные технологии» Сборник трудов XVI международной научно-практической конференции. 2019. С. 157–161.
5. *Котлярова И. О., Сериков Г. Н., Сериков С. Г., Ханжина О. А.* Показатели оценка качества результатов образовательного процесса // Вестник ЮУрГУ. 2008. № 29. С. 34–53.
6. *Каххоров О. С.* Основные подходы оценки эффективности управления в образовательных учреждениях // Путь науки. 2017. С. 124–127.
7. *Green B., Reid J.-A.* Social Cartography and Rural Education; or, Researching Space(s) and Place(s) // Doing Educational Research in Rural Settings: Methodological Issues, International Perspectives and Practical Solutions. Chapter 2. 2014. P. 26–40.
8. *Williamson B.* Digital education governance: data visualization, predictive analytics, and ‘real-time’ policy instruments // Journal of Education Policy. 31:2. 2016. P. 123–141.

УДК 551.91

**ИСТОРИЯ И МЕТОДОЛОГИЯ ПОЛЕВЫХ ПРАКТИК  
КАФЕДРЫ ГЕОМОРФОЛОГИИ И ПАЛЕОГЕОГРАФИИ МГУ**

**С. И. Антонов, А. А. Лукашов, Ф. А. Романенко**

*Московский государственный университет им. М. В. Ломоносова,  
119991 Ленинские горы, д. 1. г. Москва, Россия, faromanenko@mail.ru*

Рассмотрены основные этапы развития учебных геолого-геоморфологических полевых практик географов МГУ за последние сто лет. Показаны изменения структуры, методических основ и баз практик в связи с организацией учебно-научных станций географического факультета МГУ. Выявлены основные тенденции изменения отечественного географического образования. Авторы использовали опубликованные и фондовые материалы кафедры.

**Ключевые слова:** учебная практика; МГУ; геоморфологическая съемка; Саблино; Красновидово; Сатино; Хибины; Белое море; учебно-научные станции.

**HISTORY AND METHODOLOGY OF FIELD PRACTICES OF THE  
DEPARTMENT OF GEOMORPHOLOGY AND  
PALEOGEOGRAPHY MSU**

**S. I. Antonov, A. A. Lukashov, F. A. Romanenko**

*Lomonosov Moscow State University Leninskie Gory, 1.  
119991, Moscow, Russia, faromanenko@mail.ru*

The main stages in the development of educational geological and geomorphological field practices of geographers at Moscow State University over the last century are considered. Changes in the structure, methodological foundations and practice bases in connection with the organization of educational and scientific stations of the Faculty of Geography of Moscow State University are shown. The main trends in changes in domestic geographical education are named. The authors used published and stock materials of the department.

**Keywords:** educational practice; geomorphological survey; Sablino; Krasnovdovo; Satino; Khibiny; White Sea; educational and scientific stations.

Отечественным полевым географическим учебным практикам — немногим более ста лет. Дореволюционное географическое образование их не предусматривало [1]. Но с декабря 1918 г. в Петроградском университете уже работала первая в стране кафедра геоморфологии и в учебную программу вошли полевые практики. Первую из них провели

А. А. Григорьев и М. М. Тетяев в районе Павловска летом 1919 г., в разгар гражданской войны. В 1920 г. практика проводилась в долине р. Тосны (пос. Ульяновка Ленинградской обл.), где в 1921 г. создана первая постоянная Саблинская учебно-научная географическая станция. В довоенные годы там работали М. М. Тетяев, Я. С. Эдельштейн, И. Н. Гладцин, П. В. Виттенбург, К. К. Марков, Н. В. Потулова и др. [2].

В 1923 г. и в Московском университете в программу обучения студентов естественных специальностей на физико-математическом факультете введена учебная полевая практика. На II курсе студенты-географы проходили геологическую, петрографическую и метеорологическую практику, на III — практику по исторической геологии, ботанике и почвоведению. Занятия проходили в виде однодневных маршрутов в ближнем Подмосковье [1, 3]. В 1929 г. в программу обучения географов МГУ старших курсов вводится производственная практика в различных образовательных, производственных и исследовательских организациях, в частности, на почвенно-географическом факультете МГУ в открытом НИИ Географии [4]. До середины 1960-х гг. не было четкого разделения учебных и производственных практик. Часто студенты-географы младших курсов отправлялись летом в экспедиции сторонних организаций, а затем отчитывались за них как за учебные практики.

В 1920-30-е гг. московские географы пытались организовать в Подмосковье и постоянную базу полевых практик. В 1926-28 гг. на берегу оз. Плещеево работала Переславская географическая станция, созданная по инициативе А. А. Борзова и А. А. Крубера [3]. Работы по созданию собственной учебной станции в верховьях р. Москвы активизировались после организации географического факультета МГУ (1938 г.), но тогда этого сделать не удалось [3].

До войны сложилась следующая система учебных практик: **I курс:** по: общей геологии (5 дней, Подмосковье), геодезии (30 дней, Подмосковье). **II курс:** по ботанике (5 дней, Подмосковье); исторической геологии (30 дней, Крым, Бахчисарай). **III курс:** комплексная географическая (Подмосковье, р-н Звенигорода). Последняя компенсировала разорванное изучение компонентов природной среды (геология одного района, рельеф другого, растительность третьего), что не давало возможности показать учащимся природные взаимосвязи [1].

Реформы в системе высшей школы, начавшиеся в конце 1944 г., когда на факультетах МГУ были созданы новые кафедры (в том числе кафедра геоморфологии), продолжились созданием на естественных факультетах учебно-научных станций (УНС), ставших базами практик [4]. Так, географический факультет организовал Красновидовскую (Мо-

жайский р-н Московской обл., 1945) и Хибинскую (1948) УНС. На первой из них с 1946 г. с учетом опыта ленинградцев стали проходить комплексные географические практики студентов I курса [3].

В послевоенной истории учебных практик I курса можно выделить три этапа: 1) Красновидовско-Хибинско-Крымский (1946-1967 гг.), 2) Переходный (Красновидовско-Сатинский (1968-1972 гг.) и Сатинский (с 1973 г.)). В системе практик II курса следует отметить шесть этапов: 1) Крымский, (1946-1967 гг.), 2) 1-й Переходный — Красновидовско-Сатинско-Карпатско-Крымский (1968-1971 гг.), 3) Карпатско-Сатинско-Дагестанский (1972-1984 гг.), 4) Карпатско-Крымский (1985-1991 гг.), 5) 2-й Переходный Хибинско-«разно-морский» (1992-2001 гг.) и 6) ББС- Хибинский (2002-2023 гг.) (таблица).

До конца 1960-х гг. первокурсники проходили учебную практику по геоморфологии и геодезии на Красновидовской станции, а затем продолжали общегеографическую практику по выбору в Хибинах или на Кавказе. Практикой на Хибинской УНС, основанной Г. К. Тушинским, много лет руководили К. В. Зворыкин, А. В. Гедымин, И. А. Орлова. На Красновидовском учебном полигоне проходили трехнедельную практику и геоморфологи II курса (руководителями были: А. И. Спиридонов, М. В. Карандеева, С. С. Воскресенский, С. В. Лютцау). Затем они отправлялись в Крым (окрестности Бахчисарая) на историко-геологическую практику, где изучали и рельеф второй гряды Крымских гор, базируясь в районе сел Партизанское, а с конца 1950-х гг. — Прохладное, на учебной станции геологического факультета МГУ. Крымскую практику в разные годы вели А. И. Спиридонов, С. В. Лютцау, Ю. Г. Симонов, О. К. Леонтьев, Г. И. Рычагов, Л. Г. Никифоров, О. А. Борсук, Е. И. Игнатов и В. И. Мысливец. В 1959 г. в программу практики О. К. Леонтьев и его ученики ввели прибрежно-морскую часть, проходившую на западном побережье Крыма, близ с. Николаевки [5].

Создание в 1959-60 гг. Можайского водохранилища привело к затоплению одних (пойма, низкие террасы) и подтоплению других естественных ландшафтов полигона, часть которого стала недоступна для пеших маршрутов, что сократило возможности полноценной практики. Перегруженность Красновидовской и Крымской станций к 1960-м гг. заставила искать новые базы практик и для геоморфологов II курса. Такие базы были созданы в Карпатах (1970) и Дагестане (1976).

Новый учебный полигон для общегеографической практики I курса (вместо Красновидовского) обустроили в долине р. Протвы, у села Сатино (Боровский р-н Калужской обл.). Ныне это известный Сатинский полигон, один из самых изученных участков Русской равнины. Первой геоморфологической практикой II курса в 1968 г. руководили

С. С. Воскресенский, А. А. Лукашов и Т. Н. Воскресенская. С 1973 г. Сатинский учебный полигон стал неизменным местом учебных практик географов I курса. Геоморфологическую практику первокурсников в разные годы вели С. С. Воскресенский, Г. И. Рычагов, Ю. Г. Симонов, А. И. Спиридонов, А. А. Лукашов, С. В. Лютцау, С. И. Болысов, Г. А. Сафьянов, О. А. Борсук, И. С. Воскресенский, В. А. Костомаха, Л. А. Жиндарев, А. В. Панин, А. А. Деркач, Е. Д. Шеремецкая и др.

Карпатская практика, организованная в 1970 г. в Закарпатской области в верховьях р. Черной Тисы, стала эпохой в жизни кафедры, — ее прошли несколько сотен студентов. Вели практику Г. С. Ананьев (1970-1984 гг.), А. А. Лукашов (1977-1991 гг.), им помогали Л. А. Дмитриева, в отдельные годы Г. А. Постоленко, С. И. Болысов, Л. М. Белковская, Т. Л. Смоктунович и др. В программу практики входили геологическая и геоморфологическая съемки масштаба 1:10000, барометрическое нивелирование, шлиховое опробование. Работы на полигоне сопровождались 2-3-х дневными автомаршрутами на равнины Закарпатья (гг. Виноградов, Тячев, Хуст, Солотвина и др.). В 1992 г. Карпатская база перешла Львовскому, а позднее — Киевскому университету Украины [5].

В 1970-е гг. усилиями О. К. Леонтьева, Г. И. Рычагова, Л. Г. Никифорова, Е. И. Игнатова и Е. Г. Маева близ г. Каспийска была подготовлена Дагестанская морская практика, заменившая Крымскую и дополнявшая Карпатскую. Здесь работала Морская экспедиция кафедры, поэтому практика студентов базировалась на богатом исследовательском материале. В 1976–1983 гг. практикой руководили А. А. Лукашов, Е. И. Игнатов, С. И. Болысов, В. И. Мысливец. Студентов знакомили с уникальными природными объектами Горного и Приморского Дагестана с помощью автомобилей, вертолета, морского судна. Но практика проходила в условиях летней жары, при недостатке питьевой воды и минимальных бытовых удобствах, что сыграло решающую роль в ее закрытии после сезона 1983 г.

В 1984 г. по инициативе декана географического факультета Г. И. Рычагова на Сатинской УНС прошло научно-практическое совещание преподавателей географических вузов страны: «Географические учебные полевые практики в университетах СССР». Здесь была продемонстрирована реализация идеи сопряженного изучения компонентов природной среды. На примере фрагмента полигона каждая студенческая бригада получала конкретную картину геолого-геоморфологического строения, почвенного и растительного покрова, микроклимата, что давало возможность оценки их связей в пределах природного ландшафта [6].

### Система учебных практик геоморфологов МГУ I и II курсов

Годы	I курс		II курс каф. геоморфологии	
1946 - 1967	Красновидово	Хибины, Крым, Кавказ	Крым (горы, побережье)	
1968	Хибины	Крым	<b>Сатино</b>	Крым (побережье)
1969	Красновидово	Хибины	Красновидово	Крым
1970 - 1971	<b>Сатино</b>		Карпаты	Крым
1972	Красновидово	Крым	Карпаты	<b>Сатино</b>
1973 - 1975	<b>С а т и н о</b>		Карпаты	<b>Сатино</b>
1976 - 1983			Карпаты	Дагестан
1984			Карпаты	<b>Сатино</b>
1985 - 1991			Карпаты	Крым
1992			Хибины	Крым
1993			Хибины	Калининград
1994			Хибины	Крым
1995			ББС – Хибины	
1996			Хибины	<b>Сатино</b>
1997 - 1998			ББС – Хибины	
1999 - 2001			Хибины	Геленджик
2002			ББС – Хибины	Меридиан Хибины – Кавказ
2003				Меридиан Хибины - Москва
2004				ББС
2005				Меридиан Баренцево море-Хибины - Москва
2006				
2007				
2008	ББС-Соловки-Хибины			
2009	ББС-Хибины-Рыбачий			
2010-2023	ББС-Хибины			

В начале 1990-х гг. практика II курса перенесена на Кольский полуостров (таблица). К 1997 г. базой морской практики стала Беломорская биологическая станция биологического факультета МГУ (ББС) на

берегу Кандалакшского залива. Практики на полигонах дополнялись многодневными маршрутами по всему Кольскому полуострову. В 2002–2007 гг. организовывались также меридиональные автобусные маршруты: Хибинь – ББС – Москва или Хибинь – Москва – Геленджик.

Продолжительность Хибинской части сейчас составляет 30 дней, Беломорской — до 14 дней, продолжительность всей Северной практики по учебному плану — 8 недель. Хибинскую практику вели А. А. Лукашов (с 1992 г.), Ф. А. Романенко (с 1998 г.), Е. В. Гаранкина (с 2010 г.). Беломорскую — Е. И. Игнатов (1997–2015 гг.), Н. В. Шевченко (1995–2013 гг.), Ф. А. Романенко (с 1998 г.), Т. Ю. Репкина (2008–2021 гг.), Н. Н. Луговой (с 2014), Калининградскую — Е. И. Игнатов, Геленджикскую — он же вместе с Л. А. Жиндаревым, Е. Н. Бадюковой и С. А. Огородовым [5].

В организацию каждой практики студентов-географов за минувшее столетие вложен громадный труд десятков сотрудников кафедры и всех упомянутых учебно-научных станций. Большое спасибо им!

Работа выполнена в рамках государственного задания кафедры геоморфологии и палеогеографии МГУ «Эволюция природной среды в кайнозой, динамика рельефа, геоморфологические опасности и риски природопользования».

### Библиографические ссылки

1. Орлова И. А. Полевая практика студентов-географов в Московском университете // География в Московском университете за 200 лет (под ред. К. К. Маркова и Ю. Г. Саушкина). М.: Изд. Моск. Ун-та. 1955. С. 261–286.

2. Исаченко Г. А., Николаева Т. В. Саблинская учебно-научная станция факультета географии и геоэкологии СПбГУ // Учебно-научные географические станции вузов России: Справочное пособие (под ред. Г. И. Рычагова и С. И. Антонова). М.: Географический факультет МГУ, 2001. С. 445–470.

3. Зворыкин К. В. Учебные и учебно-научные станции географического факультета // География в Московском университете за 200 лет (под ред. К. К. Маркова и Ю. Г. Саушкина). М.: Изд. Моск. Ун-та 1955. С. 225–232.

4. Марков К. К. География в Московском университете к его 200-летию // География в Московском университете за 200 лет (под ред. К. К. Маркова и Ю. Г. Саушкина). М.: Изд. Моск. Ун-та 1955. С. 7–22.

5. Антонов С. И., Лукашов А. А., Романенко Ф. А. К истории полевых учебных практик кафедры геоморфологии и палеогеографии МГУ // XXXVII пленум Геоморфологической комиссии РАН: Тезисы докладов всероссийской научно-практической конференции с международным участием. – Иркутск: Институт земной коры СО РАН, 2023. С. 11–15.

6. Рычагов Г. И. Система учебных практик I курса географического факультета Московского университета // Географические учебные полевые практики в университетах СССР. М.: Изд. Моск. Ун-та 1987. С. 26–33.

УДК 069

## ОПЫТ СОЗДАНИЯ УЧЕБНОЙ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ КОЛЛЕКЦИИ ДЛЯ ШКОЛЬНОГО ГЕОЛОГИЧЕСКОГО МУЗЕЯ В ГУО «ГИМНАЗИЯ № 5 г. МИНСКА»

**К. Ю. Балашов**

*ОАО «Белгорхимпром», ул. Киселева, 26 а, 220029, г. Минск,  
Беларусь, [balashovkj@gmail.com](mailto:balashovkj@gmail.com)*

На современном этапе развития образования в учреждениях общего среднего образования геологии уделяется мало внимания. Для учащихся определенные трудности возникают в формировании знаний о минералах и горных породах, слагающих земную кору. Одним из вариантов решения проблемы является оснащённость учебного процесса через создание учебной коллекции, которая вызовет интерес и позволит популяризировать не только геологические знания, но в целом знания наук о Земле.

**Ключевые слова:** Геологическое образование; геологический музей; музейная экспозиция; учебная коллекция.

## EXPERIENCE OF CREATION OF EDUCATIONAL GEOLOGICAL COLLECTIONS FOR SCHOOL GEOLOGICAL MUSEUM IN THE GYMNASIUM № 5 IN MINSK

*JSC "Belgorkhimprom", st. Kiseleva, 26 a, 220029, Minsk, Belarus  
[balashovkj@gmail.com](mailto:balashovkj@gmail.com)*

**K. Y. Balashov**

At the present stage of development of education in institutions of general secondary education, little attention is paid to geology. For students, certain difficulties arise in developing knowledge about the minerals and rocks that make up the earth's crust. One of the options for solving the problem is to equip the educational process through the creation of an educational collection that will arouse interest and make it possible to popularize not only geological knowledge, but knowledge of the Earth sciences in general.

**Keywords:** Geological formation; Geological Museum; museum exhibition; educational collection.

Экспозиция геологического музея способствует формированию у учащихся научного мировоззрения и уважительного отношения к памятникам геологического наследия, пробуждению интереса к геологическим наукам и геоэкологическим проблемам [1, 2]. Немаловажным

фактором и своеобразной мотивацией создания музея является повышение статуса геологии через популяризацию геологических знаний среди учителей и учащихся [3, 4, 5]. Автором проделана работа, итогом которой стало создание коллекции и передача ее в ГУО «Гимназия № 5 г. Минска имени героев встречи на Эльбе» для дальнейшей организации работы геологического музея.

В начале работы поставлены следующие *задачи*: выполнить отбор наиболее представительных образцов минералов и горных пород; систематизировать и провести классификацию отобранных образцов по генетическому признаку; пронумеровать и составить каталог с перечнем имеющихся образцов; оформить этикетки для каждого образца; передать учебную коллекцию в ГУО «Гимназия № 5 г. Минска имени героев встречи на Эльбе».

Автором проводился отбор образцов во время работы в научных и производственных организациях, а также в ходе самостоятельных экспедиционных исследований. Далее выполнялись работы по систематизации и классификации образцов по генетическому признаку. Результаты отражены в «Каталоге образцов минералов, горных пород и палеонтологических остатков», в котором содержится вся основная информация о представленных образцах в учебной коллекции. Именно эта информация придает научную ценность музейному предмету.

Позже образцы были пронумерованы и оформлены с указанием краткого наименования, места отбора, возраста. Следует отметить, что в состав коллекции включено по несколько образцов одних и тех же типов минералов, горных пород и палеонтологических остатков. Это сделано для удобства одновременной работы учителя с несколькими группами учащихся. Коллекционные экспонаты размещены на стендах, согласно принципам генетической классификации минералов и горных пород (рисунок).



Геологический музей в ГУО «Гимназия № 5 г. Минска»: *а* – общий вид оформленных стендов; *б* – пример оформления стенда с горными породами

На момент передачи в гимназию, коллекция насчитывала 214 экспонатов и 370 единиц хранения: горные породы — 153 шт., минералы — 38 шт. и палеонтологические остатки — 23 шт. Среди горных пород наиболее широко представлены: осадочные — 127 шт., магматические — 17 шт., вулканогенно-осадочные — 5 шт. и метаморфические — 4 шт. Среди осадочных наиболее широко представлены: солевые — 64 шт. и силикатные — 52 шт. Среди минералов преобладают следующие классы: оксиды — 10 шт., сульфиды — 10 шт., карбонаты — 6 шт. и силикаты — 6 шт.

География мест отбора образцов весьма широка и насчитывает 13 стран. Большая часть образцов отобрана на территории Республики Беларусь. Кроме того, представленные в коллекции образцы привезены из России, Эстонии, Германии, Испании, Италии, Израиля, Туркменистана, Узбекистана, Туниса, Таиланда, Зимбабве и Боливии. Образцы охватывают почти весь стратиграфический разрез, начиная от современных голоценовых образований и заканчивая древними породами архея и протерозоя.

Основными методами построения музейной экспозиции являются систематический и тематический. Для постоянной экспозиции использован метод систематизации [2].

*Выводы.* Учебная геологическая коллекция является «живым материалом», который поможет учителям доступно и наглядно донести изучаемый материал учащимся, а также наладить межпредметные связи с другими учебными предметами, например, с химией, физикой и биологией. Предполагается, что музей станет популярным и общедоступным образовательным центром, где работать смогут учителя и учащиеся не только ГУО «Гимназия № 5 г. Минска», но и заинтересованные учителя и учащиеся других учреждений образования [6].

В ходе дальнейшего развития музея планируется продолжить работу по обогащению учебным и научно-вспомогательным материалом. Предусматривается, что коллекция будет расширяться и пополняться новыми образцами. Завершающим этапом в подготовке музея станет разработка учебно-методических пособий по проведению экскурсий, лекционных и практических занятий с учебной геологической коллекцией.

### **Библиографические ссылки**

1. Кулакова М. В. Формирование и использование экспозиций геологического музея в реализации содержания школьного географического образования: автореф. дис. канд. пед. наук: 13 00.02 / М. В. Кулакова; МГОУ. Москва, 2007. 23 с.

2. Кетин Д. В. Анфимова Г. В. Музейно-образовательные программы в геологическом музее // Искусство и культура. 2012. № 3 (7). С. 103–108.

3. *Егорова Н. А.* Роль школьного геологического музея в учебно-воспитательной деятельности МБОУ ЦО №17 // Альманах педагога [Электронный ресурс]. 2017. № 1. Режим доступа: <https://almanahpedagoga.ru/servisy/publik/publ?id=9831> (дата доступа: 15.09.2022).

4. *Малышев Ю. Н., Малышев Ю. Н., Титова А. В., Мирлин Е. Г.* Инновационные преобразования в системе просвещения и образования музейными средствами в эпоху цифровизации // Горная промышленность. 2020. № 6. С. 72–76.

5. *Решетник М. Н., Старокадомский Д. Л.* Проблемы продвижения музейной и школьной геологии среди учащихся старших классов // Жизнь Земли. 2021. № 1 (43). С. 116–129.

6. *Тимофеев А. П.* Углубленное изучение геологии в средней школе // Инновационные проекты и программы в образовании. 2008. № 2. С. 108–110.

УДК 378.4

## ОПЫТ ОРГАНИЗАЦИИ КОНКУРСА КАРТОГРАФИЧЕСКИХ РАБОТ В РАМКАХ XIX БОЛЬШОГО ГЕОГРАФИЧЕСКОГО ФЕСТИВАЛЯ (БГФ-2023)

**А. Д. Беркутова**

*Санкт-Петербургский государственный университет, 10-я линия Васильевского острова, 31-33, 199178, г. Санкт-Петербург, Россия, [anyaber.0@gmail.com](mailto:anyaber.0@gmail.com)*

Статья описывает опыт организации и проведения Конкурса картографических работ в рамках Большого географического фестиваля в Санкт-Петербургском государственном университете. Студенты и молодые ученые, занимающиеся разработкой и созданием картографических произведений, имеют ограниченные возможности презентации своих работ и получения обратной связи, обмена опытом с картографическими школами других университетов. Конкурс картографических работ, проводимый в рамках Большого географического фестиваля (БГФ-2023), способствует обмену опытом между молодыми учеными различных университетов России и зарубежных стран, созданию более плотной профессиональной среды и развитию картографии в целом.

**Ключевые слова:** организация конкурса; картографические произведения; критерии оценки; номинации конкурса.

## EXPERIENCE OF ORGANIZING A COMPETITION OF CARTOGRAPHIC WORKS WITHIN THE XIX GREAT GEOGRAPHICAL FESTIVAL (BGF-2023)

**D. Berkutova**

*St. Petersburg State University, 10th line of Vasilyevsky Island, 31-33, 199178,  
St. Petersburg, Russia, [anyaber.0@gmail.com](mailto:anyaber.0@gmail.com)*

The article describes the experience of organizing and conducting a Cartographic Competition within the framework of the Great Geographical Festival at St. Petersburg State University. Students and young scientists involved in the development and creation of cartographic works have limited opportunities to present their work and receive feedback or exchange experience with cartographic schools of other universities. The cartographic competition, held as part of the Great Geographical Festival (BGF-2023), promotes the exchange of experience between young scientists from various universities in Russia and foreign countries, the creation of a denser professional environment and the development of cartography in general.

**Keywords:** organization of the competition, cartographic works, evaluation criteria, competition nominations.

Ежегодно в стенах Санкт-Петербургского государственного университета проводится Большой географический фестиваль. В рамках фестиваля организуются круглые столы, международная научно-практическая конференция студентов, аспирантов и молодых ученых, географический брейн-ринг и другие мероприятия. Одним из мероприятий, направленных на популяризацию географических знаний является Конкурс картографических работ.

Конкурс картографических работ создан для того, чтобы участники могли показать свои проекты и карты, а также обменяться опытом создания своих произведений с участниками из других университетов. Ежегодно участники конкурса демонстрируют новые подходы к картографированию и представлению картографических данных, а также интересную тематику и красивые проекты.

В рамках Конкурса картографических работ студенты, аспиранты и молодые ученые могут предоставить картографическое произведение: карту/картосхему/план/веб-карту или серию карт, связанных единой тематикой. Представленное на конкурс произведение может быть создано одним автором или коллективом авторов (не более 3 человек). Организаторами было выделено три номинации конкурса: «Лучшая картоподобная работа» — схемы, планы, геоинфографика; «Лучшая картографическая работа» — классическая карта с легендой и зарамочным оформлением; «Лучшая веб-картографическая работа» — ГИС проекты, веб-карты.

Заявки на участие в конкурсе принимались с использованием Google формы. При заполнении формы участники должны были прикрепить к ней архив, содержащий непосредственно саму картографическую работу и текстовый файл с описанием работы.

Описание является дополнением к работе, но необходимо для того, чтобы участник мог донести до жюри любую информацию, которая на его взгляд способна наиболее полно раскрыть представленную работу, ее содержание и техническую сторону. Также участник может отметить трудности, с которыми ему пришлось столкнуться во время создания картографического произведения и самостоятельно выделить сильные и слабые стороны своего проекта. Таким образом описание позволяет жюри оценить объем обработанных данных, оригинальность методов и подходов, применяемых участником.

Для работы членов жюри организаторы разработали критерии, по которым проводилась оценка конкурсных работ: 1) степень соответствия представленной работы номинации; 2) соответствие названия карты ее содержанию; 3) выбор способа картографического отображе-

ния (в том числе оригинальность представления тематической информации); 4) читаемость карты; 5) полнота карты; 6) новизна и актуальность карты; 7) художественность произведения, его эстетическое восприятие; 8) картографическая грамотность.

Традиционно членами жюри данного конкурса были преподаватели кафедры картографии и геоинформатики Санкт-Петербургского государственного университета. В 2023-24 учебном году для оценивания работ участников были приглашены сотрудники АО «Аэрогеодезия» и эксперты пространства для развития в сфере геотехнологий «Картетика».

Важным этапом проведения конкурса является распространение информации о мероприятии. Организационный комитет Большого географического фестиваля ежегодно в январе и феврале проводит рассылку информационных писем организациям и студентам. Также организационным комитетом активно ведется группа мероприятия в социальной сети «ВКонтакте», где публикуются информационные посты, посвященные Конкурсу картографических работ. Одновременно распространяется информация о конкурсе с помощью студентов-активистов других университетов (таким образом была передана информация студентам Московского государственного университета им. М. В. Ломоносова и студентам Пермского государственного национального исследовательского университета).

В 2023 г. организаторами было получено 54 работы от 48 участников из разных субъектов Российской Федерации и Республики Беларусь. Больше всего картографических работ было представлено участниками из г. Санкт-Петербурга, Республики Башкортостан, Тюменской, Саратовской и Новосибирской области (диаграмма 1).



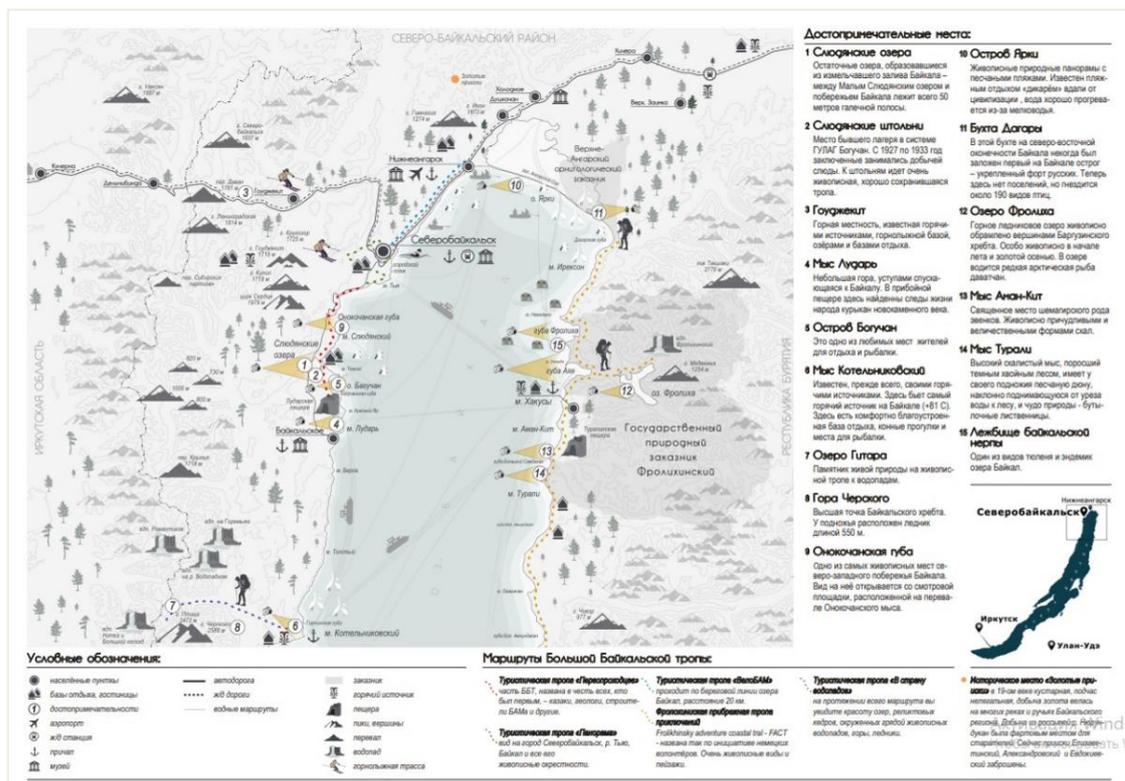
На конкурсе было представлено почти в два раза больше работ, чем в 2022 г. Из 54 работ 22 работы были представлены в номинации «Лучшая картоподобная работа», 23 работы — в номинации «Лучшая картографическая работа», 9 работ — в номинации «Лучшая веб-картографическая работа». Распределение участников по учебным заведениям представлено на диаграмме 2.



В предыдущие годы выделялась только одна работа в рамках каждой номинации. В 2023 г. в связи с большим количеством участников, организаторы приняли решения выделить по две лучших работы в каждой номинации. Лучшими были признаны работы, набравшие наибольшую сумму баллов по оценкам экспертов (рис.).

Согласно традициям конкурса, организаторы в качестве обратной связи отправляют участникам комментарии экспертов по представленным работам. Таким образом, осуществляется обратная связь с возможностями получения советов для своего дальнейшего профессионального развития от специалистов в области картографии.

Жюри конкурса отметило высокое качество и разнообразие присланных работ, новые формы картографических произведений; большое количество эстетически приятных, красивых работ; тематических карт, материалов для обучения; новых интересных тем для картографирования.



Работа победителя в номинации «Лучшая картоподобная работа»

## Библиографические ссылки

1. О нас // Картетика [Электронный ресурс]. URL: <https://cartetika.ru/?ysclid=lsngvj5j4235810458> (дата обращения: 14.02.2024).

2. Отчет о проведении мероприятия «XIX международный Большой Географический фестиваль» культурно-массового комитета географических направлений студенческого совета Института Наук о Земле СПбГУ // Институт наук о земле СПбГУ [Электронный ресурс]. URL: [https://earth.spbu.ru/netcat\\_files/userfiles/studsovet/Otchet\\_o\\_provedenii\\_BGF\\_2023.pdf?ysclid=lsn5msdrrt898235120](https://earth.spbu.ru/netcat_files/userfiles/studsovet/Otchet_o_provedenii_BGF_2023.pdf?ysclid=lsn5msdrrt898235120) (дата обращения: 14.02.2024).

3. XX Большой Географический Фестиваль 2024 // XX Большой Географический Фестиваль 2024 URL: [https://vk.com/bgf\\_spb](https://vk.com/bgf_spb) (дата обращения: 14.02.2024).

4. Результаты БГФ 2023 // Центр географических информационных систем и технологий ПГНИУ [Электронный ресурс]. URL: <http://gis.psu.ru/%D1%80%D0%B5%D0%B7%D1%83%D0%BB%D1%8C%D1%82%D0%B0%D1%82%D1%8B-%D0%B1%D0%B3%D1%84-2023/?ysclid=lsn6f0w9b1821296712> (дата обращения: 14.02.2024).

5. Требования к оформлению // Конкурс картографических работ [Электронный ресурс]. URL: <https://drive.google.com/file/d/1CSG9zxsVqc3ajSueeJVt2Py8aDtsLzqG/view> (дата обращения: 14.02.2024).

УДК 910.1

**ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ,  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ ОБРАЗОВАНИЕ  
В СФЕРЕ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ НАУК**

**Е. В. Бугаева**

*Учреждение образования «Могилевский государственный областной институт развития образования» 212011, г. Могилев, Беларусь, [bugaeva.lena1979@yandex.by](mailto:bugaeva.lena1979@yandex.by)*

Рассматриваются эффективные методы и формы популяризации географических знаний на уроках географии и в сфере дополнительного образования. Приводятся примеры разнообразных направлений деятельности краеведческого характера, которые способствуют решению всех видов задач в ходе образовательного процесса и во внеурочной деятельности.

**Ключевые слова:** популяризация географических знаний; краеведческий материал; экскурсии; устойчивая мотивация; воспитание личности; географическая культура.

**POPULARIZATION OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE,  
ADDITIONAL EDUCATION IN THE FIELD  
OF GEOGRAPHICAL SCIENCES**

**E. V. Bugaeva**

*Educational institution «Mogilev State Regional Institute of Education Development»  
212011, Mogilev, Belarus, [bugaeva.lena1979@yandex.by](mailto:bugaeva.lena1979@yandex.by)*

Effective methods and forms of popularizing geographical knowledge in geography lessons and in the field of additional education are considered. Examples are given of various areas of local history activity that contribute to solving all types of problems during the educational process and in extracurricular activities.

**Keywords:** popularization of geographical knowledge; local history material; excursions; sustainable motivation; personality education, geographical culture.

Для создания в белорусском обществе устойчивого позитивного отношения к достижениям географической науки и популяризации географии, необходимо включать в дополнительное образование для педагогов комплекс массовых просветительских мероприятий. К таким мероприятиям относятся показы художественных и научно-популярных фильмов географической тематики, выпуски соответствующих изда-

ний, проведение региональных и национальных образовательных акций, географических диктантов, брейн-рингов, дискуссионных клубов, создание молодежных общественных объединений и клубов, интерактивных музеев, развитие географических интернет-проектов и других инициатив.

Популяризация географии представляет собой процесс распространения научных знаний в современной и доступной форме для широкого круга людей. Еще она имеет задачу воспитания у учащихся любви к родной земле и понимания важности географической культуры. Все это закладывается на уроках географии. Внеклассная работа, включая предметные недели, конкурсы рисунков, интеллектуальные игры и защиты проектов, помогает расширять знания и развивать познавательный интерес у учащихся. Кружки по краеведению и краеведческие экспедиции способствуют формированию профессиональных интересов и исследовательской активности учащихся, а также их социальной адаптации [1, с.65]. Важным аспектом краеведческого подхода, как на уроках географии, так и во внеклассной работе, является привлечение учащихся к активному изучению природы, населения и хозяйства своей местности, что способствует их нравственному и профессиональному развитию. Участие школьников в дистанционных конкурсах и проектах помогает раскрыть юные таланты, а для многих — повысить мотивацию к учебе. Роль внеклассной работы по географии значительна для популяризации географических знаний и расширения кругозора учащихся.

Для укрепления позиций в популяризации географии среди школьников предлагается ряд мероприятий в рамках дополнительного образования учителей. Например, по организации и развитию географических интернет-проектов и конкурсов [2]. Привлечение школьников к участию в географических олимпиадах, конференциях и научно-практических семинарах не только способствует глубокому осмыслению полученных знаний, но и мотивирует их к дальнейшему изучению географии. Эти мероприятия позволяют применять теоретические знания на практике, развивать навыки исследовательской работы и представлять результаты собственных проектов широкой аудитории.

Одним из эффективных способов популяризации географии является использование современных технологий в сочетании с современными средствами обучения, которые делают процесс обучения более наглядным и захватывающим. Внедрение новых технологий на уроках географии помогает учащимся лучше понять сложные географические процессы и явления, развить их пространственное мышление.

Стимулировать интерес к географии помогают экскурсии или познавательные поездки. Посещение географически значимых мест, особо

охраняемых территорий, исторических памятников дает учащимся возможность на собственном опыте оценить красоту и многообразие природы, понять важность сохранения природного и культурного наследия [3, с.34].

Для углубления знаний по географии и стимулирования исследовательской активности учащихся помогает сотрудничество школ с научно-исследовательскими институтами и университетами. Оно может выражаться в проведении совместных исследовательских проектов, научных лекций и мастер-классов от ведущих специалистов в области географии. Это дает учащимся ценный опыт для будущего профессионального развития.

Популяризация географических знаний должна быть многоаспектной и включать в себя различные формы, методы обучения и воспитания не только в системе общего среднего образования, но и в системе дополнительного образования детей и молодежи. Она должна быть направлена на стимулирование интереса и любознательности учащихся, развитие их исследовательских и критических навыков, а также воспитание уважения к природе и культуре своей страны [4].

Для эффективной работы педагогов необходимо прибегать к площадкам для профессионального взаимодействия. Важно поощрять и поддерживать педагогов в их стремлении использовать новые формы и методы обучения, а также создавать условия для профессионального обмена опытом и идеями.

Таким образом, популяризация географических знаний среди учащейся молодежи является многоаспектной задачей, требующей совместных усилий учителей, методистов, научных работников и общества в целом для формирования уважения и любви к своей стране, её природному и культурному наследию.

### **Библиографические ссылки**

1. *Баринова И. И., Елховская Л. И., Николина В. В.* Внеурочная работа по географии. Под ред. И. И. Бариновой. – М.: Просвещение, 1988. 152 с.

2. Дидактика Я. А. Коменского [Электронный ресурс] // Национальный образовательный портал. Режим доступа: <https://nsportal.ru/shkola/dopolnitelnoe-obrazovanie/library/didaktika-ya-a-komenskogo> (дата доступа: 11.01.2024)

3. *Никонова М. А.* Краеведение: учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений М. : Издательский центр «Академия», 2009. 192 с.

4. *Строев К. Ф.* Содержание, история, формы и методы школьного краеведения. Сущность и педагогическое значение краеведения [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://school-kraevedenie.narod.ru/stroev/stroev1.htm>. (дата доступа: 18.01.2024).

УДК 37.0+372.8(372.891)

## МЕХАНИЗМЫ ПАТРИОТИЧЕСКОГО ВОСПИТАНИЯ В УСЛОВИЯХ НЕПРЕРЫВНОГО ЭКОЛОГО – БИОЛОГИЧЕСКОГО ОБРАЗОВАНИЯ УЧАЩИХСЯ

**И. А. Вишневецкая**

*ГУО «Гимназия № 6 г. Бреста имени Маршала Советского Союза Жукова Г. К.»  
ул. Суворова, 1, 224022 г. Брест, Беларусь, [gymn6@brestmr.by](mailto:gymn6@brestmr.by)*

В статье представлен инновационный опыт работы по гражданско-патриотическому воспитанию средствами эколого-биологической деятельности, прослеживается значение краеведческой и экскурсионной деятельности.

**Ключевые слова:** инновационный опыт; гражданско-патриотическое воспитание; эколого-биологическая деятельность; краеведческое, экскурсионное направление.

## MECHANISMS OF PATRIOTIC EDUCATION OF STUDENTS IN CONDITIONS OF CONTINUOUS ENVIRONMENTAL – BIOLOGICAL EDUCATION OF STUDENTS

**I. A. Vishnevetskaya**

*State Educational Institution «Gymnasium No. 6 of Brest named after Marshal of  
the Soviet Union G.K. Zhukov» st. Suvorova, 1, 224022 Brest, Belarus,  
[gymn6@brestmr.by](mailto:gymn6@brestmr.by)*

The article presents innovative work experience in civic-patriotic education through environmental and biological activities, and also traces the influence of local history and excursion directions.

**Keywords:** innovative experience; civic-patriotic education; ecological and biological activities; local history, excursion direction.

Педагоги и учащиеся являются главными компонентами педагогического процесса, взаимодействие между которыми своей целью имеет усвоение воспитанниками опыта, накопленного человечеством в его многообразии, в т. ч. и по воспитанию уважения к историческому прошлому, любви к Родине. Важным направлением гражданского и патриотического воспитания является организация туристско-краеведческой, эколого-биологической работы, которая способствует формированию у учащихся положительного отношения к своему Отечеству, чувства любви к природе и привязанности к родным местам. Целью работы

стало создание механизма, обеспечивающего становление и эффективное функционирование системы патриотического воспитания учащихся в условиях непрерывного эколого-биологического образования. Основными задачами являются развитие критического мышления; раскрытие творческого потенциала; формирование навыков рационального использования учебного времени; стимулирование познавательной мотивации.

Реализация данного инновационного проекта позволяет:

- расширить эколого-биологические знания учащихся о взаимодействии общества с природными системами;
- активизировать познавательную деятельность учащихся;
- развить умения принимать быстрые и правильные решения;
- способствовать приобретению опыта принятия решений по реальному вкладу в изучение и охрану местных экосистем;
- дать учащимся возможность пропагандировать экологические идеи среди сверстников, взрослых, старших товарищей.

В своей деятельности применяются следующие формы занятий:

- занятия, основанные на формах, жанрах и методах работы, известных в общественной практике: исследование, изобретательство, комментарий, мозговая атака, интервью, репортаж, рецензия;
- занятия на основе нетрадиционной организации учебного материала: урок мудрости, урок-презентация, «дублер начинает действовать»;
- занятия с имитацией публичных форм общения: пресс-конференция, аукцион, бенефис, регламентированная дискуссия, панорама, телепередача, телемост, рапорт, «живая газета», устный журнал;
- занятия, основанные на имитации деятельности учреждений и организаций: суд, следствие, дебаты в парламенте, патентное бюро, ученый совет;
- занятия, имитирующие общественно-культурные мероприятия: заочная экскурсия в прошлое, путешествие, гостиная, интервью, репортаж;
- перенесение в рамки занятия традиционных форм внеклассной работы: КВН, «Что? Где? Когда?», «Эрудицион», «Кафе» (рисунок).

Эффективность эколого-патриотического воспитания повышается при использовании взаимосвязанных и взаимодополняющих друг друга традиционных и нетрадиционных форм воспитательной работы. К примеру, применение игровых форм организации эколого-патриотической деятельности, создание игровых ситуаций в процессе этой деятельности значительно увеличивает заинтересованность учащихся. Поисково-исследовательская работа, акции, квест-программы, проекты, конкурсы дают возможность самостоятельно выбирать и структурировать мате-

риал, анализировать полученную информацию, учиться самостоятельно принимать решения для получения нужного результата, постигать элементы научно-практической работы.

Учебно-познавательная деятельность	Ценностно -ориентированная деятельность	Художественная деятельность	Опытная деятельность
------------------------------------	---	-----------------------------	----------------------

### Виды экологической деятельности

Туристско-краеведческая деятельность	Трудовая деятельность	Исследовательская познавательная деятельность	Внеклассная деятельность
--------------------------------------	-----------------------	---	--------------------------

#### Виды экологической деятельности

Наиболее эффективными являются методы: наблюдения, беседы, просмотр видеофильмов, кино уроков, составление экологических выставок, демонстрация моделей, экскурсии, ГИС – картографирование.

Новизна опыта заключается в более глубоком использовании личностных особенностей обучаемых, замене малоэффективного вербального способа передачи знаний системно-деятельностным подходом, возможностью проектирования учебного процесса через организационные формы взаимодействия учителя и учащихся, обеспечивающих гарантированные результаты обучения; снижения негативных процессов в работе.

Система работы автора включает уроки и факультативные занятия по географии, воспитательную деятельность классного руководителя. Все это позволяет успешно развивать у учащихся организаторские способности, самостоятельность, умение применять на практике полученные знания, проявлять творчество, свободу мышления и давать публичную оценку своей работы. Главным направлением педагогической деятельности считаю: создание психологического комфорта; ориентация на личность учащегося; внедрение инновационных процессов на уроках географии и внеклассных мероприятий; взаимодействие с родителями; модернизация контрольно-оценочного компонента в системе мониторинга качества образовательных услуг. Для реализации познавательной и творческой активности учащихся в учебном процессе и в воспитательной работе используются современные образовательные технологии, дающие возможность повышать качество образования и более эффективно использовать учебное время.

При проблемном обучении создаются в учебной деятельности проблемные ситуации и организуется активная самостоятельная деятельность учащихся по их разрешению, в результате чего происходит творческое овладение знаниями, умениями, навыками, развиваются мыслительные способности. Наиболее продуктивным использованием проблемного обучения будет в опытно-экспериментальной деятельности. В ходе этой деятельности учащиеся не только учатся выдвигать гипотезы, вести наблюдение, анализировать полученную информацию и делать выводы, но и совершать собственные «научные открытия».

Проектные методы обучения — работая по данной методике, имеется возможность развивать индивидуальные творческие способности учащихся, более осознанно подходить к профессиональному и социальному самоопределению. Работа включает создание макетов, проведение опытов и экспериментов.

Исследовательские методы в обучении дают возможность учащимся самостоятельно пополнять свои знания, глубоко вникать в изучаемую проблему и предполагать пути ее решения, что важно при формировании мировоззрения. Это важно для определения индивидуальной траектории развития каждого учащегося.

Информационно-коммуникационные технологии — создание совместно с учащимися мультимедиа-презентаций, видеороликов, использование мультимедиа оборудования на уроках, использование интегрированных курсов, использование компьютерных программ для создания буклетов, ГИС-карт.

Здоровьесберегающие технологии — распределение различных видов заданий, чередование мыслительной деятельности с физкультминутками, определение времени подачи сложного учебного материала. Немаловажным является участие в мероприятиях на свежем воздухе.

Система инновационной оценки «портфолио» — формирование персонифицированного учета достижений учащегося как инструмента педагогической поддержки социального самоопределения, определения траектории индивидуального развития личности. Оформление «портфолио» учащихся в начале учебного года, которое включает творческие работы, результаты самостоятельных работ позволяет учащимся вести соревновательный процесс на протяжении всего учебного года.

Использование этих педагогических технологий дает возможность продуктивно использовать учебное время и добиваться высоких результатов обучения учащихся.

Благодаря систематической работе с использованием прогрессивных методов выявляются дети с яркими творческими способностями. В целях воспитания экологической культуры, ценностного отношения к

природному наследию, популяризации экологически дружелюбного поведения путем вовлечения учащихся в творческую деятельность предлагаю участие в конкурсах по созданию плакатов, художественных фотографий, видеороликов.

Немаловажное значение имеют экскурсии. Каждая из групп тематических экскурсий имеет свои задачи. Природоведческие экскурсии воспитывают бережное отношение к природе, окружающей среде, животному и растительному миру. Проводимая автором квест-программа «Посланники природы» использована в практических целях исследовательской работы «Экотуризм микрорайона «Южный». Материалы экскурсии – это основной ресурс для создания продукта исследовательских проектов, конкурсных работ (видеороликов, фотографий, промопродукции, буклетов и т. д.).

Для организации любой экскурсии необходимо, в первую очередь, самому захотеть посетить те места, в которых ты еще не был. Путешествуя, мы встречаем учащихся из других учебных заведений, обмениваемся мнениями, учимся друг у друга и учимся быть, прежде всего, гражданами Республики Беларусь. Пробуждая интерес к своему предмету, я не просто осуществляю передачу опыта, но и укрепляю веру в свои силы у каждого ребенка независимо от его способностей. Например, в разделе «Оболочки Земли» при описании природного комплекса своей местности уместна экскурсия в пределах своего микрорайона по изучению взаимосвязанных природных компонентов. У каждого учащегося есть возможность изучить интересующий его компонент природы. Самым простым способом выявления творческих способностей учащихся является обычное наблюдение (наблюдение за звёздным небом, за объектами живой и неживой природы, погодными условиями).

Традиционным является участие в фестивале «Тайны Прибужского Полесья». На территории резервата в деревне Леплевка Брестского района организовано посещение тропы «Лесная речка».

В гимназии регулярно организовываются тематические выставки и конкурсы, в которых принимают участие все учащиеся. С целью активизации эколого-биологической и туристско-краеведческой работы разработаны и проводятся такие проекты, как «Неделя туризма и краеведения», «Экология планеты — экология души», исследовательская деятельность «Энергия и среда обитания», туристско-краеведческая экспедиция учащихся «Маршрутами памяти — маршрутами единства», «Тропа малая — польза большая».

Повысить мотивацию к творчеству помогает проектная деятельность. В тематике проектов, выполненных учащимися, отражаются не

только содержание изучаемого ими программного материала, но и индивидуальные интересы и возможности учащихся. В процессе проектной деятельности у обучающихся развиваются следующие способности:

– коммуникативные, когда обсуждаются творческие задания, организуются консультации с учителем, защищаются в общении со сверстниками самые смелые идеи;

– личностные: самобытность и гибкость мышления, фантазия, любознательность, здоровые творческие амбиции;

– социальные: способность к коллективной деятельности, готовность соблюдать самодисциплину, терпимость к мнению других.

На уроках и во внеклассной работе используются проекты для участия в городских, республиканских конкурсах. В творческих коллективах складываются отношения дружбы, коммуникативности, взаимопонимания, доверия, уважения, где учащиеся ориентируются на продуктивные формы общения и сотворчества.

Результатом реализации опыта является разработанный и реализованный проект «Экология планеты — экология души». У учащихся 7 классов проект нашел отражение в развитии волонтерства, в расширении участия добровольцев в решении социальных проблем, формировании и распространении добровольческих инновационных практик социальной деятельности, формировании экологического мышления на конкретных примерах своего микрорайона.

В своих учащихся мы можем открыть активных и заинтересованных партнеров, а в самих себе — неведомые ранее резервы для профессионального роста. Чем более глубокие и содержательные знания у учащихся о родном крае, его людях, о прошлом и настоящем, тем более эффективно будет решаться одна из главных задач воспитательной работы — воспитание гражданина-патриота.

### **Библиографические ссылки**

1. *Нефедова Л. А., Ухова Н. М.* Развитие ключевых компетенций в проектном обучении // Школьные технологии. 2006. № 4. С.61-68.

2. *Сергеев И. С.* Как организовать проектную деятельность учащихся: Практическое пособие для работников общеобразов. учреждений. М.: АРКТИ, 2003.

3. *Панфилова А. П.* Инновационные педагогические технологии: Активное обучение: Учебное пособие. М.: Академия, 2013. 208

4. *Матяш Н. В.* Инновационные педагогические технологии: проектное обучение: Учебное пособие. М.: Academia, 2017. 422 с.

УДК 37.026+371.335

## **ИСПОЛЬЗОВАНИЕ БЛОК-КОНСПЕКТОВ КАК ОДНО ИЗ НАПРАВЛЕНИЙ ВИЗУАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА НА УРОКАХ СОЦИАЛЬНО-ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ГЕОГРАФИИ**

**А. А. Гарный**

*ГУО «Воропаевская средняя школа Поставского района»,  
ул. Гагарина, 32, г.п. Воропаево, Поставский район,  
Витебская область, Республика Беларусь, 211830, [gaalan@tut.by](mailto:gaalan@tut.by)*

Применение блок-конспектов на уроках географии как одно из направлений визуализации учебного материала, помогает активизировать его восприятие и осмысление и позволяет создать условия для повышения качества образования через совершенствование комплекса методического обеспечения учебно-воспитательного процесса.

**Ключевые слова:** визуализация; блок-конспект; социально-экономическая география; абстрактные понятия.

## **THE USE OF BLOCK-SUMMARIES AS ONE OF THE DIRECTIONS OF VISUALIZATION OF EDUCATIONAL MATERIAL IN THE LESSONS OF SOCIO-ECONOMIC GEOGRAPHY**

**A. A. Harny**

*Voropaevo secondary school of the Postavsky district, Gagarin str., 32, Voropaevo,  
Postavsky district, Vitebsk region, Republic of Belarus, 211830, [gaalan@tut.by](mailto:gaalan@tut.by)*

The use of block notes in geography lessons as one of the areas of visualization of educational material helps to activate its perception and comprehension and allows you to create conditions for improving the quality of education through improving the complex of methodological support for the educational process.

**Keywords:** educational technology; traditional training; innovative approach; professional competencies.

Понятие визуализации появилось сравнительно недавно, однако визуальные средства, облегчающие построение образов, существуют давно. Примерами визуализации могут служить географические карты, изображения географических объектов, схемы, графики и диаграммы и т. п. Учителям географии это понятие знакомо под названием одного из

традиционных педагогических принципов — принципа наглядности. Визуализация учебной информации в современных условиях реализуется в разработке и создании новых продуктов, одним из которых является блок-конспект.

Отличительной особенностью преподавания социально-экономической географии является то, что большая часть формируемых понятий — это абстрактные понятия. Абстрактное — это то, что существует в нашем воображении и не имеет физической формы. Абстрактные понятия возникают в результате абстракции от конкретных объектов. Сложностью в изучении абстрактных понятий заключается в том, что такие понятия не имеют аналогов в материальном мире, их нельзя увидеть, потрогать руками. Одно из направлений формирования данных понятий в контексте функциональной грамотности старшеклассников — применение на уроках блок-конспектов.

Термин «блок-конспект» — это комплексный термин, включающий такие понятия как «блок» и «конспект». **Блок** — изделие, составные части которого подверглись соединению между собой определенными операциями. **Конспект** (лат. *conspectus* — обозрение, обзор, очерк) — краткое изложение или краткая запись содержания чего-либо. Таким образом, **блок-конспект** — дидактическое средство, представляющее краткое и систематизированное содержание изучаемого материала, состоящее из отдельных смысловых частей — блоков.

Функциональное назначение блок-конспектов на уроке можно определить через реализацию следующих составляющих современного образовательного процесса:

- ✓ формирование компонентов функциональной грамотности;
- ✓ сжатое изложение большого объема учебной информации;
- ✓ совершенствование умения чтения визуализированной информации;
- ✓ развитие креативных качеств педагога и учащегося;
- ✓ визуализация учебной информации;
- ✓ повышение эффективности познавательной деятельности учащихся;
- ✓ развитие критического мышления учащихся;
- ✓ моделирование современного урока с помощью техник визуализации [2, с.64].

Целесообразно применять блок-конспекты на различных этапах урока: проверка домашнего задания, объяснение нового материала, его закрепление, рефлексия. Важное место данное дидактическое средство занимает и в процессе проведения факультативных занятий, а также при подготовке к олимпиаде, ЦЭ и ЦТ.

Блок-конспект имеет следующую структуру (рис. 1):

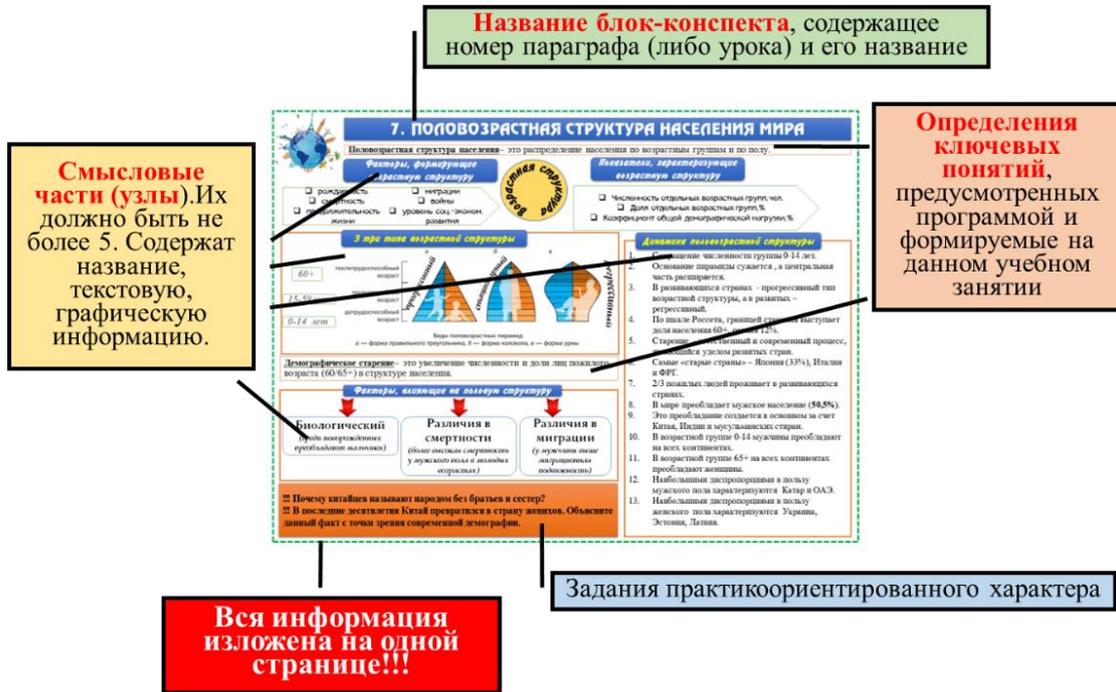


Рис. 1. Содержательная структура блок-конспекта.

Примеры блок-конспектов по учебному предмету «География. Социально-экономическая география мира. 10 класс» представлены ниже (рис. 2, 3).

### 4. ПОЛИТИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ

**Политическая география** – наука, изучающая пространственную организацию политической жизни общества и территориальные сочетания политических сил.

**Фридрих Ратцель** – основоположник политической географии (труд «Политическая география»). Обосновал **неизбежность территориальных завоеваний («жизненное пространство государства»)**.

<p><b>Основные направления политической географии</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Геополитика</li> <li>Электоральная география</li> <li>Геополитические конфликты</li> <li>Страноведение</li> </ul>	<p><b>Виды пограничных споров</b></p> <p><b>Территориальные</b> Литва – Калининградская обл.; Япония – Курильские острова</p> <p><b>Ресурсные</b> За месторождения нефти (Мали – Буркина-Фасо, Турция – Сирия, шельф Северного моря). <b>Гидропотенциал</b> р. Парана на границе Бразилии и Парагвая</p> <p><b>Позиционные</b> В случае <b>противоречий в территориальных договоренностях о проведении границ</b> (росейско-китайская граница на р. Амур, граница Чада и Нигера по оз. Чад)</p> <p><b>Функциональные</b> Претензии к режиму и строгости функционирования границы и таможен</p>	<p><b>Типы государственных границ</b></p> <p><b>Орографические (по горным хребтам):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Франция – Испания (по Пиренеям);</li> <li>Аргентина – Чили (по Андам).</li> </ul> <p><b>Гидрографические (вольные) (по рекам, озерам):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Россия – Китай (по Амуру);</li> <li>США – Канада (по Великим озерам);</li> <li>Лаос – Таиланд (по Меконгу).</li> </ul> <p><b>Геометрические (прямые линии):</b></p> <p>В пустынных районах (Алжир – Ливия).</p> <p><b>Астрономические (по параллелям и меридианам):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>США – Канада (по 49° с.ш.);</li> <li>ЮАР – Намибия (по 20° в.д.);</li> <li>Египет – Судан (по 22° с.ш.).</li> </ul> <p><b>Барьерные (разделительные, населенные на отчуждение гос-ву):</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>КНДР – Республика Корея;</li> <li>Россия – постмайданная Украина.</li> </ul> <p><b>Контактные (соединительные):</b></p> <p>Способствуют сотрудничеству стран (ЕС, ЕАЭС).</p> <p><b>«Зрелые» этнокультурные:</b></p> <p>Устоявшиеся границы, проведенные с учетом преобладающего этноса.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Норвегия – Швеция.</li> </ul> <p><b>Колониальные:</b></p> <p>Проведены без учета этнических границ (страны Африки).</p> <p><b>Послевоенные:</b></p> <p>Границы Польши, Германии, СССР после Второй мировой войны</p>
--	--	---

**Формы изменения государственных границ**

<b>Добровольная передача территории:</b> • продажа Аляски.	<b>Добровольное вступление одного гос-ва в более крупное:</b> • Тува → СССР (1944 год).	<b>Отвоение территории у моря:</b> • Нидерланды; • ОАЭ; • Япония.
<b>Выход территории из состава гос-ва:</b> • Финляндия – СССР; • Сингапур – Малайзия.	<b>Объединение гос-в:</b> • ЕДР → ФРГ = Зап. Берлин = ФРГ (в 1990 году).	<b>По решению Международного суда:</b> • Кашмир (разделен между Индией и Пакистаном).

!!! Какие типы границ можно выделить в пределах Государственной границы РФ?  
!!! Какие исторические события изменили Государственную границу нашей страны на протяжении всей ее истории?

**Политико-географическое положение** – положение страны или ее части относительно других стран и их группам как политическим объектам.

Рис. 2. Блок-конспект «Политическая география»



Рис. 3. Блок-конспект «Половозрастная структура населения»

Таким образом, использование блок-конспектов, как одного из направлений визуализации учебной информации, позволяет создать условия для повышения качества образования через совершенствование комплекса методического обеспечения учебно-воспитательного процесса и использование эффективных методов и средств обучения.

### Библиографические ссылки

1. Леонтьев А. А. От психологии чтения к психологии обучения / А. А. Леонтьев // Материалы 5 Междунар. науч.-практ. конф., Москва, 26–28 марта 2001 г.: в 2 ч. / под ред. И. В. Усачевой. М., 2002. Ч. 1.
2. Гарный А. А. Использование блок-конспектов как одно из направлений визуализации учебного материала предметов естественно-научного цикла/ А. А. Гарный// Географический стартап. Материалы второго фестиваля педагогического мастерства / сост. Е. В. Бугаева. Могилев: МГОИРО, 2023. С. 60-72.

УДК 551.5+515.9(476)(043)

**ИВАН ХРИСАНФОВИЧ КОЛОДЕЕВ:  
СВЯЗУЮЩЕЕ ЗВЕНО БОРИСОВ – ЕВРОПА**

**Г. С. Гурецкая**

*ГУО «Средняя школа № 3 г. Борисова»  
Минская область, г. Борисов, ул. Заслонова 86, [h.s.gorecka@gmail.com](mailto:h.s.gorecka@gmail.com)*

Тема актуальна по своей значимости в воспитании и образовании подрастающего поколения, основываясь на местном материале.

**Ключевые слова:** краеведение; Борисов; Колодеев

**IVAN HRISANFOVICH KOLODEEV:  
LINKING LINK BORISOV – EUROPE**

**G. S. Guretskaya**

*State Educational institution «Secondary school №3 of Borisov»  
Minsk region, Borisov, Zaslunova str. 86, [h.s.gorecka@gmail.com](mailto:h.s.gorecka@gmail.com)*

The topic is relevant in its significance in upbringing and education of the younger generation, based on local material.

**Keywords:** local history; Borisov; Kolodeev

В истории города Борисова есть человек, чье имя уже более века привлекает к себе внимание историков, книголюбов, коллекционеров. Это камергер Высочайшего Двора, помещик, землевладелец, промышленник, меценат и общественный деятель Иван Хрисанфович Колодеев. Всю свою жизнь Иван Хрисанфович строил, жертвовал во благо развития Борисова, занимался общественной деятельностью.

Иван Хрисанфович Колодеев родился 30 октября 1859 г. в военной семье. Отец генерал-лейтенант Хрисанф Иванович Колодеев (1817-1876) был офицером Российской армии, кавалером многих российских орденов за участие в боевых действиях на Кавказе и в Крыму, обладателем двух бриллиантовых перстней с вензелем Александра II и золотой полусабли «За храбрость». Мать, Наталья Яковлевна, дочь штабс-капитана Якова Курносова, занималась воспитанием детей, кроме сына Ивана, в семье Колодеевых было четыре дочери.

Отец его командовал Азовским пехотным полком, героически сражался в Крымской войне (1853-1856 гг.), в 1863 г. был направлен в Виленское генерал-губернаторство, где участвовал в подавлении национально-освободительного восстания. В 1865 г. получил назначение в Борисовский повет Минской губернии и перед выходом в отставку «в награду отлично-усердной его службы» Александр II пожаловал ему «в вечное и потомственное владение земли» 7 тысяч десятин. К сыну наследие отца перешло в 18-летнем возрасте, и с этого момента начинается предпринимательский и общественный взлет молодого Ивана Колодеева. Блестяще защитив диплом агронома в одном из университетов Германии, он возвращается в Борисов для великих дел. В 1904 г. 45-летний миллионер приумножает и без того немалое состояние, женившись на 18-летней Ольге Сергеевне — дочери местного помещика.

Как и большинство просвещенных людей своего времени, Колодеев активно занимается исследовательской и общественной деятельностью. Заинтересовавшись проблемой единого водного пути между Балтийским и Черным морями, принимает участие в экспедиции, изучающей Березинскую водную систему. Исполняет обязанности почетного мирового судьи при Борисовском уездном съезде, состоит земским гласным в уездном комитете по делам земского хозяйства, является членом комитета попечительства о народной трезвости, представителем от Борисовского уезда в губернском комитете по делам земского хозяйства.

Но есть у человека «редкой бережливости» главная страсть — коллекционирование всего, что касается наполеоновских войн. Ни сил, ни средств не жалеет Иван Хрисанфович для пополнения своего собрания раритетов, которое, по словам современников, было первым не только в Российской империи, но и в Европе.

Одна лишь библиотека насчитывала 15 тысяч томов на 11 европейских языках. Редкие и очень дорогие иллюстрированные издания дополнялись подборками журналов, альманахов, дневников, схем, карт, газет, в том числе выходивших в захваченном Наполеоном Минске. А также уникальная рисованная от руки карта Российской империи, выполненная в единственном экземпляре специально для императора Франции. Портреты полководцев, гравюры с военными эпизодами, коллекция различных видов холодного и огнестрельного оружия, подборки русских и европейских орденов и медалей, монет. В 1912 г. накануне столетия битвы в России возрастает интерес к собранию борисовчанина. Участвуя в работе кружка ревнителей памяти Отечественной войны 1812 г. и являясь активным членом Особого комитета по созданию в Москве Музея 1812 г., он решает передать в дар будущему музею в 1913 г. свою библиотеку. И

надо сказать, современники высоко оценили его деятельность. В юбилейном 1912 г. Николай II пожаловал Ивану Хрисанфовичу чин придворного камергера высочайшего двора, что соответствовало IV классу по Табели о рангах. К этому времени Колодеев имел гражданский чин статского советника и звания почетного члена Витебской ученой архивной комиссии, мирового судьи по Борисовскому повету, а также являлся членом-учредителем императорского военно-исторического товарищества.

Неутомимый фабрикант скончался в мае 1914 г. в возрасте 55 лет. Через год после его смерти Ольга Сергеевна в связи с приближением к Борисову линии русско-германского фронта, выполняя волю мужа, передала оставшийся рукописный и изобразительный материал в Москву историческому музею собрание изобразительного материала (3273 единицы хранения), личный архив Колодеева и часть библиотеки (свыше 700 названий), состоявшей из редко встречающихся провинциальных изданий, памятных книжек, газет, журналов.

После октября 1917 г. имя коллекционера-мецената было надолго забыто. В 20-х гг. часть библиотеки, а именно 8000 книг, было передано в государственную библиотеку БССР, но во время немецко-фашистской оккупации значительная часть их погибла. В Национальной библиотеке Беларуси есть книги из предположительного собрания Колодеева, но вопрос об их принадлежности спорный, так как они не имеют личного экслибриса, что затрудняет идентификацию.

На сегодняшний день в Борисове о И. Х. Колодееве напоминает экспозиция в краеведческом музее, центральная библиотека (носит его имя) и колодеевский дом (сейчас Дом-усадьба по улице 30 лет ВЛКСМ (бывшая Товарная)). Деревянный дом, построенный в 1875 г. на высоком песчаном холме возле железнодорожного моста через Березину, сохранился до наших дней практически в первоначальном виде.

### Библиографические ссылки

1. *Балябин А.* Ураджэнцам Барысава не быў, але Барысаўшчыну праславіў / А. Балябин // Лім. 2008. №3.
2. *Букрэева А.* Лёс бібліятэкі Каладзева // Лім. 2008. № 37
3. *Гилевич Ж.* Еще раз о Колодеевых // Адзінства. 2002. 28 ноября
4. *Карпова И.* Имя для библиотеки // Минская правда. 2008. №№ 130-131
6. *Лёс дома Колодеевых* // Гоман Барысаўшчыны. 2005. № 11
7. *Рахович В.* Эксплуататор или подвижник // Борисовские новости. 2003. 28 августа. 3 сентября.
8. *Рахович В.* Свое золото Колодеев унес с собой в могилу // Адзінства. 2002. 11 студзеня, 25 студзеня.
9. *Роземблюм А.* Неблагодарные потомки // Борисовские новости. 1996. 12 июля.
10. *Роземблюм А.* Каталог незвычайнай бібліятэкі // Камуністычная праца. 1982. 11 лістапада.

УДК 551.5+515.9(476)(043)

## ДИНАМИЧЕСКИЕ КАРТЫ КАК СРЕДСТВО ВИЗУАЛИЗАЦИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Л. И. Дервоед

*ГУО «Лошницкая гимназия Борисовского района»  
222122 Борисовский район, аг. Лошница, Беларусь, [dervoedl@gmail.com](mailto:dervoedl@gmail.com)*

В статье проанализированы возможности использования динамических карт для формирования картографической компетентности учащихся. Представлены авторские динамические карты и тестовые задания по учебному предмету «География. География Беларуси».

**Ключевые слова:** география; карты; динамические карты, география промышленности; география металлургии; география химической промышленности.

## DYNAMIC MAPS AS A MEANS OF VISUALIZATION IN GEOGRAPHY LESSONS

L. I. Dervoed

*State educational institution «Loshnitsa gymnasium of Borisov district»  
222122 Borisov district, Loshnitsa, Belarus, [dervoedl@gmail.com](mailto:dervoedl@gmail.com)*

This article analyzes the possibilities of using dynamic maps to form the cartographic competence of students. The author's dynamic maps and test tasks for the academic subject "Geography" in the 9th grade are presented.

**Keywords:** geography; maps; dynamic maps; geography of industry; geography of metallurgy; geography of chemical industry.

Появление компьютера в образовательной деятельности, явилось катализатором тех тенденций, которые показали информационную суть процесса обучения. Базовыми принципами изучения географии являются территориальность, взаимообусловленность явлений и процессов и наглядность, что подчеркивает значение картографических материалов. Поэтому одними из элементов учебно-методического наполнения по географии являются настенные карты, атласы, контурные карты. На смену традиционных карт и планов местности приходят цифровые карты, цифровые модели местности, электронные карты, позволяющие точнее решать поставленные задачи и упрощать визуализацию матери-

ала, нашедшего отражение на картах, тем самым активизировать процесс познания нового материала. В географии, наряду с традиционными технологиями обучения, заложены огромные возможности для применения компьютерных технологий и мультимедиа.

Кабинет географии немислим без наглядных пособий. Главное место в их ряду занимают карты. Это общегеографические, топографические, тематические карты, а также большое количество другого картографического материала. Все это учитель географии использует для формирования картографической компетентности учащихся. При использовании электронных учебников и динамических карт возможности преподавания географии значительно расширяются [1].

Среди технических новинок, приходящих в школу, особое место занимают динамические карты. Динамические карты — новый тип интерактивных средств обучения географии. Работая с ними, учитель имеет возможность создавать нестандартные наглядные образы, необходимые для каждого этапа на конкретном уроке, которых нет ни в каком другом источнике. Динамические карты помогают с той или иной степенью эффективности выполнять различные функции в процессе обучения: объяснение нового материала, иллюстрирование во время рассмотрения новой темы и ответа учащихся, проведение тестирования, уроков обобщения материала [2].

Динамические карты позволяют существенно расширить возможности традиционных географических карт. Их преимущества заключаются в возможности отображения отдельных участков для более подробного их изучения (на некоторые карты добавлен привязанный к территории дополнительный иллюстративный и текстовый материал) или отображения только необходимых на конкретном уроке подписей и условных обозначений карты, упрощая карту, делая ее более наглядной.

Еще одной важной характеристикой динамических карт является наличие информационного блока. Этот блок отражает специфику карты, заостряя внимание на наиболее значимых особенностях географических объектов и территорий. На некоторые карты добавлен привязанный к территории дополнительный иллюстративный и текстовый материал.

Автором были разработаны динамические карты по теме «География промышленности Республики Беларусь», которые позволяют систематизировать темы программного материала учебного предмета «География. География Беларуси» в 9 классе по темам:

§33. «География металлургии»: динамическая карта «Крупнейшие предприятия металлургического производства Беларуси» — тест по теме «Металлургия»;

§34. «География машиностроения»: динамическая карта «Крупнейшие предприятия Беларуси по производству машин и оборудования» — тест по теме «Машиностроение»; динамическая карта «Крупнейшие предприятия Беларуси по производству транспортных средств» — тест по теме «Машиностроение»; динамическая карта «Крупнейшие предприятия Беларуси по производству электрооборудования и бытовой техники» — тест по теме «Машиностроение»;

§35. «География химической промышленности»: динамическая карта «Крупнейшие предприятия химической промышленности Беларуси» — тест по теме «Химическая промышленность».

При работе с динамической картой можно проследить отметки на карте Беларуси по населенным пунктам промышленные предприятия, увидеть логотип предприятия. На карте представлена информация о выпускаемой готовой продукции предприятий, имеются ссылки на сайты предприятий и видеороликов (при наличии).

Для закрепления знаний по каждой динамичной карте сделаны тестовые задания (интерактивные платформы: <https://wordwall.net/> и <https://learningapps.org>) на сопоставление выпускаемой готовой продукции и города, где находится предприятие. Тестовые задания составлены так, чтобы закрепить теоретические и картографические знания учащихся.

Динамические карты созданы при использовании интерактивного приложения StoryMapJS (сторимап), которое предоставляет возможность для медиа рассказать историю максимально ярко и доступно. Данный инструмент является одним из лучших средств визуализации информации, если события происходят в нескольких географических точках [3].

### **Библиографические ссылки**

1. Стрельникова А. В., Еремеева К. С. Картографические методы в цифровую эпоху: новые возможности для изучения городских практик. Социология города, 2019. №. 1. С. 30–41.

2. Душина И. В., Таможняя Е. А., Пятунин В. Б. Методика и технология обучения географии в школе. М. : Астрель. 2004. 203 с.

3. Интерактивные карты на уроках географии [Электронный ресурс] // Уроки, справочники, рефераты. Режим доступа: <http://do.gendocs.ru/docs/index-196568.html> (дата доступа 01.02.2023).

УДК 378.147.88 (091)

## ПЕДАГОГИЧЕСКАЯ ПРАКТИКА ПО ГЕОГРАФИИ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ

**М. М. Ермолович**

*Белорусский государственный университет, г. Минск, ул. Ленинградская, 4*  
[ermolovich@list.ru](mailto:ermolovich@list.ru)

В подготовке специалистов с педагогическим образованием особое место занимает педагогическая практика, которой и посвящена статья. Представлена история развития педагогической практики как важного инструментария подготовки к педагогической деятельности.

**Ключевые слова:** педагогическая практика; студенты; география; профессиональная подготовка.

## PEDAGOGICAL PRACTICE IN GEOGRAPHY: HISTORY AND PRESENT

**M. M. Ermolovich**

*Belarusian State University, Minsk, st. Leningradskaya, 4*  
[ermolovich@list.ru](mailto:ermolovich@list.ru)

In the training of specialists with pedagogical education, pedagogical practice occupies a special place, to which the article is devoted. The history of the development of teaching practice as an important tool for preparing for teaching activity is presented.

**Keywords:** teaching practice, students, geography, professional training

Педагогическая практика является одним из элементов подготовки специалистов в системе высшего образования. На разных этапах развития национальной системы образования она рассматривается как форма организации учебно-воспитательной работы, оказывающая влияние на процесс формирования личности в профессиональном контексте, и как средство обучения, которое помогает направить познание на комплексное изучение различных видов деятельности учащегося.

Дореволюционный период ознаменовался поиском оптимальных способов организации практической подготовки педагогических кадров, созданием учительских семинарий. Главным недостатком в подготовке учителей явилось отсутствие теоретических подходов к организации педпрактики, носящих интуитивный характер.

В начале XX в. для обеспечения учителями школьных учреждений в Минске, Могилеве и Витебске открыты учительские институты со сроком обучения 3 года. В них принимались выпускники учительских семинарий с педагогическим стажем. С 1917 г. в институтах вводилась специализация по географо-природоведческим отделениям. В 1922-23 учебном году в Белорусском государственном университете (БГУ) создан педагогический факультет для подготовки специалистов в составе 4 отделений: физико-математического, природоведческого, общественно-исторического и литературно-лингвистического [3].

До 1931 г. выпуск специалистов с высшим педагогическим образованием осуществлялся лишь в БГУ. В 1931 г. педагогический факультет отделен от университета, а на его базе организован Высший Минский педагогический институт [4]. В БГУ на базе природоведческого отделения планировалось создание географического факультета для подготовки учителей географии со сроком обучения 3 года, однако сложившиеся на тот момент обстоятельства отодвинули открытие до 1934 г.

1934 г. ознаменовался открытием геолого-почвенно-географического факультета с 5-летним сроком обучения в БГУ и географическим факультетом в Минском педагогическом институте. Годом позже географический факультет появился и в Могилевском педагогическом институте. Тогда же были поставлены задачи улучшения не только предметной, но и методической подготовки учителей географии, что явилось следствием введения всеобщего обязательного семилетнего образования и указанием на недостатки в преподавании школьной географии (отвлеченность и сухость, перегруженность учебного материала статистическими данными, слабое знание карт и пр.). Это потребовало коренных изменений в содержании и методике подготовки педагогических кадров. В частности, введены типовые учебные планы, предусматривавшие изучение педагогики и методики преподавания. В 1939 г. утверждено положение об организации и содержании педагогической практики студентов. Однако методологические основания педагогической практики были не разработаны, отсутствовали четкие представления о методической документации. Но опыт осмысления характера и задач педпрактики заложил основы для теоретического обобщения проблемы, разработки методологических оснований педагогической практики как составной части учебного процесса.

В предвоенные 1936-1941 гг. выпущено 570 учителей географии с высшим образованием. В первые послевоенные годы, с 1947 по 1959, большое внимание уделялось подготовке педагогических кадров географов для семилетних и средних школ. Учителя географии обучались в этот период на географическом факультете БГУ, на географическом

факультете Могилевского пединститута; на естественно-географическом факультете Брестского пединститута; на естественно-географических отделениях учительских институтов в Молодечно, Витебске, Орше, Могилеве, Мозыре, Гомеле, Барановичах (с двухлетним сроком обучения) [1; 2].

В 1960-х гг. учебные планы педагогических вузов были усовершенствованы. Сократилось количество часов на теоретическое обучение, произошло увеличение времени на практическую часть учебных занятий. В нормативных документах обозначен круг профессиональных умений и навыков, которые необходимы в работе учителя географии. Появились монографии и учебные пособия, посвященные проблемам педагогической практики. Формулируются основные функции педагогической практики. В 70-е гг. для студентов педагогических вузов были определены три основные виды практики: ознакомительная практика (1-2-й курс); летняя педагогическая практика (2-3-й курс); школьная педагогическая практика (3-5-й курс). На первых курсах студенты знакомились с педагогической деятельностью, на вторых–третьих курсах выезжали на практику в пионерские лагеря в качестве вожатых, на старших курсах педагогическая практика проходила в школе. В этот период отмечается тесная связь педагогической практики и психолого-педагогической теории; расширяются представления о функциях педпрактики, в т. ч. обучающей, воспитывающей и диагностической. В БГУ сотрудники кафедры педагогики и психологии и кафедры физической географии материков и океанов и методики преподавания географии (ранее — физической географии зарубежных стран) стремились улучшить качество психолого-педагогической и методической подготовки студентов, что повышало эффективность сочетания теории и практики в школе.

С 1984 г. во всех педагогических вузах, на всех факультетах университетов, где велась педагогическая подготовка введена обязательная педагогическая практика. Особое внимание уделялось проблеме связи теоретической подготовки в области географических и психолого-педагогических наук с практической деятельностью, объему необходимых профессиональных навыков и умений студента-практиканта, критериям оценки эффективности педагогической практики. На географическом факультете БГУ педагогическая практика проводилась на последнем (пятом — для студентов дневного и шестом — для студентов заочного отделений) курсе в течение 8 недель. Ей предшествовала подготовка студентов не только по методике преподавания географии, но и читались лекции по внеклассной работе по географии, работе классного руководителя, управлению современной школой.

На рубеже XX-XXI вв. в сроках и продолжительности педпрактики следовали изменения, связанные с введением новых образовательных стандартов и учебных планов. По организации педпрактики был создан ряд различного рода работ, где представлен материал по ее оптимизации, намечены пути совершенствования, оформления условий эффективного применения полученных знаний, формирования педагогических способностей и развития педагогического мышления, формирования наставничества. В течение практики студенты осваивали систему работы учителя-предметника; систему деятельности классного руководителя; систему изучения психологических особенностей класса или отдельного учащегося.

В современный период решаются проблемы научно-методического и учебно-методического обеспечения образовательного процесса по географическим предметам; применения практико-ориентированного подхода в педагогической подготовке учителей географии; партнерского взаимодействия ВУЗа и школы; наполнение информационного портала для учителей географии, обучающихся, работников системы образования. Основу практики по географии составляют мировоззренческий, содержательный, деятельностный и контрольно-оценочный компоненты. Мировоззренческий компонент включает в себя знания социального, гуманитарного и естественного блоков дисциплин. Содержательный компонент отражает совокупность предметно-педагогических знаний студентов о специфике преподавательской деятельности, предполагает наличие специальных умений и навыков. Деятельностный формирует отношения в системе «обучающий — обучающийся», а контрольно-оценочный выступает критерием при анализе деятельности со стороны сокурсников, педагогов и самого студента.

Педагогическая практика на всех этапах включает учебную, воспитательную и методическую деятельность [2].

Учебная работа заключается в ознакомлении с профессиональной средой, в конструировании собственной деятельности в условиях школы, изучении системы работы учителей географии, в подготовке, проведении, анализе и самоанализе уроков по географии.

Воспитательная работа включает изучение системы воспитательной работы классного руководителя; овладение методикой планирования воспитательной работы географической направленности с классным коллективом; подготовку, проведение и анализ внеклассных мероприятий. В рамках воспитательной работы профориентационная работа занимает важное место в деятельности учреждения образования для оказания помощи обучающимся в формировании необходимого ресурса при осуществлении профессионального выбора. Поэтому студентам предоставляется возможность приобретения опыта в организации данного блока работы.

Методическая деятельность состоит в ознакомлении и работой студентов с нормативной, учебной и методической литературой, со школьной документацией, материально-техническим оснащением учебного предмета географии, разработке или обработке дидактических материалов для проведения уроков географии и внеклассных мероприятий; выполнении заданий по психолого-педагогическому изучению учащегося и классного коллектива; написании тематических отчетов по проведенной во время практики учебно-исследовательской работе методического характера.

Таким образом, педагогическая практика по географии, как необходимая часть обучения студента, дающая ему право работать в системе образования, прошла определенные этапы развития и накопления ценного опыта. Благодаря ей вместе сходятся теория и практическая деятельность учителя, от которого зависит будущее общества в любой исторический период времени.

### **Библиографические ссылки**

1. *Жучкевич В. А.* К вопросу о развитии школьной географии в БССР с 1919 по 1959 год // Вопросы географии Белоруссии . Вып. I. Минск, 1960, С. 180-191 г.
2. *Ермолович М. М.* Педагогическая практика : метод. рекомендации. Минск : БГУ, 2020. 19 с.
3. *Пирожник И. И.* Становление географического образования и научные школы в Беларуси // Система географического образования Беларуси в условиях инновационного развития: материалы республиканской научно - практической конференции 21 – 23 октября 2010 года, БГУ, Минск/ редкол. : Минск, Изд., 2010. С. 6-14.
4. *Яновский О. А., Ершова О. И.* Развитие педагогической науки в Белорусском государственном университете (1921–1975) [Электронный ресурс] // История педагогики и образования. URL: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/275270/1/40-47.pdf> (дата доступа 7.03.2024).

УДК 551.5+515.9(476)(043)

## МЕТОДЫ СТРАТЕГИИ ФОРСАЙТ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ: ПУТЬ К САМООБРАЗОВАНИЮ УЧАЩИХСЯ

**Л. И. Желибо**

*ГУО «Радошковичская средняя школа № 1 Молодечненского района»,  
222322, Минская область, г. п. Радошковичи, ул. Советская, 89  
[radschool@uomrik.gov.by](mailto:radschool@uomrik.gov.by)*

Анализируется проблема самообразования. Представлен опыт работы учителя географии по использованию отдельных методов стратегии форсайта. Стратегия форсайта позволяет учащимся овладеть навыками самообразования как непрерывного процесса самосовершенствования.

**Ключевые слова:** самообразование учащихся; стратегия форсайт; сканирование окружающей среды; мастерская будущего; ролевые игры.

## METHODS OF FORESIGHT STRATEGY IN GEOGRAPHY LESSONS: THE PATH TO SELF-EDUCATION OF STUDENTS

**L. I. Zhelibo**

*State educational institution «Radoshkovich secondary school No. 1 Molodechno  
District», 222322, Minsk region, Sovetskaya str., 89  
Radoshkovich settlement, [radschool@uomrik.gov.by](mailto:radschool@uomrik.gov.by)*

The problem of self-education is analyzed. The experience of a geography teacher in using certain methods of foresight strategy is presented. The foresight strategy allows students to master the skills of self-education as a continuous process of self-improvement.

**Keywords:** self-education of students, foresight strategy, environmental scanning, workshop of the future, role-playing games

Постоянное самообразование — неотъемлемая часть жизни современного человека, основа самореализации и социализации личности. Самообразование предполагает проявление волевых усилий учащихся во время обучения в школе, что позволяет им развиваться в течение всей жизни. С 2021 г. Радошковичская средняя школа № 1 принимает участие в реализации республиканского инновационного проекта «Внедрение модели самообразования учащихся в компетентностно-ориентированной образовательной среде на основе методов стратегии форсайта».

Стратегия форсайта является одной из образовательных стратегий,

позволяющих учащимся овладеть навыками самообразования как непрерывного процесса самосовершенствования. Она дает возможность почувствовать готовность к социализации, представить желаемый образ своего будущего и выстроить индивидуальную образовательную траекторию в соответствии с прогнозами и планами профессионального развития. Стратегия включает в себя 33 метода. В практической деятельности на уроках географии в целях реализации инновационного подхода к организации самообразования учащихся используются некоторые из них.

Метод «Мастерская будущего» был разработан и использован на практике австрийским ученым Робертом Юнгком. Это один из педагогических методов, который обеспечивает организацию на уроке географии самостоятельной мыслительной деятельности учащихся по решению какой-либо проблемы. Функция педагога сводится к побуждению учащихся к самостоятельному поиску. Эффективно использовать метод при изучении глобальной проблем человечества в 11 классе.

В начале работы на уроке педагог знакомит учащихся с целями и задачами, порядком и условиями проведения «Мастерской будущего». При использовании метода сочетаются индивидуальная, групповая, фронтальные формы организации деятельности учащихся. Необходимо отнестись со вниманием к делению учащихся на группы. Первоначально его лучше построить на основе добровольности, а затем уместно воспользоваться принципом случайного выбора. О правиле уважение к чужой точке зрения надо договориться в начале учебного занятия и постараться, чтобы никто его не нарушал.

На первом этапе учебного занятия («критика») учащиеся самостоятельно в течение 5-10 минут фиксируют положительные («+») и отрицательные («-») аспекты (на один лист записываются все «+», на другой все «-») значения, например, антропогенного изменения территории, называют результаты работы с кратким комментарием.

На второй этапе идет конструирование идеальной модели. То есть идет создание каждым ребенком своего индивидуального смысла по рассматриваемой проблеме, обмен мнениями (каждый представляет свой смысл); обогащение индивидуального смысла в результате обмена. Учащиеся конструируют модель решения обсуждаемой проблемы и выполняют работу в группе. Для оформления результатов у каждой группы на столе лежат листы бумаги большого формата и маркеры. После подготовки, каждая группа представляет и защищает свой материал. В конце — комментируются модели решения проблемы.

На третьем этапе («реальные действия») творческим группам, ра-

ботающим тем же составом, предлагается определить конкретные действия в решении обсуждаемой проблемы, которые можно сделать уже сегодня. Четвертый этап — рефлексия, которая позволяет каждому из участников зафиксировать свое состояние постижения обсуждаемой проблемы; определить причины зафиксированного состояния; дать самооценку результативности состоявшегося педагогического взаимодействия для своего развития. Педагог завершает анализ и подводит итог урока.

При подготовке учителю следует соблюдать определенные условия. Во-первых, оптимальное количество участников «Мастерской будущего» — 25 учащихся, чтобы была возможна продуктивная работа в малых группах. Во-вторых, продумать поощрение учащихся за активное участие в работе. В-третьих, кабинет должен быть также подготовлен с таким расчетом, чтобы было легко пересаживаться для работы в группах и создан физический комфорт.

Метод «сканирование окружающей среды» предложен в 1967 г. профессором Фрэнсисом Агиларом в работе «Сканирование бизнес-среды». Это практика сбора данных, направленная на сбор информации по заданной теме, которую могут использовать в дальнейшем планировании, разработке и контроле. В образовании используют метод для понимания любых проблемных ситуаций, будущих изменений, которые могут на них повлиять. Цель сканирования — создание эталонов, с которыми можно консультироваться при принятии решений.

Например, на уроке географии в 7 классе «сканирование окружающей среды» будет выступать формой организации учебного занятия, на котором учащиеся будут вовлечены в самостоятельную деятельность по исследованию особенностей климатических поясов. Использование метода на первом этапе учебного занятия включало в себя генерирование справочной информации по теме из разнообразных источников (учебное пособие, карты атласа). Сбор данных позволил учащимся, работая в группах, самостоятельно описать климатические пояса. На втором этапе был проведен анализ полученных данных экспертами: они выделили основные признаки климатических поясов.

Данный метод предполагает создание источников (эталонов, памяток), которые можно использовать при принятии решений. Поэтому учащиеся, представляя признаки климатического пояса, создают краткий отчет о своей работе в виде памяток. Памятки используются для принятия решений по ситуации, предложенной в начале занятия. Они позволяют, исходя из признаков каждого пояса, посоветовать туристу, какую одежду ему подготовить для путешествия. Каждый из вариантов обязательно обсуждается.

В учебном процессе на учебных занятиях метод «сканирование окружающей среды» можно использовать на уроках изучения нового материала, закрепления, повторения, систематизации и обобщения. Представленный урок предусматривал организацию групповой работы учащихся. Однако аналогичную работу можно провести при организации работы в парах. Каждая пара выполняет задание для определенного климатического пояса. Метод выступает как способ получения знаний о климатических поясах, а знания позволяют уменьшить неопределенность, чтобы защитить себя от угроз и использовать возможности и найти много новых, неожиданных, креативных идей.

Использование на учебных занятиях метода «сканирование окружающей среды» позволяет отойти от традиционных форм урока, что повышает эффективность образовательного процесса. Обучение становится увлекательным занятием, такой подход даёт возможность раскрыть подлинные познавательные возможности каждого учащегося.

Ролевая игра как один из методов стратегии форсайта, являясь активной формой обучения, соединяет познавательное и занимательное, а занимательность игры делает положительно окрашенную монотонную деятельность по запоминанию, повторению, закреплению и усвоению географической информации. Ролевые игры характеризуются наличием задачи или проблемы и распределением ролей между участниками ее решения. При ее проведении моделируются социально-диалогические поступки и процесс общения по разрешению проблемных ситуаций.

В ходе разработки и проведения ролевых игр на уроках географии педагог предусматривает включение в полной мере или частично следующих этапов: подготовительный, игровой, анализ результатов. На подготовительном этапе решаются организационные вопросы, а также вопросы, связанные с предварительным изучением содержательного материала игры. Например, распределяются роли, формируются игровые группы, разрабатываются критерии оценивания и обязанности. При необходимости идет сбор материала и его анализ, изготовление наглядности.

На игровом этапе ребята действуют по определенным игровым правилам, происходит развертывание игрового сюжета. На этом этапе роль педагога заключается в координировании игры. При необходимости он может корректировать выступления актеров, вовлекать большее число учащихся в игру. Обращает на себя внимание, что наибольшее внимание на этом этапе учитель обращает все же не на деятельность актеров, а на зрителей, то есть на весь класс. Очень важным является анализ результатов ролевой игры, где организуется самооценка и взаимооценка, определяется степень активности каждого, уровень знаний и умений.

Самыми насыщенными игровой деятельностью являются уроки географии в 6-7 классах, что объясняется преобладанием у детей в этот возрастной период наглядно-образного мышления. Например, ролевые игры при проведении обобщающего повторения по темам: «Африка — континент коротких теней», «Антарктида — ледяное сердце Земли» и другие. В качестве домашнего задания учитель предлагает повторить пройденный материал темы. На уроке класс делится на несколько групп в зависимости от темы урока. Это могут быть морфологи, климатологи и т. д. Используются разнообразные формы творческих заданий.

Следует отметить о наличии проблемы, связанной с выставлением отметок за урок. Поэтому обычно практикуется следующая модель: за творческое задание (ролевою игру) команды, а, следовательно, все учащиеся, обычно получают одинаковое максимальное количество баллов, а вот потом предлагается каждому по-отдельности выполнить тестовую работу. Отметка за урок выставляется по результатам двух этапов.

Для 6-7 классов можно использовать ролевые игры, которые предполагают перевоплощение, например, в блогеров или экскурсоводов. Наиболее мотивированные учащиеся на уроке проводят виртуальную экскурсию по Северной Америке. Задача же «туристов», то есть учащихся, внимательно слушать и задавать «экскурсоводам» как можно больше вопросов.

Педагогический опыт показывает, что методы стратегии форсайта не только повышают интерес учащихся к географии, но и обеспечивают более глубокое усвоение содержания учебного материала. Посредством ролевой игры, «сканирования окружающей среды», «мастерской будущего» гораздо активнее и быстрее происходит активизация познавательного интереса. Методы форсайта дают возможность сформировать гибкие навыки, необходимые как в образовательной деятельности, так в процессе самообразования: когнитивность, креативность, высокий уровень мотивации.

### **Библиографические ссылки**

1. *Веретенникова В. С., Лучинина А. О.* Самообразование школьников в процессе обучения // Научно-методический электронный журнал «Концепт». 2016. Т. 28.
2. Международный научный семинар «Форсайт и научнотехническая и инновационная политика: лучший опыт» // Форсайт, 2016. № 4. С. 79-87.
3. *Салимьянова И. Г.* Форсайт как инструмент формирования национальной инновационной системы. Современный менеджмент : проблемы и перспективы. IV науч.-практ. конф. СПб. : СПбГИЭУ, 2016.
4. *Соколов А. В.* Форсайт: взгляд в будущее // Форсайт. 2007. Т. 1, № 1.

УДК 551.5+515.9(476)(043)

## КУРС «ОРШЕВЕДЕНИЕ» И УЧЕБНЫЕ ПОСОБИЯ К НЕМУ

**В. В. Жуковский**

*ГУО «Средняя школа № 2 г. Орши имени Б. Л. Хигрина», ул. Пушкина, 13  
211030, г. Орша, Беларусь [02.school.orsha@gmail.ru](mailto:02.school.orsha@gmail.ru)*

Рассматриваются некоторые вопросы преподавания курса «Оршеведение» в средней школе. Показано значение курса, в кратком виде представлена программа, приводится список изданных учебных пособий. Рассмотрены перспективы развития курса «Оршеведение».

**Ключевые слова:** курс «Оршеведение»; программа курса; учебные пособия; учитель — центральная фигура; методическое мастерство учителя.

## THE COURSE “A HISTORY OF ORSHA” AND TEACHING AIDS FOR IT

**V. V. Zhukovsky**

*State educational institution “Secondary school № 2 of Orsha named after  
B. L. Higrin”, Pushkin, 13, 211030, Orsha, Belarus, [02.school.orsha@gmail.ru](mailto:02.school.orsha@gmail.ru)*

Some issues of teaching the course “A history of Orsha” in high school are considered. The significance of the course is shown, the program is briefly presented, and a list of published textbooks is provided. The prospects for the development of the course “A history of Orsha” are considered.

**Keywords:** the course "A history of Orsha", a teaching program, a teacher is a central figure, methodological mastery of a teacher.

Одной из наиболее перспективных форм обучения и воспитания учащихся, является краеведческая деятельность. Краеведение лучше других отраслей знаний способствует воспитанию патриотизма, любви к родному краю, формированию общественного сознания. Знание своего края, его прошлого и настоящего необходимо для непосредственного участия в его преобразовании, поскольку родной край — живая, деятельная частица великого мира. Это давно поняли учителя города Орши, и с 1999 г. в школах города появился специальный курс «Оршеведение», который занял достойное место в системе воспитания оршанских школьников.

Интегрированный курс «Оршеведение» ориентирован на решение задач краеведческого образования учащихся 6-7-х классов, воспитание

любви к малой Родине, чувства сопричастности к её истории и культуре, ответственности за судьбу родного края. При изучении курса школьники должны опираться на ранее полученные знания по другим предметам: истории, географии, белорусской литературе. Курс имеет познавательную ценность, служит основой культурного и нравственного совершенствования, помогает гражданскому становлению молодого поколения и рассчитан на один урок в неделю.

Работа по программе курса «Оршеведение» предусматривает творческий подход и учителя, и ученика. Близость познаваемого материала ориентирует на организацию самостоятельной поисковой и исследовательской деятельности школьников. В ходе обучения широко используются различные формы учебных занятий: дидактические игры, семинары и конференции, походы по родному краю и посещение музеев, встречи с краеведами и просмотр краеведческих фильмов.

В курсе «Оршеведение» 5 разделов. Раздел «Природа» начинается с изучения физико-географического и экономико-географического положения Оршанского района, его границ и изменения его территории от средних веков до наших дней. Район размещён на Восточно-Европейской равнине, в бассейне верхнего течения р. Днепр. По его территории проходит граница Балтийско-Черноморского водораздела. Оршанский район по площади превосходит такие страны как Монако, Андорра, Мальта, Сан-Марино, Лихтенштейн, Бахрейн, Сингапур, и чуть меньше Люксембурга.

Школьники изучают геологическое строение и историческую геологию Оршанщины, знакомятся с материалами по добыче полезных ископаемых до революции и в наши дни. В районе есть месторождения торфа, доломитов, песка, глины, песчано-гравийного материала, озёра богаты сапропелями, есть и минеральная вода.

Знакомство с рельефом начинается с общей характеристики. Рассматривается роль оледенений в формировании рельефа. На севере района находится Лучосская низина, в центре — Оршанская возвышенность, а на юге — Оршанско - Могилевская равнина.

При изучении климата рассматриваются климатообразующие факторы, ход метеорологических элементов, времена года, стихийные бедствия, агроклиматические ресурсы.

Не забыты и внутренние водные объекты: дается общая характеристика, изучаются река Днепр с основными притоками в пределах района, крупнейшие озера, водохранилища, подземные воды и болота.

Учащиеся изучают почвы, лесную и луговую растительность, животный мир и природные ресурсы района.

Одна из заключительных тем раздела посвящена геоэкологическим

проблемам, охране почв, воды, атмосферы и органического мира. Подробно изучается Красная книга Оршанщины и природоохранительных территории (пейзажные парки, памятники природы местного значения, дендропарк в г. п. Копысь). Рассматриваются пути решения геоэкологических проблем. Учащиеся осознают, что и они играют не последнюю роль в охране природы.

Раздел «Население и топонимика» знакомит с населением города и района, структурой занятости, а также со знаменитыми людьми Оршанщины (почетные граждане Орши и Барани, писатели, артисты, спортсмены, политические деятели, ученые, военные и т. д.). Изучается происхождение названий населенных пунктов, рек и озер, улиц Орши и Барани.

Раздел «Народное хозяйство Оршанщины» знакомит с развитием промышленности, сельского хозяйства, транспорта и инфраструктурой региона.

Четвертый раздел дает представление о развитии культуры.

Пятый раздел посвящен историческому прошлому нашего края от глубокой древности до наших дней. Изучаются жизнь первобытных людей, путь из «варяг в греки», древние города, замки в Копыси, Смольянах и Орше, Оршанское Евангелие, монастыри и другие культовые сооружения, Оршанская икона Божьей Матери, Магдебургское право в Орше, геральдика города, деятельность типографии Кутеенского монастыря, жизнь и быт жителей Оршанщины на протяжении веков, Оршанские события XIX-XX вв., современное состояние и перспективы развития в ближайшем будущем.

Программой предусмотрены экскурсии на метеорологическую станцию, предприятия, в государственные музеи г. Орша.

Оршеведение — краеведческий географо-исторический курс, который занимается изучением природы, населением, историей хозяйства и культуры города Орши и Оршанского района.

В 2002 г. вышло учебное пособие «Оршеведение», которое с дополнением и уже в цветном формате издано в 2009 г.

В 2000 г. вышел историко-краеведческий сборник для первоначального ознакомления «Мой родной край — Аршаншчына» на белорусском языке. У него 21 автор. В настоящее время используется учителями в качестве хрестоматии. Кроме того, в разные годы вышли учебные пособия, которые можно использовать на уроках:

1. Оршанские краеведы (биографический справочник);
2. Физическая география Оршанского района;
3. Город Барань;
4. Улицы города Барани;

5. Оршеведение: 500 тестов;
6. Оршеведение: 33 кроссворда;
7. Оршеведение: 140 ребусов;
8. Оршеведение: контурные карты;
9. Оршеведение: профориентация на уроках;
10. Город Барань – наша малая родина;
11. Оршеведение: примерное календарно-тематическое планирование;
12. Легенды і паданні Аршаншчыны;
13. Аршазнаўства: гідронімы;
14. Оршеведение: птицы;
15. Оршеведение: виды деревьев;
16. Оршеведение: использование стихотворений поэтессы В. В. Ширкевич на уроках и во внеклассной работе;
17. Оршеведение: темы на страницах «Аршанской газеты»;
18. Оршеведение: рыбы реки Днепр;
19. Оршеведение: опорные конспекты;
20. Оршеведение: использование карт и планов на уроках и во внеклассной работе;
21. Оршеведение: земноводные;
22. Оршеведение: план конспект уроков;
23. Оршеведение: диктант;
24. Оршеведение: пресмыкающиеся и круглоротые;
25. Оршеведение: тетрадь для практических работ и индивидуальных занятий.

Большинство учебных пособий издано символическим тиражом. Учителя распечатывают электронные варианты и используют их на уроках.

Знаменитый советский экономико-географ Н. Н. Баранский говорил: «В школьном деле учитель — центральная фигура. Высота уровня школьного преподавания, его качество больше всего зависят от качества самого учителя». Исходя из этого учитель курса «Оршеведение» должен постоянно совершенствовать свое методическое мастерство, творчески подходить к организации учебного процесса. Учитель должен быть сознательным мастером педагогического труда. Его важнейшие качества - инициатива и творчество. Однако творчество возможно лишь на базе хорошего знания основ методики, на основе методических умений, обеспечивающих выполнение различных функций учителя. Путь к методическому мастерству учителя длинный, сложный и трудный. Он должен ориентироваться на то, чтобы овладеть азами методики преподавания курса «Оршеведение», на возможно более широкое использование того, что уже установлено в методике и проверено практикой обучения.

Вроде бы сделано много и в тоже время мало. Необходимо уже переиздавать учебное пособие «Оршеведение», так как оно частично устарело, издавать новые учебные пособия, постоянно совершенствовать методику преподавания.

### **Библиографические ссылки**

1. Душина И. В., Понурова Г. А. Методика преподавания географии. М.: Московский лицей, 1996. 192 с.
2. Жуковский В. В. Оршеведение. Орша, 2009. 208 с.
3. Запрудский Н. И. Моделирование и проектирование авторских дидактических систем: пособие для учителя. Минск: Сэр-Вит, 2008. 336 с.
4. Строев К. Ф. Краеведение. М.: Просвещение, 1967. 143 с.

УДК 551.435.8(092)

**«АНАТОМИЯ» КАРСТА. 110 ЛЕТ СО ДНЯ РОЖДЕНИЯ  
РОССИЙСКОГО ГЕОЛОГА-КАРСТОВЕДА В. С. ЛУКИНА**

**М. М. Степина<sup>1)</sup>, Н. Н. Козлова<sup>2)</sup>, Д. В. Наумкин<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>*Горный институт УрО РАН, г. Пермь, Россия, [icecave@mi-perm.ru](mailto:icecave@mi-perm.ru)*

<sup>2)</sup>*ООО «Сталагмит-экскурс», г. Кунгур, Россия, [nadezhdakozlova2908@yandex.ru](mailto:nadezhdakozlova2908@yandex.ru)*

Исследования карста на территории г. Кунгура и прилегающих окрестностей (Средний Урал, Пермский край) геологом-карстоведом В. С. Лукиным с середины 1940-х до 1980-х гг. Современные оценки карстоопасности и будущее гражданское строительство в XXI в. в городе «на решетке». Взгляды ученого В. С. Лукина на образование Кунгурской Ледяной пещеры. Личность геолога и человека в популяризации естественно-научных знаний о Земле.

**Ключевые слова:** карст; Кунгурская пещера; история исследований; строительство; наводнение; личность ученого.

**"ANATOMY" OF KARST. 110 YEARS SINCE THE BIRTH OF THE  
RUSSIAN GEOLOGIST V.S. LUKINA**

**M. M. Stepina<sup>1)</sup>, N. N. Kozlova<sup>2)</sup>, D. V. Naumkin<sup>1)</sup>**

<sup>1)</sup>*Mining Institute of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences, Perm,*

*Russia, [icecave@mi-perm.ru](mailto:icecave@mi-perm.ru); <sup>2)</sup>“Stalagmit-excurs”, Kungur, Russia,  
[nadezhdakozlova2908@yandex.ru](mailto:nadezhdakozlova2908@yandex.ru)*

Research of karst on the territory of the town of Kungur and adjacent environs (Middle Urals, Perm Territory) by karst geologist V.S. Lukin from the mid-1940s to the 1980s. Modern assessments of karst hazards and future civil engineering in the XXIst century in the town “on the sieve”. Views of scientist V.S. Lukin on the formation of the Kungur Ice Cave. The personality of a geologist and a person in the popularization of natural scientific knowledge about the Earth.

**Keywords:** karst, Kungur cave, history of research, construction, flood, personality of the scientist.

«Ученые — личности неординарные, у них есть определенный снобизм у многих. А геологи ближе к простому народу» (из интервью академика К. Е. Дегтярева, директора Геологического института РАН) [1].

Изучение поверхности Земли проще космических исследований, а вот изучение глубин планеты в технологическом смысле сравнимо с космическими исследованиями, а может быть, и сложнее них. Проникнуть в недра — очень сложная задача. Человек проникал в глубины

Земли на 5 километров (глубина наиболее глубоких шахт). Самой глубокой скважиной является Кольская (12 262 м). Она пробурена кунгурскими турбобурами, созданными на Кунгурском машиностроительном заводе — увы, уже не существующем предприятии, в советское время считавшемся градообразующим старинного уральского города Кунгур. С этим городом связано имя выдающегося ученого, оставившего определенный след в истории геологических наук — Вячеслава Семеновича Лукина (1914-1997), который многое сделал для изучения карста в России [2].

Карстосфера (карст и древнегреческое: σφαῖρα «сфера») — часть литосферы, в которой протекают карстовые процессы. Она представляет собой одну из геологических сфер Земли, которая занимает не менее 35 % ее поверхности и охватывает обширные территории континентов, а также значительную часть их континентальных шельфов [3].

Карстовый процесс во всем многообразии его геологических, гидрогеологических, геоморфологических процессов и иных проявлений, в его потенциальной катастрофичности давно стал неотъемлемой составляющей природных особенностей и достопримечательностей территории г. Кунгура и прилегающих районов [4]. Строительство новых сооружений промышленного и гражданского назначения в условиях обязательного сохранения исторической планировки и застройки города осложнялось наличием закарстованности, провалов, подземных полостей, вскрываемых в результате буровых работ. Все это сдерживало развитие инфраструктуры города.

Карстовые озера, пещеры, возникающие на территории города провалы поверхности всегда интересовали жителей города, в первую очередь краеведов и геологов. Систематические исследования карста на территории г. Кунгура и его ближайших окрестностей (особенно в Кунгурской Ледяной пещере) были фактически начаты в период с середины 1930-х – конца 1940-х гг. сотрудниками кафедры динамической геологии и гидрогеологии Пермского государственного университета и Кунгурского стационара, ведомственная подчиненность которого неоднократно менялась (с 1948 г. по 1952 гг. — Уральский филиал карстоспелеологической станции МГУ имени М. В. Ломоносова, с 1952 г. по 1988 гг. — карстовый стационар Института геологии и геохимии имени А. Н. Заварицкого УрФ (позднее УНЦ) АН СССР, с 1988 г. — лаборатория-стационар Горного института УрО РАН). У пермских исследователей карста сложилась прекрасная традиция анализировать творческий путь отдельных ученых, оставивших заметный след в развитии карстоведения [5]. На основе такого анализа удастся проследить тенденции в развитии той или иной области нашей науки через призму мышления,

осмысливания фактических материалов и постановки задач исследований ученого с учетом конкретной ситуации в тот или иной период.

Это помогает проследить эволюцию развития карстоведения, как науки в целом, так и отдельных ее ветвей во взаимодействии их между собой и с другими науками. Изучение деятельности отдельных ученых полезно и для зрелых, и для начинающих исследователей [6].

В. С. Лукин был не только талантливым ученым и специалистом-практиком, но также человеком большой души, высокой культуры, настоящим интеллигентом. Очень многие люди запомнили его именно с этой — человеческой стороны. Весной 1948 г. он поступает на работу в созданную при Московском университете карстово-спелеологическую станцию и без колебаний соглашается уехать на Урал для создания ее филиала у знаменитой Кунгурской пещеры. Молодая супруга не могла понять: зачем мужу нужен далекий Урал? Зачем оставлять многокомнатную квартиру в центре Москвы, престижную работу в МГУ и уезжать в неизвестное? Он уехал один. Туда, где непочатый край работы, связанной с карстом, который стал основным объектом его научных интересов. С этого времени жизнь В. С. Лукина до последних дней была связана с Уралом, с Кунгуром и с научной станцией. В своем научном творчестве вопросам инженерного карстоведения Лукин уделил наибольшее внимание [7].

Можно выделить следующие проблемы, нашедшие отражение в трудах Вячеслава Семеновича:

- закономерности формирования подземных и поверхностных карстопроявлений;
- оценка карстовой опасности;
- принципы проведения инженерных изысканий на закарстованных территориях;
- принципы противокарстовой защиты;
- вопросы воздушного режима закарстованных массивов, карстовая тектоника;
- взаимоотношений речных и карстовых вод, роль четвертичных отложений в карстовом процессе.

Первое крупное обобщение результатов карстологических исследований предшествующего периода было выполнено в 1958 г. в форме научно-технического отчета по теме «Карстовые явления и подземные воды северной части Уфимского плато» научными сотрудниками Кунгурского стационара В. С. Лукиным и Ю. А. Ежовым. В 1970 г. в соответствии с обращением Кунгурского горисполкома к Уральскому научному центру АН СССР научные сотрудники Кунгурского стационара

выполнили очередное обобщение материалов на картографической основе 1:25000 и представили отчет по теме «Карст и строительство в районе г. Кунгура». В 1975 г. под тем же названием в Пермском книжном издательстве опубликована монография В. С. Лукина и Ю. А. Ежова [8]. Монография вышла под научной редакцией известных ученых, основателей Пермской школы геологов-карстоведов Пермского государственного университета профессора Г. А. Максимовича и доцента К. А. Горбуновой. По прошествии почти полувека издание разошлось по частным библиотекам, стало редким, труднодоступным не только для широкого круга читателей, интересующихся карстом, но и для специалистов-геологов.

В целом публикаций В. С. Лукина по вопросам противокарстовой защиты немного. Однако им подготовлены сотни заключений, в которых затрагиваются методы противокарстовой защиты [9]. Он считал, что противокарстовые мероприятия должны носить комплексный характер и назначаться лишь по результатам исследований. При этом приоритет он отдавал архитектурно-планировочным мероприятиям, а также инженерной подготовке строительных площадок. Хорошо зная закономерности образования и развития подземных карстопроявлений, Вячеслав Семенович весьма осторожно относился к закреплению карстующихся пород, в том числе к тампонажу обнаруженных карстовых полостей.

В. С. Лукин оставил нам богатое творческое наследие, которое еще недостаточно оценено. Его изучение как зрелыми исследователями, так и новыми поколениями является непременным условием дальнейшего развития инженерного карстоведения. Статьи В. С. Лукина поражают объемом фактического материала и логичностью изложения, умелым использованием принципов «от общего – к частному» и «частное — основа общего». Несмотря на то, что имя Вячеслава Семеновича не так широко известно среди карстоведов, как, например, имена Г. А. Максимовича, Н. В. Гвоздецкого, В. Н. Дублянского, его вклад в карстоведение и спелеологию очень велик. Он является одним из разработчиков теории пещерного климата. В свое время многих специалистов поразил выходной туннель Кунгурской пещеры, разработанный с уклоном внутрь Ледяной горы, чтобы сократить потери холода из пещеры. Мы точно знаем, что именно В. С. Лукин близко подошел к разработке гипотезы происхождения пещеры (которая сегодня является основной) за счет преимущественного питания ее гидросферы снизу, за счет подтока слабоминерализованных вод филипповского водоносного горизонта. К сожалению, эта плодотворная идея не была им оформлена. В 1992 г. ее выдвинули Г. Н. и В. Н. Дублянские [9].

В. С. Лукина всегда волновала проблема наводнений в городе Кунгуре. Как ученый, он видел важные следствия наводнений в прошлом. Без них, например, Сылва и Ирень не имели бы широких корытообразных долин с заливными лугами и с обрывистыми бортами, не было бы и Кунгурской пещеры. Какая между этими явлениями связь — вопрос другой, специальный. Интерес Лукина к паводкам был поэтому не только практическим, но и научным. И потом: как бороться со стихией, не выявив закономерности ее развития, не познав ее сильные и слабые стороны? К вопросу о причинах высоких паводков в окрестностях Кунгура Лукин обращался в разные периоды своей деятельности [10]. Еще в 1960-х гг. он обратил внимание, что город расположен в месте слияния четырех рек. Сылва на протяжении 5 км принимает здесь три из пяти своих наиболее крупных притоков — реки Ирень, Шакву и Бабку. Ниже Кунгура расход воды в Сылве возрастает почти вдвое, а ширина русла увеличивается со 100 до 150 м. Речные узлы, подобные кунгурскому, встречаются редко. Обычно они приурочены к участкам тектонических опусканий, пересечениям разломов и контактам пород разного состава. Город расположен в обширной меридиональной депрессии, образовавшейся в гипсах и ангидритах. Обширная низина, где сливаются реки, обрамлена крутыми склонами. Ее плоское дно сформировано, главным образом, первой надпойменной террасой, высотой 5-6 метров, затапливаемой в паводки. Практическим следствием исследований причин высоких наводнений в районе Кунгура стало строительство защитных дамб (особенно активно оно началось после катастрофического наводнения 1979 г.), обоснование строительства которых В. С. Лукин дал еще в начале 1970-х гг.

Человек знающий, всегда желающий познать тайны природы, В. С. Лукин интересовался многими вещами, не связанными напрямую с его профессиональной деятельностью. Городская газета «Искра» охотно публиковала его популярные заметки по различным вопросам охраны природы или каких-то особенно интересных природных объектов и явлений [11]. Он прославил землю кунгурскую во множестве (около 180) публикаций, отразил ее особенности в сотнях отчетов, заключениях, часть из которых остается востребованной и поныне. Благодаря исследованиям возглавляемого им коллектива в середине 1970-х гг. в городе появились многоэтажные микрорайоны. За это благодарные кунгуряки внесли имя В. С. Лукина в Бархатную книгу Почетных граждан старинного Кунгура.

Начало 2000-х гг. ознаменовалось новым этапом повышенного внимания к карсту на территории г. Кунгура. За период с 2000 по 2003

гг. здесь образовалось свыше 30 провалов, поэтому коллектив стационара, возглавляемый талантливым руководителем О. И. Кадебской, предпринял попытку обобщения результатов практической деятельности всех этапов исследования карста в пределах территории города, чтобы городским властям было п

онятно, где можно продолжать новую гражданскую застройку [4]. Многие районы, пригодные для этого, были предложены скромным, но великим карстоведом — В. С. Лукиным.

«... — А вы можете сказать, какой была Земля два миллиона лет назад?

— Почти такой же. Два миллиона лет — слишком мало для геологической истории» (из интервью академика К. Е. Дегтярева, директора Геологического института РАН). 110-летний юбилей Вячеслава Семеновича Лукина — это доля секунды геологического времени, крайне недостаточная для оценки масштаба и значимости его работ!

### Библиографические ссылки

1. Портреты замечательных людей // Литературная газета. 2023. № 33(6898) 2023. Интервью с академиком К. Е. Дегтяревым.
2. *Андрейчук В. Н.* Полвека у Ледяной пещеры: Силезский ун-т, ф-т наук о Земле. Сосновец, 2000.
3. *Дублянский В. Н., Дублянская Г. Н.* Карст мира. Пермь: ПГУ, 2007.
4. *Катаев В. Н., Кадебская О. И.* Геология и карст города Кунгура / Перм. гос. ун-т; ГИ УрО РАН. Пермь, 2010.
5. К 95-летию со дня рождения В. С. Лукина // Пещеры: сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т. Пермь, 2009. Вып. 32. С. 154-165.
6. *Владимиров С.* Геолог Лукин опережает события // Наука Урала. 1991. №32.
7. *Андрейчук В.* Язычник Лукин: к 100-летию со дня рождения В. С. Лукина, ученого-карстооведа // Звезда. 2014. № 23.
8. *Лукин В. С., Ежов Ю. А.* Карст и строительство в районе г. Кунгура. Пермь: Перм.кн. изд-во, 1975.
9. Кунгурская ледяная пещера: опыт режимных наблюдений / Под ред. В.Н. Дублянского. Екатеринбург: УрО РАН, 2005.
10. *Ежов Ю. А., Дорофеев Е. П., Лукин В. С.* Наводнения в районе г. Кунгура. Пермь, 1990.
11. *Наумкин Д. В.* Охрана природы в деятельности Кунгурского стационара УФАН СССР (ГИ УрО РАН). Обзор документов // Пещеры: сб. науч. тр. / Перм. гос. ун-т., ГИ УрО РАН. Пермь, 2018. Вып. 41. С. 125-132.

УДК 378.14 (476)

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ИННОВАЦИОННЫХ МАГИСТЕРСКИХ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ ПРОГРАММ

**Е. Г. Кольмакова**

*Белорусский государственный университет, ул. Ленинградская, 16,  
220004, г. Минск, Беларусь, kalmakova@bsu.by*

Представлен опыт разработки и реализации на факультете географии и геоинформатики БГУ новых географических образовательных программ для углубленного высшего образования. Показан опыт коллаборации междисциплинарных географических программ с гуманитарными специальностями.

**Ключевые слова:** география; магистратура; инновации в образовании; междисциплинарность.

## DESIGNING OF INNOVATIVE MAGISTER GEOGRAPHICAL EDUCATIONAL PROGRAMS

**A. G. Kalmakova**

*Belarusian State University, Leningradskaya Street, 16,  
220004, Minsk, Belarus, kalmakova@bsu.by*

The results of experience in the development and implementation of geographical new educational master's degree programs on the basis of the Faculty of Geography and Geoinformatics of BSU are presented. The experience of collaboration between interdisciplinary geographical programs and humanities specialties is shown.

**Keywords:** geography; master's degree programs; innovations in education; interdisciplinarity.

За последние два десятилетия классическая система подготовки специалистов-географов в ВУЗах Республики Беларусь претерпела кардинальные изменения в контексте модернизации системы всего высшего образования в стране. К настоящему времени на факультете географии и геоинформатики Белорусского государственного университета сложилась многоступенчатая система подготовки кадров высшей квалификации: общее высшее образование (бакалавриат) 4-4,5 года → углубленное высшее образование (магистратура) 1-2 года → аспирантура 3-4 года (в зависимости от формы обучения) → докторантура 3 года.

Как главный центр непрерывного географического образования в республике, факультет географии и геоинформатики БГУ предлагает самый широкий спектр магистерских образовательных программ в области наук о Земле и об окружающей среде. В свете геоинформационной парадигмы развития географической науки только за последние пять лет на факультете были реализованы следующие инновации для эффективного развития углубленного высшего образования:

- по всем географическим специальностям разработаны образовательные стандарты нового поколения (2021, 2023 гг.);

- подготовлены новые примерные учебные и учебные планы поколения 3+ (2021-2022 гг.) в соответствии с Общегосударственным классификатором специальностей ОКРБ 005-2011 и планы поколения 4+ (2023 г.) в соответствии с Общегосударственным классификатором ОКРБ 011-2022;

- внесено изменение (№ 1) в Общегосударственный классификатор Республики Беларусь ОКРБ 011-2022 «Специальности и квалификации» и открыта новая специальность в магистратуре 7-06-0521-02 «прикладная геоэкология» (первый набор на которую запланирован на 2024 год);

- открыта подготовка на 5 новых образовательных программах (профилизациях) в магистратуре на русском языке;

- впервые открыта подготовка на 3 образовательных программах в магистратуре на английском языке, в том числе 2 междисциплинарных совместно с другими факультетами БГУ.

В настоящее время подготовка в магистратуре на факультете осуществляется по 7 специальностям и 8 профилизациям (таблица). При этом, 3 образовательные программы реализуются на английском языке, 2 из них носят междисциплинарный характер в коллаборации с другими факультетами БГУ. Всего на магистерских программах изучается более 70 учебных дисциплин на русском языке и более 20 на английском. Отличительной особенностью магистерской подготовки на факультете является широкое внедрение современных геотехнологий с использованием новейшего приборного (цифрового) оборудования и программного обеспечения.

Целевой аудиторией для обучения на русскоязычных магистерских программах традиционно выступают выпускники географических специальностей БГУ и региональных ВУЗов, включая иностранных граждан. В то же время, «вход» для поступления в магистратуру по географическим специальностям широкий и позволяет поступать выпускникам других специальностей на основании общего конкурса.

**Специальности магистратуры факультета географии и геоинформатики БГУ  
(по состоянию на 1.01.2024)**

Специальность	Профилизация	Набор	Срок, форма обучения
<i>Группа специальностей 0532 Науки о Земле</i>			
<b>1-31 80 02 География</b>	Инновационные геотехнологии	до 2022 г.	1 год 8 мес. / очная форма
	Remote sensing and spatial analysis in geographic information systems / Дистанционное зондирование и пространственный анализ в геоинформационных системах	до 2022 г.	1 год 8 мес. / очная форма
<b>7-06-0532-01 География</b>	Цифровые геотехнологии	с 2023 г.	2 года / очная форма
<b>1-51 80 04 Геология</b>	Общая и региональная геология	до 2022 г.	1 год 8 мес. / очная форма
<b>7-06-0532-04 Геология</b>	Инженерная геология и экономика полезных ископаемых	с 2023 г.	2 года / очная форма
<b>1-31 80 21 Гидрометеорология</b>	Синоптическая метеорология	до 2022 г.	1 год / очная форма
<b>7-06-0532-02 Гидрометеорология</b>	Климатические риски и управление водными ресурсами	с 2023 г.	1 год / очная форма
	Water resources management and climate risks / Управление водными ресурсами и климатические риски	с 2023 г.	1 год / очная форма
<b>7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика</b>	Геоматика	с 2022 г.	1 год / очная форма
<i>Группа специальностей 0521 Науки об окружающей среде</i>			
<b>7-06-0521-01 Экология</b>	Геоэкология	до 2023 г.	1,5 года / заочная форма
<b>7-06-0521-02 Прикладная геоэкология</b>	Окружающая среда и устойчивое развитие	с 2024 г.	1,5 года / заочная форма
<i>Группа специальностей 0311 Экономика</i>			
<b>7-06-0311-01 Economics / Экономика (совместно с экономическим факультетом БГУ)</b>	Green Economy and Sustainable Development of an Organization / Зеленая экономика и устойчивое развитие организации	с 2023 г.	1 год / очная форма
<i>Группа специальностей 0321 Журналистика</i>			
<b>7-06-0321-01 Journalism / Журналистика (совместно с факультетом журналистики БГУ)</b>	Journalism in intercultural and geopolitical communication / Журналистика в межкультурной и геополитической коммуникации	с 2023 г.	1 год / очная форма

При проектировании новой профилизации «цифровые геотехнологии» на специальность «география» учитывались новейшие научные достижения в области мониторинга, обработки данных и моделирования геосистем на базе цифрового оборудования и электронных сред [1-5]; в план новой профилизации «инженерная геология и экономика полезных ископаемых» по специальности «геология» включались курсы, обучающие современным технологиям разведки и добычи полезных ископаемых [6-9]. При разработке новой профилизации «климатические риски и управление водными ресурсами» в учебный план специальности «гидрометеорология» включались курсы по современным технологиям мониторинга и обработки больших массивов данных (Big Data) для моделирования и прогнозирования погоды и климата [10-14]. Новой профилизацией «окружающая среда и устойчивое развитие» по новой специальности «прикладная геоэкология» предусмотрены дисциплины, обучающие современным технологиям мониторинга и обработки больших массивов данных для оценки и моделирования геосистем и ее компонентов [15-18]. По сравнению с предшествующими профилизациями контент учебных дисциплин на данных магистерских программах обновлен на 36-54 %.

Только на впервые открытой уникальной профилизации «геоматика» по специальности магистратуры «землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика» студенты имеют возможность получить навыки создания геоинформационной и картографо-геодезической продукции посредством как наиболее востребованных ГИС — ArcGIS, QGIS, AutoCAD MAP 3D, ПАНОРАМА и MapInfo, так и в специализированных программных продуктах для анализа геоданных SAGA, FME Form (Desktop), фотограмметрической обработки материалов аэрофото съемки и анализа данных ДЗЗ ENVI, PHOTOMOD, Agisoft Metashape, DJI Terra; изучают языки программирования для статистического анализа геоданных [19-20].

Одним из ключевых трендов современного научно-образовательного пространства является усиление междисциплинарности и метапредметности [21]. Географические знания в этом контексте могут быть востребованы и эффективно интегрированы не только с близкородственными естественнонаучными дисциплинами, но и с дисциплинами гуманитарного профиля для подготовки специалистов в области журналистики, экономики, дизайна, логистики и т. д. В этом ключе (совместно с факультетами БГУ — журналистики и экономическим) были разработаны учебные планы для программ углубленного высшего образования по специальностям 7-06-0321-01 «журналистика» и 7-06-0311-01 «экономика». Данные «пилотные» проекты в БГУ реализуются на

английском языке с 2023 года совместными усилиями нескольких факультетов, их целевая аудитория — иностранные обучающиеся, в первую очередь из Китая. На специальности «журналистика» впервые открыта профилизация «журналистика в межкультурной и геополитической коммуникации» («journalism in intercultural and geopolitical communication») [22-23]. На специальности «экономика» впервые открыта подготовка по профилизации «зеленая экономика и устойчивое развитие организации» («green economy and sustainable development of an organization») [24-25]. На географические дисциплины в учебных планах данных программ отведено 36-40 % от всех аудиторных часов.

Следует отметить, что потенциал географического образования значительно шире и не ограничивается данными образовательными продуктами. В связи с этим разрабатываются новые междисциплинарные, в первую очередь, магистерские образовательные программы, в частности, в области применения нейронных сетей и машинного обучения в природопользовании, экологического менеджмента и другие.

### Библиографические ссылки

1. Образовательный стандарт II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-31 80 02 География: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/242239> (дата обращения: 15.02.2024).

2. Учебный план II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-31 80 02 География. Профилизация: Инновационные геотехнологии (регистрационный номер G31-076/уч. от 11.04.2019 г.): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/224902> (дата обращения: 15.02.2024).

3. Учебный план II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-31 80 02 Geography (География). Профилизация: Remote Sensing and Spatial Analysis in Geoinformation Systems (GIS) (Дистанционное зондирование и пространственный анализ в геоинформационных системах) (регистрационный номер G31-078/уч. от 11.04.2019 г.): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/224897> (дата обращения: 15.02.2024).

4. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-01 География: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/303925> (дата обращения: 15.02.2024).

5. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-01 География. Профилизация: Цифровые геотехнологии (регистрационный номер M45-57-36/уч. от 15.02.2023.): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304786> (дата обращения: 15.02.2024).

6. Образовательный стандарт II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-51 80 04 Геология: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/241248> (дата обращения: 15.02.2024).

7. Учебный план II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-51 80 04 Геология. Профилизация: Общая и региональная геология. (регистрационный номер I51-026/уч. от 11.04.2019): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/234320> (дата обращения: 15.02.2024).

8. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-04 Геология: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/303928>.
9. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-04 Геология. Профилизация: Инженерная геология и Экономика полезных ископаемых (регистрационный номер М48-57-48/уч. от 15.02.2023.): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304782> (дата обращения: 15.02.2024).
10. Образовательный стандарт II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-31 80 21 Гидрометеорология: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/241246> (дата обращения: 15.02.2024).
11. Учебный план II ступени высшего образования (магистратуры) по специальности 1-31 80 21 Гидрометеорология. Профилизация: Синоптическая метеорология. Срок обучения 1 год. Форма обучения очная (дневная). (регистрационный номер G31-025/уч. от 11.04.2019 г.): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/234312> (дата обращения: 15.02.2024).
12. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-02 Гидрометеорология: [https://edustandart.by/media/k2/attachments/decree\\_160\\_18-05-2023.pdf](https://edustandart.by/media/k2/attachments/decree_160_18-05-2023.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).
13. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-02 Гидрометеорология. Профилизация: Климатические риски и управление водными ресурсами. (регистрационный номер М46-57-47/уч. от 15.02.2023): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304784> (дата обращения: 15.02.2024).
14. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-02 Hydrometeorology. Profiling: Water resources management and climate risks. № М46а-57-112/уч. 11.04.2023: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304785?locale=en> (дата обращения: 15.02.2024).
15. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0521-01 Экология: <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/303922/1/7-06-0521-01%20%ad%0%ba%0%be%0%bb%0%be%0%b3%0%b8%0%b1%8%20%20%a3%0%9c%0%9e%20%ad%0%ba%0%9e%20%28%e2%84%96%20160%20%0%be%0%b1%82%2018.05.23%29.pdf> (дата обращения: 15.02.2024).
16. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0521-01 Экология. Профилизация: Геоэкология (регистрационный номер М42з-57-12/уч. от 29.12.2022): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304787>.
17. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0521-02 Прикладная геоэкология <https://pravo.by/document/?guid=12551&p0=W22441104p> (дата обращения: 15.02.2024).
18. Примерный учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0521-02 Прикладная геоэкология. Профилизация: Окружающая среда и устойчивое развитие. (регистрационный номер М7-06-05-022пр. 10.11.2023): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/306117> (дата обращения: 15.02.2024).
19. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоэкология: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/303927> (дата обращения: 15.02.2024).
20. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0532-03 Землеустройство, кадастры, геодезия и геоматика. Профилизация: Геоэкология. (регистрационный номер М47-57-37/уч. от 15.02.2023.): <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304783> (дата обращения: 15.02.2024).

21. Кольмакова Е. Г., Писарчук Н. М. Опыт реализации междисциплинарного подхода при проектировании географических образовательных программ углубленного высшего образования // Диверсификация педагогического образования в условиях развития информационного общества : материалы II Междунар. науч.-практ. конференции, Минск, 16 ноября 2023 г. / БГУ, Каф. педагогики и проблем развития образования ; [редкол.: Г. В. Пальчик (гл. ред.) и др.]. Минск : БГУ, 2023. С. 265-270.
22. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0321-01 Журналистика: [https://edustandard.by/media/k2/attachments/decree\\_160\\_18-05-2023.pdf](https://edustandard.by/media/k2/attachments/decree_160_18-05-2023.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).
23. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0321-01 Journalism. Profiling Journalism in intercultural and geopolitical communication. № М26а-514-93/уч. 11.04.2023: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304750> (дата обращения: 15.02.2024).
24. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0311-01 Экономика: [https://edustandard.by/media/k2/attachments/decree\\_163\\_31-05-2023.pdf](https://edustandard.by/media/k2/attachments/decree_163_31-05-2023.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).
25. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0311-01 Economics. Profiling: Green Economy and Sustainable Development of an Organization. № М18а-5.10-105/уч. 11.04.2023: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304711> (дата обращения: 15.02.2024).

УДК 378.14 (476)

**ОПЫТ РЕАЛИЗАЦИИ МЕЖДИСЦИПЛИНАРНОГО ПОДХОДА  
ПРИ ПРОЕКТИРОВАНИИ ЭВРИСТИЧЕСКИ-  
ОРИЕНТИРОВАННОЙ МАГИСТЕРСКОЙ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ**

**Е. Г. Кольмакова, Н. М. Писарчук**

*Белорусский государственный университет, ул. Ленинградская, 16, 220004,  
г. Минск, Беларусь, [kalmakova@bsu.by](mailto:kalmakova@bsu.by), [pisarchuk@bsu.by](mailto:pisarchuk@bsu.by)*

Представлены результаты опыта реализации междисциплинарного подхода при проектировании эвристически-ориентированной магистерской программы для студентов специальности «журналистика». Даны рекомендации по внедрению географических дисциплин в образовательные программы социо-гуманитарного профиля для иностранных обучающихся как связующего компонента в условиях поликультурности, глобализации и смещения мировоззренческих идей в сторону природоцентризма.

**Ключевые слова:** география; экономика; журналистика; поликультурность; глобализация; природоцентризм.

**EXPERIENCE IN IMPLEMENTING AN INTERDISCIPLINARY  
APPROACH IN DESIGNING A HEURISTIC-ORIENTED  
MASTER'S EDUCATIONAL PROGRAM**

**A. G. Kalmakova, N. M. Pisarchuk**

*Belarusian State University, Leningradskaya Street, 16, 220004, Minsk, Belarus,  
[kalmakova@bsu.by](mailto:kalmakova@bsu.by), [pisarchuk@bsu.by](mailto:pisarchuk@bsu.by)*

The results of the experience of implementing an interdisciplinary approach in the design of a heuristically oriented master's program for students majoring in journalism are presented. Recommendations are given for the introduction of geographical disciplines into socio-humanitarian educational programs for foreign students as a connecting component in the conditions of multiculturalism, globalization and the shift of ideological ideas towards nature-centrism.

**Keywords:** geography; economics; journalism; multiculturalism; globalization; nature-centrism.

Одной из тенденций современного научно-образовательного пространства является усиление междисциплинарности. Междисциплинарность, являясь одной из характерных черт науки и образования второй половины XX– начала XXI вв. и принципиальной методологической

установкой современного познания, выступает «ответом» на расширение предметных областей научных исследований, освоение объектов сложной, системной организации окружающей среды. В связи с этим, возникает потребность в разработке методологических оснований для интеграции различных исследовательских парадигм, объединения усилий нескольких дисциплин для решения комплексных задач.

География — уникальная наука, в которой происходит соприкосновение, взаимопроникновение и синтез наук естественнонаучного и социально-гуманитарного профиля. Потенциал географической науки и географического образования значительно шире устоявшихся представлений. На глобальном уровне географические знания необходимы для решения глобальных проблем человечества, на страновом — для обеспечения национальной безопасности. Так, решение демографической проблемы возможно с детальной оценкой демографической ситуации (демография), решение энергетической проблемы требует не только геологических изысканий по разведке новых месторождений топливных полезных ископаемых (геология), но и оценки потенциала и возможности использования в зависимости от условий альтернативных источников энергии. Острая геополитическая проблема для урегулирования требует знаний конфликтологии, географии этносов и религий, геополитических стратегий (геополитика). Проблема экологической безопасности не решаема, без географических изысканий в области оценки трансформации окружающей среды вследствие антропогенной эмиссии загрязняющих веществ (геоэкология). В эпоху глобального потепления климата недостаточно оценить дельту и тренды изменений метеорологических параметров, необходимо предложить и внести коррективы в системы агрохозяйствования, водоснабжения, логистику морских грузоперевозок и т. д.

В качестве «пилотных» междисциплинарных проектов на факультете географии и геоинформатики БГУ разработаны учебные планы для иностранных обучающихся по программам углубленного высшего образования совместно с факультетами журналистики и экономическим БГУ для специальностей «журналистика» и «экономика».

По специальности «журналистика» открыта профилизация на английском языке «журналистика в межкультурной и геополитической коммуникации» (journalism in intercultural and geopolitical communication) [1]. Географические учебные курсы объединены в модули «Страноведение и межкультурные коммуникации», «Геополитика и международные отношения». Структура и содержание учебного плана направлены на понимание будущими магистрами журналистики

процессов формирования ресурсной базы стран, регионов, мира, генезиса и перспектив решения основных современных проблем человечества, а также процессов становления и коммуникации этносов, народов и наций, устройства и развития геополитической картины мира.

При реализации междисциплинарных образовательных программ важно и наполнение самих дисциплин. В содержании учебного материала, подобранных формах и методах контроля также должен соблюдаться принцип междисциплинарности. В качестве одного из примеров в таблице приводится тематическое планирование первой части учебной дисциплины «Геоэкономика стран» («Geoeconomics of the countries»). Предлагаемые студентам задания составлены согласно методологии эвристического обучения [2] и напрямую связаны с их будущей профессиональной деятельностью.

**Тематическое планирование практических и семинарских занятий для учебной дисциплины «Геоэкономика стран» («Geoeconomics of the countries»)**

	Тема	<b>З</b> (задание): Краткое содержание открытого задания <b>К</b> (контроль): Форма контроля <b>П</b> (применение): Область профессионального применения результатов задания <b>Ч</b> (часы): Количество отводимых часов
1	Биологические ресурсы в странах Африки	<b>З:</b> Представьте, что к Вам обратились из журнала National Geographic и попросили написать исследовательскую статью-обзор по одному из особо охраняемых природных объектов. Вам необходимо подобрать разнообразные источники информации по исследуемому объекту и сформировать текст на 2 страницы. Отразите: формирование резервата, уникальность (охраняемые объекты), настоящее текущее состояние, персоналии и истории, связанные с объектом, основные угрозы и возможности. У статьи должно быть название, краткая аннотация и структурные смысловые части. В качестве образца можно использовать статьи из журнала National Geographic <a href="https://www.nationalgeographic.com/">https://www.nationalgeographic.com/</a> . Вы можете описывать любую охраняемую территорию Африки. Можно воспользоваться списком ЮНЕСКО <a href="https://whc.unesco.org/en/list">https://whc.unesco.org/en/list</a> . Статью необходимо предоставить группе на занятии и прикрепить в качестве ответа на Образовательном портале <b>К:</b> статья-обзор <b>П:</b> исследовательская печатная журналистика <b>Ч:</b> 2 часа
2	Климатические ресурсы Австралии и Океании	<b>З:</b> Представьте, что Вы являетесь популярным блогером, проживающим в одном из городов Австралии/Океании. Вы собираете группу туристов для экскурсии и нужно написать серию постов о климате в вашем городе. Посты должны быть не более 1 абзаца, содержать достоверную информацию о фактических параметрах климата и причинах, способствующих этому.

		<p>На каждый факт напишите отдельный пост с причинами. Серию постов необходимо представить группе на занятии и разместить в качестве ответа на Образовательном портале</p> <p><b>К:</b> заметки в блог</p> <p><b>П:</b> оперативно-новостная интернет-журналистика</p> <p><b>Ч:</b> 2 часа</p>
3	Минеральные ресурсы стран Северной Америки	<p><b>З:</b> Представьте, что Вы сопровождаете международную экспедицию по преодолению Кордильер/пересечению Великих равнин/путешествию по Центральным равнинам и ведете репортаж о маршруте. Напишите о преодолении горной системы. Отрадите: рельеф, названия основных географических объектов, растительность, сложности, с которым столкнулись, впечатления. Репортаж необходимо представить группе на занятии и разместить в качестве ответа на Образовательном портале</p> <p><b>К:</b> репортаж</p> <p><b>П:</b> оперативно-исследовательская интернет-журналистика)</p> <p><b>Ч:</b> 2 часа</p>
4	Лесные ресурсы Южной Америки	<p><b>З:</b> Представьте, что Вы берете интервью у человека, сплавлявшегося по Амазонке/пересекшего пампу Южной Америки/путешествующего по Бразильскому плоскогорью. Вам необходимо разбиться по парам и подготовить вопросы и ответы (один студент готовит вопросы, второй отвечает). Написанные вопросы и ответы необходимо представить группе на занятии и разместить в качестве ответа на Образовательном портале</p> <p><b>К:</b> интервью</p> <p><b>П:</b> оперативно-исследовательская радиожурналистика</p> <p><b>Ч:</b> 2 часа</p>
5	Земельные ресурсы Европы	<p><b>З:</b> Представьте, что Вы являетесь организатором фотовыставки о уникальных природных объектах Европы. Нужно подобрать фотографии для выставки, дать им названия, под каждой написать генезис (происхождение) отображенного на снимке объекта или явления. Подобранные фотографии с названиями и описанием необходимо представить группе на занятии и разместить в качестве ответа на Образовательном портале. Вы можете размещать фотографии с подписями в ветке созданного форума ФОРУМ.</p> <p><b>К:</b> фотовыставка</p> <p><b>П:</b> исследовательско-образная фотожурналистика</p> <p><b>Ч:</b> 2 часа</p>
6	Водные ресурсы Азии	<p><b>З:</b> Представьте, что Вы являетесь участником пресс-конференции по основным вопросам устойчивого развития природы на азиатском субконтиненте. Разбейтесь на команды по три человека. Один студент готовит краткое сообщение по теме, два готовят вопросы, которые будут ему задавать. Написанное сообщение и вопросы необходимо представить группе на занятии и разместить в качестве ответа на Образовательном портале</p> <p><b>К:</b> пресс-конференция</p> <p><b>П:</b> публичное выступление, дискуссия</p> <p><b>Ч:</b> 2 часа</p>

7	Комплексная физико-географическая характеристика региона	<b>З:</b> Представьте, что Вам предложили создать документальный фильм об одном из регионов Азии. Нужно подготовить сценарий, где будут отражены видеоряд и закадровый текст. Оформить материалы можно в виде таблицы:	
		Текст	Видеоряд/картинка
		<i>Должно быть указано, что будет в закадровом тексте</i>	<i>Должно быть указано, какое изображение или видео будет демонстрироваться</i>
		<p>Можно самостоятельно подготовить видеоролик, используя имеющиеся в интернете фото и видео, собственные фото и видео, но обязательно должен быть авторский текст озвученного материала. Оформленные таблицы (или созданные фильмы) необходимо разместить в качестве ответа на Образовательном портале</p> <p><b>К:</b> сценарий для видео  <b>П:</b> исследовательская тележурналистика  <b>Ч:</b> 2 часа</p>	
8	Ресурсы Мирового океана и Антарктиды	<p><b>З:</b> Представьте, что Вам необходимо написать рецензию на документальный фильм или книгу про один из объектов Мирового океана/Антарктиды. Придерживайтесь следующей структуры: авторская концепция (почему снято/написано именно так), сюжетная линия, визуальное (литературное) решение, насколько визуальный ряд (текст) соответствует идее, интересные моменты и примеры визуальных (художественных) «находок» режиссера (писателя), погрешности в логике, стилистике, научности или фактологии, личные впечатления и точка зрения. Составленную рецензию необходимо разместить в качестве ответа на Образовательном портале</p> <p><b>К:</b> рецензия на видео, книгу о природном объекте  <b>П:</b> исследовательско-новостная печатная журналистика  <b>Ч:</b> 2 часа</p>	

Так, выполнение эвристически-ориентированных заданий позволит сформировать стартовое портфолио начинающего журналиста. Одно из заключительных занятий организовано в форме пресс-конференции, и призвано закрепить навык общественной дискуссии. При проработке логики занятия стоит учитывать специфику контингента иностранных обучающихся, которые владеют английским языком на разном уровне. Зачет, предусмотренный программой учебной дисциплины, предлагается принимать в форме защиты отчета индивидуального проекта (портфолио студента-журналиста).

Взаимодействие различных научных областей в высшей школе отражает интегративную направленность процесса преподавания, одновременно с формированием специализированных исследовательских зон, формируется цельность и взаимодополняемость отдельных предметных областей и методологических стратегий. Разработка и реализация подобного рода междисциплинарных программ позволяет перейти от

узкоотраслевых знаний, к знаниям комплексным, находящимся в неразрывной связи с Человеком, что является необходимым условием современного высококвалифицированного специалиста, востребованного в любой области. Это делает такого рода специалистов высоко конкурентноспособными на мировом рынке труда, создавая более ценный кадровый ресурс.

### Библиографические ссылки

1. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0321-01 Journalism. Profiling Journalism in intercultural and geopolitical communication. № М26а-514-93/уч. 11.04.2023: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304750> (дата обращения: 15.02.2024).

2. Основы эвристического обучения: учеб. пособие / А. Д. Король, И. Ф. Китурко. – Минск : БГУ, 2018. – 207 с. – (Межвузовская серия «Креативное образование»): <https://elib.bsu.by/bitstream/123456789/194205/1/Korol.pdf> (дата обращения: 29.02.2024)

3. Образовательный стандарт углубленного высшего образования по специальности 7-06-0321-01 Журналистика: [https://edustandart.by/media/k2/attachments/decreedecree\\_160\\_18-05-2023.pdf](https://edustandart.by/media/k2/attachments/decreedecree_160_18-05-2023.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).

4. Учебный план углубленного высшего образования по специальности 7-06-0311-01 Economics. Profiling: Green Economy and Sustainable Development of an Organization. № М18а-5.10-105/уч. 11.04.2023: <https://elib.bsu.by/handle/123456789/304711> (дата обращения: 15.02.2024).

5. *Кольмакова Е. Г., Писарчук Н. М.* Опыт реализации междисциплинарного подхода при проектировании географических образовательных программ углубленного высшего образования // Диверсификация педагогического образования в условиях развития информационного общества : материалы II Междунар. науч.-практ. конференции, Минск, 16 ноября 2023 г. / БГУ, Каф. педагогики и проблем развития образования; [редкол.: Г. В. Пальчик (гл. ред.) и др.]. Минск: БГУ, 2023. С. 265–270.

УДК 378.14 (476)

## ИНФОГРАФИКА И КОМИКСЫ КАК ИННОВАЦИОННЫЕ ПРИЕМЫ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

Е. Г. Кольмакова<sup>1)</sup>, Е. Н. Тарасенок<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Белорусский государственный университет,  
ул. Ленинградская, 16, 220030, г. Минск, Беларусь, [kalmalova@bsu.by](mailto:kalmalova@bsu.by)

<sup>2)</sup>Государственное учреждение образования  
«Гимназия № 42 г. Минска лауреата Нобелевской премии Ж. И. Алферова»,  
ул. Комсомольская, 21, 220030, г. Минск, Беларусь, [Elenatarasenok@gmail.com](mailto:Elenatarasenok@gmail.com)

Рассмотрены инновационные приемы визуализации информации: инфографика, комиксы. Использование инфографики и комиксов на уроках географии позволяет развивать у учащихся естественно-научную грамотность. Приведены теоретические основы использования инфографики и комиксов на учебных занятиях. Проиллюстрированы примеры внедрения инфографики и комиксов в практику образовательного процесса.

**Ключевые слова:** география; визуализация; образовательные комиксы; инфографика; естественно-научная грамотность.

## INFOGRAPHICS AND COMICS AS INNOVATIVE TECHNIQUES FOR VISUALIZING INFORMATION IN GEOGRAPHY LESSONS

A. G. Kalmakova<sup>1)</sup>, A. M. Tarasenok<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Belarusian State University, st. Leningradskaya, 16, 220030, Minsk, Belarus,  
[kalmalova@bsu.by](mailto:kalmalova@bsu.by); <sup>2)</sup>State educational institution

“Gymnasium №. 42 in Minsk, Nobel Prize laureate Zh.I. Alferova”,  
st. Komsomolskaya, 21, 220030, Minsk, Belarus, [Elenatarasenok@gmail.com](mailto:Elenatarasenok@gmail.com)

Infographics, comics as innovative techniques for visualizing information are considered. The using of infographics and comics in geography lessons allows pupils to develop natural science literacy. The theoretical basis for applying of infographics and comics in classrooms is given. The examples of the introduction of infographics and comics into the practice of the educational process are demonstrated.

**Keywords:** geography, visualization; educational comics; infographics; science literacy.

Целями образования являются формирование гражданской ответственности и патриотизма, интеллектуальное, духовно-нравственное, творческое, физическое и профессиональное развитие личности обучающегося, формирование у него знаний, умений, навыков и компетенций [1].

Достижению целей образования, в частности формированию компетенций, способствует развитие функциональной грамотности учащихся. Сущность функциональной грамотности состоит в способности учащегося самостоятельно осуществлять учебную деятельность и применять приобретенные знания, умения и навыки для решения жизненных задач в различных сферах деятельности, общения и социальных отношений [2].

На уроках географии следует уделять особое внимание формированию естественно-научной грамотности — составной части функциональной грамотности. Формировать естественно-научную грамотность можно через выполнение заданий разных видов. Среди таких заданий интересна работа учащихся с инфографикой и комиксами.

*Инфографика.* Это эффективный инструмент для графической подачи географической информации, который может стать незаменимым помощником в образовательном процессе.

К особенностям инфографики относят: построение на конкретной метафоре (замена ожидаемого визуального элемента неожиданным, но имеющим с ним неявное сходство); наличие статистических данных, диаграмм и описания объектов; необходимость развития хороших коммуникативных навыков при совместной работе.

Основная цель инфографики — быстро и четко преподнести сложную информацию в наглядной и понятной форме. Инфографика помогает: улучшать восприятие информации, развивать критическое мышление, повышать информационную грамотность и усиливать навыки визуальной коммуникации, активизировать познавательную деятельность учащихся.

Инфографику успешно можно использовать на различных этапах учебного занятия:

- ориентировочно-мотивационном (формулирование цели и задач учебного материала с использованием информации на инфографике);
- операционно-познавательном (объяснение сложной темы);
- контрольно-коррекционном (дополнение инфографики недостающей информацией или исправление ошибок);
- рефлексивном (сбор обратной связи от учащихся).

Например, при изучении темы «Роль биоты в биосфере и хозяйственной деятельности человека» в 11 классе на операционно-познавательном этапе, учащиеся работают с инфографикой (рис. 1) и выполняют задания:

- назовите основную проблему, отображенную на инфографике;
- дополните недостающей информацией на инфографике;
- найдите на инфографике и назовите не менее 5 фактов, характеризующих обозначенную проблему;
- составьте мини-рассказ по информации на инфографике;
- ответьте на вопросы: «Что больше всего вас удивило в инфографике? Какие пути решения данной проблемы вы можете предложить?»

### Доля видов живых организмов, находящихся под угрозой исчезновения

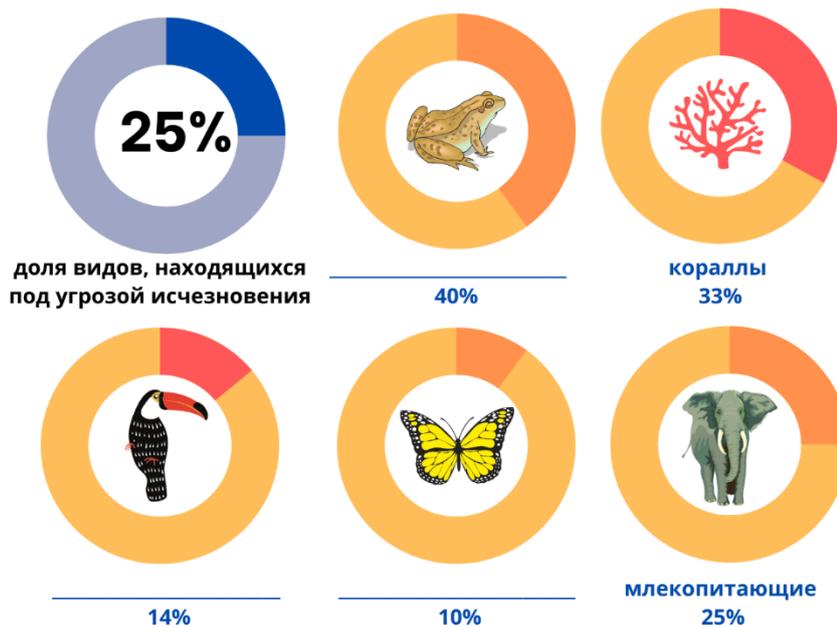


Рис. 1. Доля видов живых организмов, находящихся под угрозой исчезновения

Важно, чтобы учащиеся умели не только использовать готовую инфографику, но и создавать свою. В процессе создания инфографики учащиеся учатся самостоятельно подбирать информацию, систематизировать ее и наглядно представлять результат работы.

*Комикс.* Если проанализировать большое количество определений этого понятия, то можно прийти к выводу, что комикс — это рисованные истории или рассказы в картинках.

Комиксы отличаются сочетанием визуального и вербального; делают акцент на действие, а не на описание; могут содержать пропуски, которые должен заполнить учащийся.

Одной из разновидностей комиксов являются образовательные комиксы. Они используются в образовательном процессе при изучении разных учебных предметов, в том числе и географии. Образовательные комиксы используются в качестве дополнения к традиционным учебным материалам.

Образовательные комиксы помогают решить следующие задачи: сделать сложные темы более доступными и понятными; удержать внимание учащихся в результате визуальной привлекательности; повысить познавательную активность учащихся путем использования супергероев, юмора и увлекательного повествования; комиксы можно адаптировать для учащихся всех возрастов.

Комиксы интуитивно понятны. Они могут выступать в качестве средства получения информации, активизировать познавательную деятельность учащихся. Кроме того, через комиксы у учащихся лучше формируется эмоциональный компонент процесса обучения. Комиксы позволяют «сжать» перенасыщенное содержание и структурировать его, наглядно подставить внутреннюю логику и последовательность процессов и явлений и таким образом облегчить процесс запоминания сложной информации [3, с.10].

Комиксы могут быть использованы на разных этапах урока и позволяют решать различные образовательные задачи. Это зависит от заданий, которые составляются к рисованным картинкам. Эффективно использование комплекса при ответах на вопросы и выполнении заданий разных уровней сложности.

С использованием комикса можно отрабатывать умение учащихся решать задачи. При изучении темы «Причины и сущность проблемы истощения минерально-сырьевых ресурсов» в 11 классе учащимся предлагаются следующие задания:

1. Перечислите персонажей комикса.
2. О чем рассказывает комикс?
3. С какой целью нарисован комикс?
4. Озаглавьте комикс.
5. Какая информация в комиксе является основной, какая — второстепенной?
6. О каких показателях идет речь в комиксе?
7. На какие вопросы необходимо ответить в комиксе?
8. Каких данных для ответа на вопрос учителя нет в комиксе? Где их можно получить?
9. Какие ответы озвучила учащаяся? (рис. 2)



Рис. 2. Комикс «Ресурсообеспеченность»

Инфографика и образовательные комиксы могут быть полезными инструментами в процессе обучения. Как показал опыт авторов, это отличный способ сделать обучение увлекательным, интересным и отвечающим духу времени [4, 5].

### Библиографические ссылки

1. Кодекс Республики Беларусь об образовании // Национальный правовой Интернет-портал Республики Беларусь. Минск, 2023. URL: <https://pravo.by/document/?guid=3871&p0=hk1100243> (дата обращения: 24.01.2024).
2. Инструктивно-методическое письмо Министерства образования Республики Беларусь «Об организации в 2023/2024 учебном году образовательного процесса при изучении учебных предметов и проведении факультативных занятий при реализации образовательных программ общего среднего образования» // национальный образовательный портал. Минск, 2023. URL: [https://www.adu.by/ru/homeru/obrazovatelnyj-protsess-2023-2024-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/inst\\_ruktivno-metodicheskie-pisma.html](https://www.adu.by/ru/homeru/obrazovatelnyj-protsess-2023-2024-uchebnyj-god/obshchee-srednee-obrazovanie/inst_ruktivno-metodicheskie-pisma.html) (дата обращения: 24.01.2024).
3. Давидовская Г. Э. Дидактический потенциал комикса как средства визуализации при обучении истории // Гісторыя і грамадазнаўства. 2017. № 12. С. 8–16.
4. Кольмакова Е. Г., Тарасенко Е. Н., Сарычева О. В. География. Глобальные проблемы человечества. 11 класс: рабочая тетрадь для учащихся учреждений общ. сред. образования с русск. яз. Обучения. Минск: Аверсэв, 2023. 128 с.
5. Кольмакова Е. Г., Тарасенко Е. Н. География: план-конспект уроков: 10 класс. Минск: Аверсэв, 2023. 176 с.

УДК 378: 001: 908: 91: 929(476)

**РОЛЬ СТУДЕНЧЕСКОГО НАУЧНОГО КРУЖКА  
«TERRA COGNITA» В АКТИВИЗАЦИИ  
ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ  
И ПРОФОРИЕНТАЦИОННОЙ РАБОТЕ**

**Е. В. Матюшевская, А. В. Соколова, М. В. Васькович**

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь, katerina.vm@gmail.com, sokolovaav@bsu.by, geo.vaskovic@bsu.by*

Рассмотрена важность высших учебных заведений в профориентационной работе и использовании совместных трехсторонних проектных исследований. В качестве центров по осуществлению подобной деятельности рассматриваются студенческие научные кружки Белорусского государственного университета. В статье представлены основные цели, задачи и результаты деятельности студенческого научного кружка «Terra cognita» за 2022/2023 учебный год.

**Ключевые слова:** студенческий научный кружок; профориентационная работа; абитуриенты; научно-исследовательская работа студентов; проектная деятельность.

**THE ROLE OF STUDENT SCIENTIFIC COMMUNITY "TERRA  
COGNITA" IN ACTIVATION OF STUDENTS RESEARCH WORK  
AND CAREER GUIDANCE WORK**

**K. V. Matsiusheuskaya, A. V. Sokolova, M. V. Vaskovich**

*Belarusian State University, Nezavisimosti Av., 4, 220030, Minsk, Belarus, katerina.vm@gmail.com, sokolovaav@bsu.by, geo.vaskovic@bsu.by*

The importance of higher educational institutions in career guidance work and the use of joint tripartite project research is considered. Student scientific circles of the Belarusian State University are considered as centers for such activities. The article presents the main goals, objectives and results of the student scientific circle "Terra cognita" for the academic year 2022/2023.

**Keywords:** student scientific community; career guidance work; applicants; student research work; project activities.

Профориентационная деятельность высших учебных заведений является важной составляющей их повседневной деятельности. Подобная деятельность осуществляется в силу потребности в профессионально ориентированных молодых людях. Для этих целей используются мно-

гочисленные формы работы со школьниками на различных собственных площадках [1]. Для того чтобы школьник сделал правильный выбор, недостаточно его протестировать, или рассказать о той или иной профессии. Он должен быть убежден в том, что это — лучший выбор из всех возможных, соответствующий его способностям и стремлениям [2]. Одним из условий профессионального самоопределения является не только информированность абитуриентов со стороны высших учебных заведений, но практика совместных трехсторонних проектных исследований: студент – учитель – учащиеся. Опыт совместной научной деятельности студентов и школьников позволяет студентам приобрести к будущей педагогической деятельности, а учащимся — получить необходимую помощь от будущих педагогов и узнать о направлениях и особенностях студенческой научной деятельности [3].

Вместе с тем, одной из эффективных форм обучения студентов и магистрантов, позволяющей применять самые современные инновационные подходы, направленные на непрерывное совершенствование учебно-воспитательного процесса, внедрение практико-ориентированного и междисциплинарного методов обучения и иных современных педагогических методик и технологий, способствующих формированию компетентных в своей профессиональной области специалистов, является научно-исследовательская работа студентов [4].

Подобная деятельность в Белорусском государственном университете координируется и осуществляется в рамках студенческих научных кружков (далее – СНК). В настоящее время работа СНК регламентируется Положением, утвержденным приказом ректора № 700-ОД от 22.10.2019. Основной целью СНК является привлечение студентов, получающих общее высшее образование, к научно-исследовательской деятельности и содействие в выборе ими перспективного научного направления работы. Основными задачами СНК являются: профессиональная ориентация студентов и популяризация научных исследований по актуальным научным направлениям в рамках специальностей факультета (кафедры); углубленное изучение учебного материала с использованием последних научных разработок подразделения; формирование навыков самостоятельного решения научных задач, а также навыков работы в научных коллективах; выявление наиболее одаренных и талантливых студентов, имеющих склонность к научным исследованиям, и стимулирование их научной деятельности для участия в работе СНИЛ и/или индивидуально с научными руководителями; обеспечение активного участия студентов в конференциях, семинарах, конкурсах, выставках, олимпиадах и других научных мероприятиях [5].

На базе факультета географии и геоинформатики функционирует студенческий научно-исследовательский кружок «Terra cognita» кафедры физической географии мира и образовательных технологий. Основные цели деятельности СНК: усиление креативной составляющей научно-образовательного процесса, активизация и популяризация научно-исследовательской деятельности среди студентов факультета географии и геоинформатики, а также профориентационная деятельность среди потенциальных абитуриентов факультета — учащихся средних общеобразовательных учреждений. Для достижения поставленных целей, деятельность кружка направлена на решение следующих задач: профессиональная ориентация студентов и популяризация научных исследований по актуальным научным направлениям в рамках специальностей факультета и кафедры; популяризация географии и высшего географического образования среди учащихся средних общеобразовательных учреждений; воспитание у студентов чувства коллективизма, выработка навыков работы в коллективе при осуществлении научной и общественной деятельности; выявление наиболее одаренных и талантливых студентов, имеющих склонность к научным исследованиям, усиление их мотивации; формирование у студентов навыков оформления обеспечительной документации для подачи заявок и участия в конкурсах на гранты и выполнение научных проектов в Беларуси и дружественных странах; обеспечение активного участия студентов в конференциях, семинарах, конкурсах, выставках, олимпиадах и других образовательных и научных мероприятиях; привлечение членов СНК для выполнения НИР кафедры и факультета с целью усиления креативной составляющей научного поиска, выработки навыков научной деятельности в полевых и камеральных условиях.

Реализация поставленных задач осуществлялась на тематических заседаниях, где в качестве спикеров выступали: сами студенты, эксперты из числа профессорско-преподавательского состава, а также приглашенные ведущие специалисты из различных научных и образовательных учреждений. В работе СНК большое внимание уделяется профориентационной работе с будущими абитуриентами, проводится работа по развитию медийной активности и ведению социальных сетей, осуществляется волонтерская работа при организации и проведении научных конференций и образовательных семинаров на факультете, участие в мероприятиях воспитательной и патриотической направленности.

В ходе заседаний в 2022/2023 учебном году заслушано 15 докладов научного и просветительского характера. Члены СНК приняли участие в организации и проведении, а также в работе мероприятий, организуе-

мых кафедрой физической географии мира и образовательных технологий и в целом факультетом географии и геоинформатики. Наиболее активное участие члены СНК приняли в 80-ой научной конференции студентов, магистрантов и аспирантов Белорусского государственного университета по секциям «Физическая география и образовательные технологии» и «Биогеография и рациональное природопользование». Студенты и магистранты приняли участие в организации II Республиканского научно-методического семинара работников средней и высшей школы Республики Беларусь «Педагогическая мастерская MASTER GEO – 2022», где осуществляли не только волонтерскую деятельность, но и курировали работу Творческой мастерской юного географа, где представили и собственные результаты научных исследований в виде докладов. Кроме того, члены СНК стали участниками: V Международной научно-практической конференции «Географические аспекты устойчивого развития регионов», университетского научно-исследовательского семинара «ГИС па-беларуску», VI Всероссийской научной конференции «Динамика экосистем в голоцене», Школы молодых ученых в Российском государственном педагогическом университете имени А. И. Герцена.

Одной из целей деятельности СНК «Terra cognita» является активная профориентационная работа с будущими абитуриентами. С этой целью проведены следующие мероприятия: члены СНК приняли участие в Фестивале факультетов БГУ и познакомили будущих абитуриентов с преимуществами и достоинствами обучения по специальности «география»; организовали в Центральном детском парке имени Максима Горького для учащихся школ и гимназий города Минска VI-ой городской географический квест «Единство в географии», посвященный государственному празднику — «Дню народного единства»; ведется совместная научно-исследовательская работа со школьниками, результаты представлены на различных этапах конкурсов школьников. Популяризация студенческой науки и географии в целом осуществляется через непосредственное участие в работе Школы юных географов, краеведов и геологов и мероприятиях Недели географии, проведении Дней открытых дверей на факультете, участии во встречах с абитуриентами на базе средних общеобразовательных учреждений г. Минска и на факультете географии и геоинформатики.

Член СНК А. Тимашкова в составе команды факультета географии и геоинформатики приняла участие в «Евразийских дебатах» (Бишкек, 20-22 апреля 2023 г.), проходивших в рамках заключительного этапа

международного проекта «Укрепление дружеских связей между молодежью стран ЕАЭС через образование». По результатам конкурса команда завоевала III место.

31 мая СНК «Terra cognita» организовал научно-практический семинар, посвященный инновационным методам ГИС-картографирования растительных сообществ. В качестве эксперта выступил директор ГНУ «Институт экспериментальной ботаники имени В. Ф. Купревича Национальной академии наук Беларуси», кандидат биологических наук, доцент Дмитрий Груммо, представивший доклад на тему «Геоинформатика как инновационный инструмент изучения сложных фитосистем: методология, опыт в решении научно-практических проблем, перспективы» и книгу «Наземные и дистанционные методы оценки состояния экосистем».

Научно-исследовательская деятельность студентов является неотъемлемым компонентом образовательного процесса на кафедре физической географии мира и образовательных технологий, и одним из важнейших инструментов обеспечения подготовки высококвалифицированных специалистов в области географии и смежных наук, умело сочетающих широкий спектр профессиональных компетенций с развитыми навыками применения творческого подхода, креативности, навыков командной работы при решении профессиональных задач.

Научные исследования студентов базируются на теоретико-методологических основах, разрабатываемых в рамках выполнения кафедральной темы научно-исследовательской работы (НИР), гранта Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ), грантов Министерства образования Республики Беларусь. Члены СНК участвовали в выполнении НИР «Инновационные информационно-коммуникативные технологии для обеспечения компетентно-ориентированного подхода в преподавании физической географии в учреждениях высшего и общего среднего образования Республики Беларусь» и НИР «Исследование износостойких биоинспирированных рабочих поверхностей стрелчатых лап культиваторов для ухода за посадками овощных культур»; грантов Министерства образования Республики Беларусь НИР «Разработка электронного контента учебного пособия «Физическая география» для 6 классов учреждений общего среднего образования», НИР «Модельные, спутниковые и наземные оценки микроклимата городских и пригородных территорий Республики Беларусь», НИР «Система водно-болотных угодий международного значения Республики Беларусь: инвентаризация, современное состояние и перспективы развития», а также НИР «Динамика ландшафтов Белорусско-Валдайского поозерья в голоцене: роль природных и антропогенных факторов» (договор с БРФФИ).

Членами СНК подготовлено 36 научных докладов на конференциях и опубликовано 33 научные работы, в том числе 5 — за рубежом. Результаты научных исследований членов СНК в отчетный период были внедрены в учебный процесс кафедры физической географии мира и образовательных технологий, что подтверждается 2 актами внедрения, где авторами разработок выступают студенты и магистранты.

За отчетный период во всех формах НИРС во внеучебное время приняли активное участие 59 студентов, магистрантов, аспирантов и выпускников прошлых лет. К руководству НИРС в разных формах было привлечено 9 сотрудников кафедры физической географии мира и образовательных технологий.

По результатам деятельности СНК «Terra cognita» в 2022/2023 учебном году можно отметить следующие тенденции: активное вовлечение широкого круга студентов и магистрантов в работу СНК, привлечение их к выполнению научно-исследовательских работ в рамках Государственной программы научных исследований, научно-исследовательской работы по грантам Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований, участию в международных и республиканских конкурсах научно-исследовательских работ, конкурсах на лучшую студенческую работу; усиление публикационной активности студентов, магистрантов и аспирантов, в том числе в рецензируемых изданиях и изданиях перечня ВАК; активное внедрение в научно-исследовательскую работу информационно-коммуникационных технологий, инновационных методов деятельности; освещение проводимых мероприятий в цифровом медиа-пространстве.

### **Библиографические ссылки**

1. *Илюхина Н. А.* Профориентационная работа вузов со школьниками: новые возможности традиционных форм // Вестник РГГУ. Серия «Философия. Социология. Искусствоведение». 2016. № 4. С. 83–88.
2. *Дзитоев Г. Р., Бигаева И. М.* Профориентационная работа вузов со школьниками // Современные наукоемкие технологии. 2014. № 7, ч. 2. С. 87.
3. *Зайцева С. А., Киселев В. С.* Организация профориентационной работы вуза со школьниками // Современные проблемы науки и образования. 2019. № 3. С. 10.
4. *Вершило Д. Н.* Применение и внедрение результатов научно-исследовательской работы в образовательных системах // Качество образовательного процесса: проблемы и пути развития: материалы XII Междунар. науч.-практ. конф., Минск, 17 апр. 2020 г.; редкол.: Ю. Е. Кулешов [и др.]. Минск: БГУИР, 2020. С. 79–80.
5. Положение о СНК // Студенческая наука БГУ [Электронный ресурс]. URL: <https://clck.ru/39Vwyw> (Дата доступа: 12.01.2024).

УДК 378.147.34 : 911.2

**МЕТОДИЧЕСКИЕ ПОДХОДЫ К СОСТАВЛЕНИЮ ТЕСТОВЫХ  
ЗАДАНИЙ В ВЫСШЕЙ ШКОЛЕ (НА ПРИМЕРЕ КУРСА  
«ФИЗИЧЕСКАЯ ГЕОГРАФИЯ МАТЕРИКОВ»)**

**П. Микляева**

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030,  
г. Минск, pmiklyaeva@gmail.com*

В настоящее время тестирование признается одним из наиболее эффективных способов диагностики полученных знаний, умений и навыков за счет показателей объективности, массовости и скорости проверки. Статья включает описание тестового метода, область его применения, методические рекомендации по составлению и правила разработки тестовых заданий. Указаны методические подходы к составлению теста для проверки знаний по курсу высшей школы: «Физическая география материков».

**Ключевые слова:** тестирование; педагогический тест; правила тестирования; принципы тестирования; структура тестового задания; физическая география.

**METHODOLOGICAL APPROACHES TO DEVELOPING TEST  
TASKS IN UNIVERSITY (BY THE EXAMPLE OF THE COURSE  
“PHYSICAL GEOGRAPHY OF CONTINENTS”)**

**P. Miklyaeva**

*Belarusian State University, Nezavisimosti Av., 4, 220030, Minsk, Belarus,  
pmiklyaeva@gmail.com*

At present testing is recognized as one of the most effective ways to diagnose the acquired knowledge, skills and abilities due to the indicators of objectivity, mass and speed of testing. The article includes the description of the test method, its scope of application, methodical recommendations for composing and rules of test tasks development. The methodical approaches to compiling a test to check knowledge on the course of higher education: "Physical geography of continents" are indicated.

**Keywords:** testing; pedagogical test; testing rules; testing principles; test structure; physical geography.

Качество образования является сложным и многогранным понятием и, несмотря на отсутствие единого мнения о содержании обсуждаемой категории, оно, прежде всего, связывается с результативно-целевой направленностью педагогического процесса, которая оценивается

совокупностью полученных студентами знаний, умений и навыков (далее – ЗУН) по завершении определенного этапа обучения [1, 2].

В этих условиях очень важное и принципиальное значение имеет выбор методов и средств оценивания результатов учебно-познавательной деятельности обучающихся, а также их совершенствование в направлении создания системы непрерывного контроля с использованием тестовых технологий [2].

Педагогический тест — система тестовых заданий возрастающей трудности для эффективной оценки подготовленности обучаемых, их ЗУН [3]. Тестирование занимает важное место среди инструментов контроля знаний, полученных в процессе ознакомления с материалами учебного курса [4]. Являясь наиболее объективным и удобным в использовании, метод тестирования широко применяется во всех предметных областях на разных ступенях (уровнях) образования. Эффективность и популярность тестового метода во многом обусловлена развитием информационно-коммуникационных технологий, с помощью которых данный способ проверки перестал ограничиваться пространственными рамками, которые лимитировали количество испытуемых [2–5].

Зарождение и развитие тестирования продемонстрировало революционный эффект в образовательной системе, в связи с чем можно наблюдать множество формулировок данного термина. Тестовый контроль — стандартизированное оценивание уровня результатов обучения, которое проводится с использованием специально разработанных материалов (тестов) [6]. Само же понятие «тестирование» имеет в составе три составляющие: тестовый метод, результаты тестирования и их интерпретацию [7].

Согласно определения К. Д. Дятловой, педагогическое тестирование представляет собой совокупность организационных и методических мероприятий, обеспечивающих разработку педагогических тестов, подготовку и проведение формализованной процедуры измерения уровня подготовленности испытуемых по конкретным разделам области знаний, а также обработку и анализ результатов [8]. Так, составление тестовых заданий опирается на информационную базу, состоящую из актуальных фактов и сведений, методику преподавания выбранной дисциплины и общие педагогические приемы.

В работах авторов упоминаются разные типологии тестовых заданий, во многом схожие между собой. Виды заданий отличаются поста-

новкой вопроса, требованиями к ответу, количеством опций. Традиционно выделяются две формы тестов: открытая и закрытая. В закрытых заданиях присутствуют варианты ответа, допускающие случайность результата. Открытая форма заданий требует от студентов самостоятельного поиска верного ответа, чем гарантирует больший уровень объективности.

В состав каждой из форм, в свою очередь, входит несколько видов заданий. К заданиям открытой формы относится дополнение (короткий текст) и свободное изложение; среди заданий закрытой формы выделяются альтернативные, с выбором ответа (одионый и множественный выбор), установление соответствия, установление последовательности [9]. Существует также разделение тестов на формы [10]:

1. Задания на дополнения (открытые задания);
2. Задания закрытой формы (с множественным выбором);
3. Задания на установление соответствия (с множественным выбором);
4. Задания на установление правильной последовательности.

Несмотря на то, что тестовые задания могут существенно различаться, им присущи некоторые общие черты: краткость, валидность, наличие верного ответа (если таковой подразумевается выбранным видом задания), соотношение количества заданий с временем на их выполнение [6].

Массовое вовлечение тестового метода в образовательный процесс, его интеграция в дисциплины естественнонаучной, технической и гуманитарной направленностей привели к тому, что вариативность тестовых заданий в настоящее время крайне высока. Однако независимо от всестороннего использования данного метода в процессе обучения, существуют единые принципы тестирования: объективность, связь с целями обучения, систематичность, справедливость и гласность, научность и эффективность, этичность и гуманность [7].

Так, использование тестов заметно снижает фактор предвзятости и субъективизма, гарантирует добровольность и низкий стрессовый уровень, обеспечивает научную основу тестовых заданий и достаточную квалификацию составителей. Тестирование осуществляется систематично и последовательно, соблюдая порядок пройденных разделов и тем, задания учебных тестов наглядно отображают содержание той или иной учебной дисциплины. Принципы тестирования, в свою очередь, тесно переплетаются с принципами разработки тестовых заданий (таблица).

## Принципы тестовых заданий [9]

Принцип тестирования	Характеристика
1. Соответствие содержания теста целям тестирования	Нельзя добавлять задания, не связанные с изучаемыми темами.
2. Значимость проверяемых знаний в общей системе знаний	В тест включаются задания, отражающие наиболее важные вопросы по теме проводимого тестирования.
3. Взаимосвязь содержания и формы	Составитель выбирает наиболее оптимальную форму и вид тестового задания.
4. Содержательная правильность тестовых заданий	В тест включается только то содержание дисциплины, которое является объективно истинным.
5. Репрезентативность содержания учебной дисциплины в содержании теста	Количество тестовых заданий позволяет оценить полноту знаний по выбранной теме.
6. Соответствие содержания теста уровню современного состояния науки	Включаются только научно обоснованные положения и факты.
7. Комплексность и сбалансированность содержания теста	Взвешенные задания, сочетающиеся между собой.
8. Системность содержания	Задания сформулированы так, чтобы респонденты могли полноценно продемонстрировать свои знания.
9. Вариативность содержания	При тестировании большого количества студентов необходимо представить вариативное изложение одного и того же задания.
10. Соответствие уровня трудности содержанию цели тестирования	Задания должны иметь разную степень сложности.

Широкий перечень принципов тестирования и технологии разработки тестовых заданий указывает на множество требований, которые должны быть соблюдены составителем. Разработка тестов подразумевает наличие знаний не только в рамках предметной области, но и владение методическими и педагогическими приемами, в связи с чем тестовый контроль знаний включает в себя несколько методических аспектов [11]: выбор типов и трудности тестовых заданий, планирование процедуры контроля знаний, формирование набора релевантных тестовых заданий. Сложность заданий можно оценить только эмпирическим способом, то есть на основе результатов тестирования. В тесте рекомендуется применять задания разных уровней трудности, присваивая им

собственный удельный вес. Вопросы, на которые может дать ответ подавляющее большинство испытуемых, не следует использовать в большом количестве, однако применение 1–2 таких заданий существенно снижает стрессовый фактор. То же касается и применения заданий повышенной трудности. В целом, необходимо формировать задания средней сложности: именно такие задания обладают высокой дифференцирующей способностью. Проведение тестирования допускается на всех этапах проверки знаний, однако наиболее целесообразно для тематического и итогового контроля.

В качестве модельной дисциплины выбрана «Физическая география материков», которая имеет ключевое значение при подготовке специалистов географических специальностей и отличается большим объемом учебного материала, включающего в себя географические понятия, номенклатуру, обширную информационную базу в рамках научной области и соответствующих ей отраслевых подразделений. Основой для проектирования тестовых заданий послужила учебная программа курса, которая делится на 6 разделов, позволяющих поэтапно изучить континенты каждый из которых рассматривается как целостная геосистема, функционирующая под воздействием планетарных закономерностей, а также региональных процессов и явлений [12].

При разработке структуры и наполнения тестовых заданий руководствовались методической литературой [2–4, 6–11] для качественной проверки ЗУН и развития системного мышления студентов формирования ряда специальных компетенций в соответствии с учебной программой дисциплины [12].

В ходе организации образовательного процесса в высшей школе особое внимание уделяется самостоятельной работе студентов, что объясняется необходимостью развивать навык организации собственной деятельности. Процесс обучения требует контроля результатов обучения с последующей их фиксацией, для чего применяется перечень видов проверки, среди которых опросы, доклады, проекты, практические работы, коллоквиумы, тестирование и другое. В рамках курса «Физическая география материков» занятия проводятся в различных формах, что позволяет более основательно подойти к изучению материала. Также разнообразны и средства диагностики полученных компетенций, от которых зависит, какой аспект знаний и умений будет проверен. Так, для дисциплины характерно комплексное и сбалансированное применение всех указанных инструментов контроля, позволяющее дать целостную оценку работы студента.

Тестирование имеет ряд преимуществ, среди которых возможность получения обратной связи, позволяющей студентам узнать свои

ошибки и откорректировать знания, развитие навыков анализа информации, логического вывода и критического мышления [7, 13], поэтому тестовый метод активно применяется при изучении физической географии. Преподаватель может использовать собственные тесты как средство проверки в рамках занятия (текущий контроль), проводить тематический и итоговый контроль, а также использовать обучающий потенциал тестовых заданий для организации самоконтроля [11].

Касательно форм и видов тестовых заданий, которые применяются для изучения физической географии, можно констатировать приспособленность дисциплины к использованию всех основных видов. В одном тесте допускается комплексное использование нескольких видов заданий, а их выбор осуществляется исходя из содержания, сложности и объема вопроса. Традиционно сложился численный перевес закрытых вопросов с одиночным или множественным выбором, поскольку такие задания обеспечивают скорость процесса проверки, предоставляя несколько вариантов ответа. В качестве примера могут выступать следующие вопросы (задания): «Площадь Африки составляет», «Выберите горную систему каледонского возраста», «Какова протяженность Сахары с севера на юг?», «Типичные представители фауны саванн и редколесий» и другие. Установление соответствия и последовательности – более сложный уровень заданий, который рассчитан на конкретные области учебного материала и требует качественных и систематизированных знаний. Задания открытой формы исключают случайность результата и могут служить индикаторами наличия осознанных знаний. Задания с предоставлением краткого ответа (менее 3 слов) можно применять в любом тесте в то время, как задания со свободным изложением более уместны при текущем контроле для того, чтобы проверить владение географической терминологией, способность проводить аналогии, делать выводы.

### **Библиографические ссылки**

1. Чупрова Л. В., Ершова О. В., Родионова Н. И. Творческое развитие студентов в условиях рейтинговой системы оценки качества образования // Известия Самарского научного центра Российской академии наук. 2012. Т. 14, № 4–5. С. 1476–1478.
2. Чупрова Л. В., Ершова О. В., Муллина Э. Р., Мишурина О. А. Тестирование как метод контроля качества учебных достижений студентов технического университета // Современные проблемы науки и образования. 2014. № 3. С. 289–296.
3. Казиев В. М. Введение в практическое тестирование. Москва: Национальный открытый университет «ИНТУИТ», 2016. 98 с.

4. *Сиренко С. Н.* Тестирование в системе методов контроля и оценки знаний в современном вузе // *Инновационные образовательные технологии*. 2010. № 2. С. 44–51.
5. *Аванесов В.* Применение заданий в тестовой форме и квантованных учебных текстов в новых образовательных технологиях // *Педагогические измерения*. 2012. № 2. С. 75–91.
6. *Аксенова А. А., Федюченко В. Ю.* Тестовый контроль обучения // *Молодой ученый*. 2015. № 11. С. 1239–1241.
7. *Белоус В. В., Домников А. С., Карпенко А. П.* Тестовый метод контроля качества обучения и критерии качества образовательных тестов. Обзор // *Наука и образование*. – 2011. № 4. С. 1–28.
8. *Неповалова Е. С.* Средства оценивания результатов обучения в профессиональной подготовке учителя географии // *Педагогика и психология*. 2009. Т. 11, № 4. С. 881–885.
9. *Сидорик В. В., Чичко О. И.* Теория и практика разработки тестовых заданий: учебно-методическое пособие для слушателей системы повышения квалификации. Минск: БНТУ, 2010. 49 с.
10. *Вальтер А. И.* Методика разработки тестовых заданий контрольно-измерительных материалов // *Известия ТулГУ. Технические науки*. 2022. Вып. 3. С. 556–560.
11. *Тригуб Г. Я.* Тестирование как метод обучения и контроля знаний в вузе // *Научно-методический электронный журнал «Концепт»*. 2017. № 3. С. 66–68.
12. *Кольмакова Е. Г.* Физическая география материков: Учебная программа учреждения высшего образования по учебной дисциплине для специальностей: 1-31 02 01 География (по направлениям); 1-31 02 01-02 География (научно-педагогическая деятельность); 1-33 01 02 Геоэкология [Электронный ресурс]. Минск: БГУ, 2016. URL: <http://elib.bsu.by/handle/123456789/216970> (дата обращения: 18.02.2024).

УДК 528.9.(903)

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГЕОИНФОРМАЦИОННОЙ СИСТЕМЫ QGIS КАК ЭЛЕМЕНТ ВИЗУАЛИЗАЦИИ ИНФОРМАЦИИ ДЛЯ УЧАЩИХСЯ НА ПРИМЕРЕ ФУТБОЛЬНЫХ КЛУБОВ

К. Н. Могилевчик<sup>1)</sup>, К. Н. Шкурко<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Могилевский государственный университет им. А. А. Кулешова,  
ул. Космонавтов, 1, 21200, г. Могилев, Беларусь, [kirillgts@yandex.ru](mailto:kirillgts@yandex.ru)

<sup>2)</sup>ГУО «Средняя школа № 33 г. Могилева», ул. Королева, 11а, 212033, г. Могилев,  
Беларусь, [272272272@bk.ru](mailto:272272272@bk.ru)

В статье рассматривается применение ГИС QGIS как инструмента визуализации и активизации познавательной деятельности учащихся на уроках географии в реализации интереса учащихся к спорту путем создания тематической карты футбольных клубов.

**Ключевые слова:** визуализация; ГИС-технологии; геоинформационные системы; география; спорт; футбольные клубы; QGIS; урок.

## USING THE QGIS GEOINFORMATION SYSTEM AS AN ELEMENT OF INFORMATION VISUALIZATION FOR STUDENTS USING THE EXAMPLE OF FOOTBALL CLUBS

K. N. Mogilevchik<sup>1)</sup>, K. N. Shkurko<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Mogilev State University named after A.A. Kuleshov, Kosmonavtov str., 1, 21200, Mogilev, Belarus, [kirillgts@yandex.ru](mailto:kirillgts@yandex.ru)

<sup>2)</sup>GUO "Secondary school №.33 of Mogilev", Koroleva str., 11a, 212033, Mogilev, Belarus, [272272272@bk.ru](mailto:272272272@bk.ru)

The article discusses the use of QGIS GIS as a tool for visualizing and activating cognitive activity of students in geography lessons in realizing students' interest in sports by creating a thematic map of football clubs.

**Keywords:** Visualization, GIS-technologies, geoinformation systems, geography, sports, football clubs, QGIS, lesson.

**Введение.** В процессе обучения географии практические задания выполняют разнообразные функции. Они являются эффективным и часто незаменимым средством усвоения учащимися понятий школьного курса географии. Значима роль задач в развитии мышления и в мировоззренческом воспитании учащихся, в формировании у них умений и навыков в практических применениях. Как показывает школьная прак-

тика, учащиеся недостаточно хорошо решают творческие задания, иногда даже не берутся их решать. Это связано с тем, что многие учащиеся плохо владеют методами визуализации материала для применения полученных знаний на практике.

Эффективным средством обучения решению задач является метод визуализации. Он помогает найти путь решения, способствует более глубокому усвоению материала, помогает увидеть взаимосвязь понятий, что позволяет на более высоком уровне оценить их роль и значение для задачи в частности и соответствующей теории вообще [1].

Но, как показывает анализ учебной литературы, данная тема недостаточно глубоко освещена, что не позволяет использовать учащимся визуальные модели как средство решения заданий. Кроме того, методическая литература тоже не содержит основательных сведений в этой области. Как следствие этого, учителя практически не используют данные методы в процессе обучения.

Психологами установлено, что наглядность необходима для обеспечения целого ряда дидактических функций: принятия учащимися учебной задачи, мотивирования ее, «настройки» учащегося на процесс обучения, обеспечения школьнику общей ориентировки для его будущей деятельности [2].

Наглядность при обучении географии в общеобразовательной школе все чаще осуществляется с использованием ГИС-технологий. Внедрение свободных ГИС-технологий в процесс обучения географии позволяет оптимизировать сам процесс обучения. Наиболее приемлемым способом осуществления исследовательской деятельности становится создание и анализ тематических карт в геоинформационных системах. Геоинформационная система (ГИС) — это многофункциональная система, способная в автоматическом режиме собирать, хранить, визуализировать и анализировать данные пространственно-временного характера. К её очевидным достоинствам относят простоту создания карт, т. е. данные помещаются и хранятся в базе в виде таблиц, а по заданным параметрам формируются условные обозначения и отображаются на карте, которую также можно опубликовать в сети Интернет для совместного доступа. Кроме этого, ГИС позволяет в реальном времени проводить привязку данных к местности по географическим координатам, осуществлять поиск мест и объектов на ней [3].

Как любой обладатель компьютера или сотового телефона, вы наверняка уже использовали ГИС в той или иной форме, даже не осознавая этого. Возможно, это была карта на веб-сайте, приложение Google Earth или обыкновенный информационный стенд, подсказывающий ваше текущее местоположение в незнакомом городе.

Проприетарное программное обеспечение в сфере ГИС (т. е. не предусматривающее бесплатное копирование и модификацию) позволяет производить многие операции, включая все описанные нами в данном руководстве. Тем не менее, цена такого программного обеспечения обычно достаточно высока, и лицензии так или иначе ограничивают Вашу свободу копировать, опубликовывать и вносить изменения в код программы.

С QGIS мы предлагаем альтернативу — программное обеспечение, являющееся бесплатным и открытым в социальном плане. Вы можете делать столько копий, сколько захотите. Покидая образовательные учреждения, школьники смогут воспользоваться этим приложением для развития своих навыков и решения различных проблем, в конечном счете улучшая мир вокруг себя.

В качестве примера в реализации ГИС-технологий в процессе преподавания географии в контексте популяризации спорта, мы предлагаем тематический проект «Футбольные клубы на карте Европы», который может способствовать популяризации футбола среди школьников. Данные клубов, куда вошли название, эмблема, страна, широта и долгота домашнего стадиона, слово, объединяющее общие названия клубов разных стран, были загеокодированы (рис. 1) в ГИС и представлены в виде открытой онлайн-карты с доступом по QR-коду (рис. 2 и рис. 3).

	A	B	C	D	E	F	G
	Club	Country	Sign	Latitude	Longitude	Emblem	Sense
1	Партизан	Serbia	Partisan	44.788659	20.458815	<a href="#">Wikipedia/thumb/5/50/Partisan_Boards.jpg</a>	guerrilla fighter
2	Партизани	Albania	Partisan	<a href="#">41.31339</a>	19.811062	<a href="#">Wikipedia/thumb/3/30/Logo_Partisan.gif</a>	guerrilla fighter
3	Ньюпорт Каули	Wales	Port	51.588199	-2.988045	<a href="#">load.wikimedia.org/wiki/pedia/ru/7/76/Newpor</a>	A place with a protected water area, specially equipped for parking, loading, unloading and repair of ships
4	Порт Байн	England	Port	53.048468	-2.193285	<a href="#">wikipedia/ru/thumb/5/5f/Port_Vale_logo.svg</a>	A place with a protected water area, specially equipped for parking loading, unloading and repair of ships
5	Порт Таибот	Wales	Port	51.590177	-3.802404	<a href="#">wikimedia.org/wiki/pedia/ru/6/65/Port_Talbot</a>	A place with a protected water area, specially equipped for parking loading, unloading and repair of ships
6	Расинг	Spain	Racing	45.476209	-3.793565	<a href="#">thumb/0/05/Racing_de_Santander_logo.svg</a>	overclocking
7	Расинг Люксембург	Luxembourg	Racing	49.604710	6.140095	<a href="#">pedia.org/wiki/pedia/ru/b/84/Racing_PC_Union</a>	overclocking
8	Репид Букарест	Romania	Rapid	44.433979	26.151875	<a href="#">ed.wikimedia.org/wiki/pedia/ru/8/84/Rapid_S</a>	high speed steel, alloy, high tungsten high speed tool tip material
9	Репид Вена	Austria	Rapid	48.197921	16.265810	<a href="#">emmons/thumb/b/bf/SK_Rapid_Wien_Logo</a>	high speed steel, alloy, high tungsten high speed tool tip material
10	Райо Вальекано	Spain	Rayo	<a href="#">40.375105</a>	-3.638739	<a href="#">load.wikimedia.org/wiki/pedia/ru/d/d6/Rayove</a>	electric spark discharge in the atmosphere
11	Райо Махадаона	Spain	Rayo	40.458541	-3.860045	<a href="#">pps://www.forbet.com/images/logo/589/lo</a>	electric spark discharge in the atmosphere

Рис. 1. База данных сборных команд по футболу

Данные приложения могут использоваться в виде тематической игры в качестве дополнительного элемента, помогающего более эффективно визуально изучать европейские страны на уроках географии, презентации, квеста или просто сводных данных таблицы. Загруженный материал может быть доступен в любой удобный момент без необходимости работы с бумажными носителями. Весь объем данных разделен на тематические блоки: название клуба, эмблема, страна, координаты

домашнего стадиона, общая тема (включает сходные названия команды), краткое описание значения общего признака.

Это позволяет активизировать наглядно-образную функцию. Так, наглядно-образная функция дает возможность болельщикам и всем заинтересованным данной темой расширить кругозор футбольных команд, а ГИС делают этот процесс более доступным, способствуют доступному усвоению материала. В изучении данного вопроса могут применяться тематические цифровые электронные карты, сопровождающиеся звуковым сопровождением, кратким текстом, цифровыми таблицами, диаграммами, графиками, анимацией.



Рис. 2. Изображение эмблем клубов на карте Европы в веб-ГИС NextGIS с QR-кодом на доступ к 1 части работы

Преимуществом использования ГИС в помощи изучения клубов Европы являются: доступность, универсальность, возможность создавать выбор тематических блоков. Применение современных геоинформационных систем практически ничем не ограничено. Сама идея проекта очень актуальна как для простых болельщиков, так и федераций спорта и туризма стран Европы.

Также применение ГИС позволяет активизировать развивающую, информационную функции [4]. Так, можно наложить эмблемы (см. рис. 4) команд на контур города, в котором выступает команда. Результаты сводной таблицы данных могут использоваться в качестве элемента визуализации учебного процесса при изучении европейских стран. В таблице представлена выборка из названий клубов, которые имеют схожие названия в разных странах.



Рис. 3. Изображение эмблем клубов на карте Европы в веб-ГИС NextGIS с QR-кодом на доступ ко 2 части работы

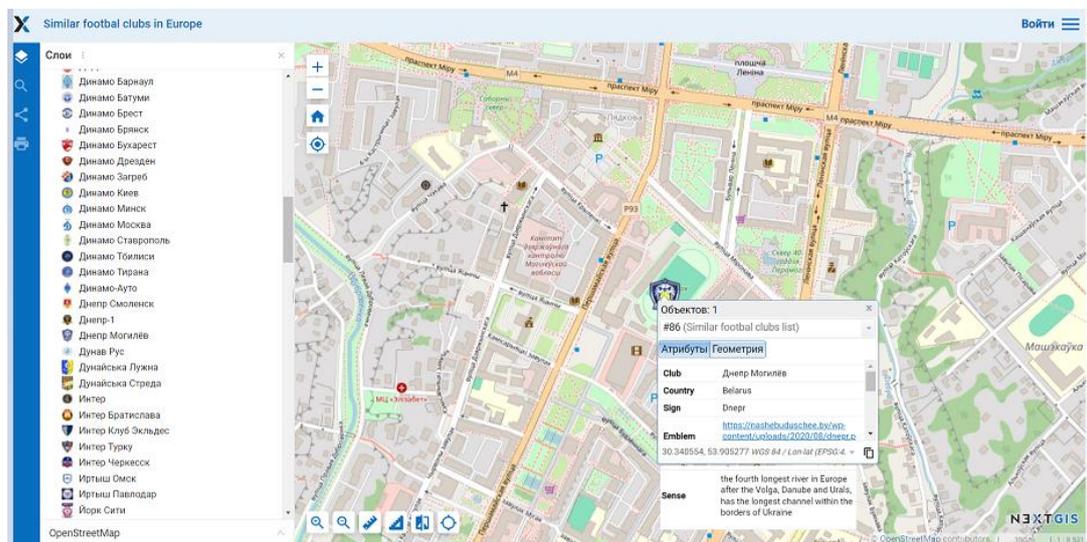


Рис. 4. Подробное описание параметров изучения каждого элемента онлайн-карты при нажатии на эмблему футбольного клуба

В заключении скажем, что применение методов визуализации в процессе обучения школьников географии способствует развитию умения решать географические задачи, в результате чего повышается эффективность обучения. Геоинформационные технологии (ГИС) имеют ключевое значение в современной географии и являются важным инструментом для изучения и анализа географических данных. Использование ГИС в школьном курсе географии может существенно улучшить понимание учениками географических процессов и явлений, а также помочь учащимся в лучшем чтении и восприятии географической карты [5].

## Библиографические ссылки

1. База данных номенклатуры физической географии России и сопредельных стран / И. М. Греков [и др.].
2. *Рубинштейн С. Л.* Основы общей психологии. СПб.: Питер, 2002. 720 с.
3. *Могилевчик К. Н., Смоляров М. Р.* Применение свободных ГИС-технологий на примере QGIS в исследовательской деятельности учащихся на уроках географии // ГИС-технологии в науках о Земле : материалы респ. науч.-практ. семинара студентов и молодых ученых, Минск, 16 нояб. 2022 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: А. А. Сазонов (гл. ред.) [и др.]. Минск : БГУ, 2022. С. 265–268.
4. *Могилевчик К. Н.* Географичность школьного образования // Молодая наука– 2022: регионал. науч.-практ. конф. студентов и аспирантов вузов Мог. обл.: материалы конф. / под ред. О. А. Лавшук, Н. В. Маковской. Могилев: МГУ имени АА Кулешова, 2022. С. 103.
5. *Мудракова О. А.* Применение геоинформационных технологий при изучении географии для развития познавательных учебных универсальных действий обучающихся на современном этапе // Педагогический журнал. 2021. Т. 11. № 5А. С. 704–711.

УДК 372.891

## СОЦИАЛЬНЫЙ АСПЕКТ ПРЕПОДАВАНИЯ ГЕОГРАФИИ В ШКОЛАХ РОССИИ В XXI ВЕКЕ

Ю. В. Каурова, Н. Н. Роготень

*Московский педагогический государственный университет ул. Малая  
Пироговская, дом 1, строение 1, 119991, Россия, Москва, [Julia.Kaurova@mail.ru](mailto:Julia.Kaurova@mail.ru)*

Статья посвящена проблемам социального аспекта преподавания географии в школах России в XXI в. Авторы приводят нормативные документы, учебные программы и научную литературу по географическому образованию, выявляют основные проблемы и предлагают пути их решения. Особое внимание уделено проблеме мотивации учащихся к изучению географии.

**Ключевые слова:** географическое образование; социальный аспект; проблемы; мотивация; учащиеся; учителя; школы; Россия.

## SOCIAL ASPECT OF TEACHING GEOGRAPHY IN RUSSIAN SCHOOLS IN THE XXI CENTURY

Yu. V. Kaurova, N. N. Rogoten

*Moscow Pedagogical State University Malaya Pirogovskaya Street, building 1, 119991,  
Russia, Moscow, [Julia.Kaurova@mail.ru](mailto:Julia.Kaurova@mail.ru)*

The article is devoted to the problems of the social aspect of teaching geography in Russian schools in the 21st century. The author analyzes the normative documents, educational programs and scientific literature of geographical education, identifies the main problems and suggests ways to solve them. Special attention is paid to the problem of students' motivation to study geography.

**Keywords:** geographical education, social aspect, problems, motivation, students, teachers, schools, Russia.

В условиях глобализации, мультикультурализма и экологических вызовов XXI в. географическое образование приобретает особую актуальность и значимость, так как способствует развитию толерантности, патриотизма, гражданственности, культурного разнообразия и экологической ответственности у учащихся. Однако географическое образование в России сталкивается с рядом проблем, которые затрудняют его эффективность и актуальность.

Целью статьи является выявление и анализ проблем социального аспекта преподавания географии в школах России в XXI в., а также поиск путей их решения. Методами исследования являются анализ научной литературы, нормативных документов, учебных программ; сравнительный, системный, структурно-функциональный, проблемно-деятельностный.

Социальный аспект преподавания географии — это совокупность целей, задач, содержания, методов, форм, средств и результатов обучения географии, направленных на формирование у учащихся социальных компетенций, ценностей, убеждений, толерантности, патриотизма и гражданственности в контексте современных социальных процессов и явлений. Он основывается на теоретических положениях о том, что география — это не только наука о природе и обществе, но и важный инструмент формирования личности, необходимых для жизни в XXI в. География в школьной программе интегрирует знания из разных областей и позволяет анализировать пространственные процессы и явления на разных масштабах: локальном, региональном, национальном, глобальном. Изучая разнообразие природных и социальных ландшафтов, а также взаимодействие человека и природы в разных регионах мира, способствует формированию у учащихся поликультурной компетентности.

Среди нормативных документов, регламентирующих географическое образование в России, можно выделить следующие:

1) Федеральный государственный образовательный стандарт (ФГОС) основного общего образования по географии, который определяет требования к результатам освоения учебной дисциплины, содержанию и организации образовательного процесса, а также критерии и показатели оценивания учебных достижений учащихся [1].

2) Федеральный государственный образовательный стандарт среднего общего образования по географии, который определяет требования к результатам освоения учебной дисциплины, содержанию и организации образовательного процесса, а также критерии и показатели оценивания учебных достижений учащихся [3].

3) Концепция развития географического образования в Российской Федерации, которая определяет цели, задачи, принципы, направления и меры по развитию географического образования в России, а также механизмы их реализации [6].

Среди проблем социального аспекта преподавания географии в школах России можно выделить следующие (по градации от государства до школ): отсутствие единой концепции развития географического образования в России, несоответствие нормативных документов, учебных программ и учебников по географии современным требованиям и реалиям, низкий профессиональный уровень и квалификация учителей географии, недостаток мотивации и интереса к географии. Несмотря на

принятую единую образовательную программу от ФГОС 16.11.2022, планомерное внедрение в школах происходит постепенно и занимает долгий период времени.

Одна из проблем, которая затрагивает социальный аспект обучения географии, это проблема мотивации учеников. Мотивация — психологический процесс, который активизирует, направляет и поддерживает поведение человека в достижении определенной цели. Проблема мотивации обучения географии заключается в том, что многие учащиеся не видят смысла и ценности изучения географии, не понимают ее связи с реальной жизнью и будущей профессией, не испытывают интереса и удовольствия от учебной деятельности по географии. Здесь можно встретить и частую проблему низкой мотивации самих учителей, которая зависит от разных причин, как социального, так и личного характера. Например, в регионах нашей страны условия работы педагогов отличаются, начиная от заработной платы, заканчивая условиями реализации учебного процесса. Это приводит к снижению уровня географической грамотности, культуры и компетентности учащихся, а также к потере географией своего воспитательного потенциала.

Согласно исследованию, проведенному в 2019 г., среди учеников 5-11 классов России, география занимает 12 место по интересу среди 16 учебных предметов, а по значимости для будущей профессии — 14 место [5]. В сравнении с 2015 г., уровень интереса к географии снизился на 7 %, а уровень значимости — на 9 % [5]. Это свидетельствует об упадке мотивации обучения географии среди школьников России. Для решения проблемы мотивации обучения географии в школах необходимо применять такие методы и технологии обучения, которые будут способствовать вовлечению учащихся в процесс самостоятельного изучения предмета.

1. Проектная деятельность, которая предполагает участие в планировании, реализации и защите собственных географических проектов, связанных с решением актуальных проблем природы и общества.

2. Технология критического мышления, которая способствует формированию у учащихся умения анализировать, сравнивать, обобщать, классифицировать, делать выводы и оценивать географическую информацию, а также выражать свою точку зрения и аргументировать ее.

3. ИКТ-технологии, которые позволяют использовать разнообразные источники и формы представления географической информации, такие как интернет, геоинформационные системы, интерактивные карты, мультимедийные презентации, виртуальные экскурсии и т. д., а также организовывать дистанционное обучение и сотрудничество с другими школами и организациями.

4. Игровая технология, которая создает условия для увлечения, эмоционального настроя, соревнования и сотрудничества, учащихся в процессе обучения географии, а также развивает их творческие способности, воображение, фантазию и интуицию [9].

5. Технология проблемного обучения, которая стимулирует познавательный интерес, самостоятельность и инициативность учащихся, а также формирует у них умение поставить и решить учебную или практическую проблему, используя географические знания и методы [9].

При реализации предложенных в статье методов и технологий, организации уроков по географии, в перспективе планируется общее повышение уровня интереса к данной дисциплине. Изучая географию, воспитывается прежде всего патриотизм, любовь к родине и уважительное отношение к природе.

### Библиографические ссылки

1. Главная - ФГОС [Электронный ресурс] / Сайт. 2021. URL: <https://fgos.ru/> (дата обращения: 14.02.2024).

2. Приказ Министерства просвещения Российской Федерации от 31.05.2021 № 287 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта основного общего образования» [Электронный ресурс] / Документ. 2021. URL: <http://publication.pravo.gov.ru/Document/View/000120210705002> (дата обращения: 14.02.2024).

3. Закон об образовании | ГАРАНТ [Электронный ресурс] / Сайт. 2021. URL: <https://base.garant.ru/70291362/> (дата обращения: 14.02.2024).

4. ФГОС СОО [Электронный ресурс] / Сайт. 2022. URL: <https://fgos.ru/fgos/fgos-soo/> (дата обращения: 14.02.2024).

5. Интерес и значимость школьных предметов в глазах учеников 5-11 классов [Электронный ресурс] / Доклад Центра стратегических разработок. 2019. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/639367> (дата обращения: 14.02.2024).

6. Концепция развития географического образования в России [Электронный ресурс] / Документ. 2018. URL: <https://www.rgo/> (дата обращения: 14.02.2024).

7. Технология проектной деятельности в обучении географии [Электронный ресурс] // Национальный сервер «Школьные знания». 2023. URL: <https://nsportal.ru/shkola/geografiya/library/2023/11/29/tehnologiya-proektnoy-deyatelnosti-v-obuchenii-geografii> (дата обращения: 14.02.2024).

8. Современные педагогические технологии в обучении географии [Электронный ресурс] // Национальный сервер «Школьные знания». 2013. URL: <https://nsportal.ru/shkola/geografiya/library/2013/11/26/sovremennye-pedagogicheskie-tehnologii-v-obuchenii-geografii> (дата обращения: 14.02.2024).

9. Современные педагогические технологии в обучении географии [Электронный ресурс] // Урок. 2013. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/683438> (дата обращения: 14.02.2024).

УДК 371.3

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЦИФРОВЫХ ТЕХНОЛОГИЙ В ПРОЦЕССЕ ПРЕПОДАВАНИЯ ПРЕДМЕТА «СТРАНОВЕДЕНИЕ И ГЕОГРАФИЯ ТУРИЗМА БЕЛАРУСИ»

**Т. В. Окушко**

*Филиал МГЛУ «Лингвогуманитарный колледж», ул. Притыцкого 60 Б  
220121, г Минск, Беларусь, [oktava\\_13@mail.ru](mailto:oktava_13@mail.ru)*

В статье идет речь о возможностях использования цифровых технологий Google Класс, MindMeister, Google Earth и искусственный интеллект в процессе преподавания предмета «Страноведение и география туризма»

**Ключевые слова:** цифровые технологии; Google Класс; MindMeister, Google Earth; искусственный интеллект; география туризма Беларуси.

## USE OF DIGITAL TECHNOLOGIES IN THE PROCESS OF TEACHING «COUNTRY STUDY AND GEOGRAPHY OF TOURISM IN BELARUS»

**T. V. Okushko**

*Branch of MSLU "Linguistic and Humanitarian College", st. Pritytskogo 60B  
220121, Minsk, Belarus, [oktava\\_13@mail.ru](mailto:oktava_13@mail.ru)*

The article discusses the possibility of using digital technologies Google Class, MindMeister, Google Earth and artificial intelligence in the process of teaching the subject “Country Studies and Geography of Tourism”

**Keywords:** digital technologies, Google Classroom, MindMeister, Google Earth, artificial intelligence, geography of tourism in Belarus.

В современном мире цифровые технологии неизбежно проникают во все сферы жизни, и образование не является исключением. Одной из областей, где цифровые технологии нашли свое применение, является предмет «Страноведение и географии туризма Беларуси». Использование новейших технологических средств и программ в учебном процессе позволяет расширить возможности для учащихся и сделать обучение более интерактивным и увлекательным.

Особое место в преподавании учебного предмета «Страноведение и география туризма Беларуси» занимает визуализация географической информации. С помощью онлайн-сервисов учащиеся могут увидеть

изучаемые объекты в режиме реального времени или виртуальной реальности. Это позволяет им более глубоко понять географические особенности различных регионов, исследовать туристические объекты и изучать их исторический и культурный контекст.

О возможностях использования инструментов ИКТ для повышения эффективности образовательного процесса и формирования профессиональных компетенций в области географии туризма и пойдет речь. В решении этой задачи эффективны цифровые технологии: Google Класс, MindMeister, Google Earth и искусственный интеллект.

Google Класс представляет собой платформу, разработанную Google специально для образовательных учреждений. Вот несколько примеров, как он может быть использован в процессе обучения.

- Дистанционное обучение. Функции Google Класс позволяют провести отбор актуального материала с учетом потребности формирования определенных профессиональных компетенции, но с опорой на учебное пособие [1]. Google Класс позволяет расширить теоретический материал и сделать его более доступным для понимания посредством размещения презентаций, видеофрагментов по каждой теме учебного занятия, ссылок на актуальные материалы, например, Национального агентства по туризму, на специализированные сайты <http://museum.by/>, <https://pda.ekskursii.by/>, <https://www.sanatorii.by/>, <https://gostinitsy.by/>, <https://www.belarus.by/ru/> и др.

- Коллективная работа. Для развития коммуникационных и командных навыков с помощью Google Класс учащиеся могут сотрудничать между собой при выполнении проектов, создавать и редактировать документы в режиме реального времени. Например, разработать презентации на тему «Достижения современной белорусской науки и культуры», «Тематические экскурсии», «Знаменитые люди страны – гордость нации» и др.

- Индивидуальная работа. Google Класс позволяет создать и хранить банк индивидуальных заданий для учащихся и использовать их для дифференциации обучения. Например, размещённые ссылки на видеоматериалы на сервисе Google Класса, можно использовать в качестве домашнего задания: посмотреть фильм или видеофрагмент и сделать краткий доклад, найти ответы на вопросы, высказать и обосновать мнение.

- Нестандартные формы обучения. Google Класс предлагает широкий спектр инструментов, таких как Google Презентации, Google Формы и Google Сайты, которые позволяют учащимся проявить творческий подход к обучению, развить навыки презентации и создания контента.

•Функции Google Класс позволяют соединить несколько онлайн-приложений. Например, MindMeister или Online Test Pad [3]. Online Test Pad — бесплатный многофункциональный образовательный онлайн-сервис для проведения тестирования и обучения. Сервис можно использовать для тестирования учащихся, проведения экспресс-проверок уровня знаний по изученным темам, использовать функцию «опросы» на этапе рефлексии.

MindMeister — это онлайн-инструмент для создания ментальных карт, которые помогают визуально представить и организовать идеи и концепции. Вот несколько способов, как MindMeister [2] может быть использован для формирования профессиональных компетенций:

•Критическое мышление. MindMeister помогает учащимся развивать критическое мышление, анализировать информацию и устанавливать связи между различными идеями и концепциями. Например, с помощью ментальных карт (структурно-логических схем) материал темы «Туристский потенциал областей», которая носит описательный характер, систематизируется, конкретизируется и детализируется,

•Сотрудничество и командная работа. MindMeister позволяет учащимся совместно работать над ментальными картами, делиться идеями и строить знания вместе. Это способствует развитию навыков командной работы, сотрудничества и обмена знаниями.

Google Earth — уникальная программа от Google, которая позволяет пользователям изучать Землю с помощью спутниковых карт и 3D-изображений [4]. Это мощный инструмент для исследования и изучения планеты, который предоставляет доступ к обширной базе географических данных и функций. В процессе изучения предмета «Страноведение и география туризма» учащиеся создают интерактивные экскурсии. Это позволяет изучать различные аспекты туризма, такие как территориальное размещение объектов туристской инфраструктуры, экологические и социальные вопросы без реального посещения туристических объектов. Кроме того, цифровые технологии предоставляют возможности для сотрудничества и обмена опытом между учащимися и преподавателями. С использованием Google Earth и социальных сетей студенты могут общаться друг с другом, делиться своими проектами, а также получать обратную связь.

Искусственный интеллект (ИИ) — технология, которая может быть использована для поддержки образовательного процесса и формирования профессиональных компетенций, позволяет обрабатывать, анализировать и передавать информацию с использованием алгоритмов и методов искусственного интеллекта. Вот несколько способов, как ИИ может помочь:

•Работа с большими объемами информации. Например, GPT-3.5-Turbo — это одна из версий модели GPT (Generative Pretrained Transformer) [5]. Она представляет собой высокоэффективную модель глубокого обучения, которая может выполнять множество задач в области обработки естественного языка. С помощью GPT-3.5-Turbo можно генерировать продолжения текста на основе заданного контекста. Это может быть полезно для отбора материала при разработке плана учебного занятия для самого преподавателя, для ответов на вопросы, написания эссе и многих других задач, требующих генерации текста.

•Создание презентаций. В целом, Gamma.app — это онлайн-платформа для создания и управления проектами, разработанная для командной работы и управления задачами [6]. Но одним из ее возможностей является создание презентаций по заданной вами теме. Сервис самостоятельно отбирает материал, его компоует и оформляет в виде PowerPoint или PDF. Главное экономится время и усилия. Важно отметить, что хотя ИИ-технологии могут помочь в создании и улучшении презентаций и разработки текста, но они не заменяют уникальные навыки и творческий подход человека.

В заключение отметим, что использование цифровых технологий в образовании по страноведению и географии туризма дает многочисленные преимущества как преподавателям, так и учащимся. Используя инструменты технологий, преподаватели могут создавать динамичную и интерактивную среду обучения, которая улучшает понимание учащимися географии туризма, способствует сотрудничеству и критическому мышлению, а также обеспечивает персонализированный опыт обучения. Поскольку технологии продолжают развиваться, преподавателям важно принять и использовать их потенциал для подготовки учащихся к развивающемуся миру туризма.

### Библиографические ссылки

1. Решетников Д. Г. География туризма Беларуси: учеб.-метод. пособие. Минск: РИПО, 2023.
2. Сервис Mindmeister [Электронный ресурс]. URL: <https://www.mindmeister.com/ru> (дата обращения 15.02.24)
3. Сервис Onlinetestpad [Электронный ресурс] URL: <https://onlinetestpad.com/> (дата обращения 15.02.24)
4. Сервис Планета Земля [Электронный ресурс]. URL: <https://www.google.com/earth/about/> (дата обращения 15.02.24)
5. Сервис URL: <https://openai.com/blog/gpt-3-5-turbo-fine-tuning-and-api-updates> (дата обращения 15.02.24)
6. Сервис Gamma. URL: <https://gamma.app/> (дата обращения 15.02.24)

УДК 0.61.22:910(476.2)

## ИСТОРИЯ РАЗВИТИЯ И ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ ГОМЕЛЬСКОГО ОТДЕЛА ОО «БЕЛОРУССКОЕ ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБЩЕСТВО» НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ

А. И. Павловский<sup>1)</sup>, Т. Г. Флерко<sup>1,2)</sup>, А. П. Гусев<sup>1,2)</sup>,  
С. В. Андрушко<sup>1,2)</sup>, А. С. Соколов<sup>1,2)</sup>, И. О. Прилуцкий<sup>1,2)</sup>,  
В. Л. Моляренко<sup>1,2)</sup>

<sup>1)</sup>Гомельский отдел ОО «Белорусское географическое общество,  
ул. Советская, 104, 246028, г. Гомель, Беларусь, [aipavlovsky@mail.ru](mailto:aipavlovsky@mail.ru)  
<sup>2)</sup>УВО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,  
ул. Советская, 104, 246028, г. Гомель, Беларусь, [geo\\_gomel@mail.ru](mailto:geo_gomel@mail.ru)

В статье рассматриваются основные этапы создания, становления и развития Гомельского областного отдела общественного объединения «Белорусское географическое общество». Указаны выдающиеся географы региона, которые внесли значительный вклад в деятельность общественной организации, развитие географической науки и популяризацию географических знаний. Показаны направления работы актива и действительных членов отдела на современном этапе.

**Ключевые слова:** Гомельский областной отдел; общественное объединение; географические знания; съезд общества; действительные члены общества.

## HISTORY OF DEVELOPMENT AND ACTIVITY OF BELARUSIAN GEOGRAPHICAL SOCIETY GOMEL BRANCH AT THE CONTEMPORARY STAGE

A. I. Pavlovsky<sup>1)</sup>, T. G. Flerko<sup>2)</sup>, A. P. Gusev<sup>2)</sup>, S. V. Andrushko<sup>2)</sup>,  
A. S. Sokolov<sup>2)</sup>, I. O. Prilutsky<sup>2)</sup>, V. L. Molyarenko<sup>2)</sup>

1) Belarusian geographical society Gomel branch Sovetskaya str., 104, 246028,  
Gomel, Belarus, [aipavlovsky@mail.ru](mailto:aipavlovsky@mail.ru); <sup>2)</sup> Gomel State University,  
Sovetskaya str., 104, 246028, Gomel, Belarus, [geo\\_gomel@mail.ru](mailto:geo_gomel@mail.ru)

The article discusses the main stages of the creation, formation and development of the Gomel regional department of the public association “Belarusian Geographical Society”. Outstanding geographers of the region are indicated who made a significant contribution to the activities of the public organization, the development of geographical science and the popularization of geographical knowledge. The directions of work of the active and active members of the department at the contemporary stage are shown.

**Keywords:** Gomel regional department; public association; geographical knowledge; society congress; active members of society.

Региональный отдел общественного объединения прошел несколько этапов своего развития. В начале 1970-х гг. Гомельский пединститут был преобразован в госуниверситет, в учебном заведении появился экономический факультет. В связи с этим возникла необходимость преподавания будущим экономистам географии и демографии. У будущих историков, перешедших с 4-х летнего на 5-ти летнюю университетскую систему обучения, был введен курс исторической географии. По инициативе молодых ученых-географов В. Н. Шимова, Н. В. Волковой, В. Е. Пашука, В. С. Бондаренко и учителей-методистов В. М. Воловиковой, А. А. Соколовой (Одеговой), О. И. Митрахович, И. Г. Волянской, В. М. Силищевой, В. И. Войтик и других, при поддержке Председателя Московского филиала географического общества СССР, дважды Героя Советского Союза, прославленного полярника И. Д. Папанина, а также руководителей географического общества БССР В. А. Жучкевича, Р. А. Жмойдяка и В. С. Аношко в 1975 г. стал создаваться областной отдел общества в г. Гомеле.

В марте 1976 г. Председатель географического общества БССР, профессор В. А. Жучкевич провел в Гомеле учредительное собрание Гомельского отдела. Первым его Председателем стала учитель-методист А. А. Соколова. Ученым секретарем избран В. Е. Пашук, ревизионную комиссию возглавил сотрудник отдела НИИЭМП, кандидат экономических наук В. Н. Шимов (профессор, ректор БГЭУ 2002–2019). В 1977–1978 гг. Председателем отдела была заведующая методкабинетом В. М. Воловикова.

В 1976 г. на базе Гомельского отдела работала секция по народонаселению III Международного географического конгресса (Москва – Ленинград – Минск) с участием известных ученых Ю. Г. Саушкина, А. Т. Хрущева и др.

Уже в 1978 г. делегаты от Гомельского отдела участвовали в работе II съезда БГО. С этого же года деятельность отдела активизировалась. Отдел возглавил кандидат географических наук, доцент О. А. Малахов. Действительными членами общества были избраны молодые ученые (А. В. Неверов, О. С. Шимова), ряд сотрудников НИИЭМП, БелНИИЛХа, преподаватели кооперативного института (в настоящее время — Белорусский государственный торгово-экономический университет), методист областной станции туристов, отличник образования БССР Э. К. Войтик и другие. В 1979 г. действительными членами общества в Гомельском отделе стали профессора Л.И. Ильев (доктор экономических наук, крупнейший в СССР специалист по лесному кадастру), Б. П. Савицкий (известный зоолог, организатор экологической науки, позднее

— член Президиума Верховного Совета БССР XII созыва) и В. К. Поджаров (заслуженный лесовод БССР).

В 1983 г. в Гомеле состоялся III съезд общества. В его работе принимали участие ученый секретарь географического общества СССР Л. И. Сенчура, известный полярник, член президиума Ученого совета географического общества СССР, Герой Социалистического труда, доктор географических наук, профессор Е. С. Короткевич.

С начала 2000-х гг. регулярно проводились областные (или республиканские) научно-практические конференции с выпуском сборников материалов (статей и тезисов докладов). Совместно с обществом «Знание» действовал географический лекторий. Число действительных членов общества выросло с 12 до 110.

По реализованной на уровне Минобразования инициативе активистов отдела (О. А. Малахова, О. И. Митрахович, В. Е. Пашука) в ГГУ имени Ф. Скорины началась подготовка специалистов-географов. В 1989 году создана кафедра географии, которую возглавил кандидат географических наук И. И. Богдель. Первому заведующему новой кафедрой удалось организовать работу специалистов и обучения студентов. Обязанности ученого секретаря стала выполнять Т. А. Шафаренко, старший преподаватель кафедры географии.

В 2000 г. Гомельский отдел ОО «БГО» возглавил директор Гомельской лесоустроительной экспедиции Ф. Ф. Бурак. Ученым секретарем вновь стал В. Е. Пашук.

В 2012 г. под эгидой Гомельского отдела БГО изданы 2 монографии доцента И. Ф. Рассашко, в 2013 г. — доцента В. Э. Ковдерко. В этом же году Гомельским областным отделом общественного объединения «Белорусское географическое общество» совместно с Гомельским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды опубликован рецензируемый сборник научных статей «Географические аспекты устойчивого развития регионов».

Накануне VIII съезда БГО было проведено отчетно-выборное собрание. Был избран новый состав Ученого совета (12 членов). Председателем отдела с 2004 г. является кандидат географических наук, доцент А. И. Павловский (в настоящее время заведующий кафедрой «Горные работы» БНТУ), его заместитель — старший преподаватель Т. Г. Флерко (в настоящее время кандидат географических наук, доцент кафедры геологии и географии ГГУ им. Ф. Скорины). Ученым секретарем был В. Е. Пашук, вторым секретарем стал методист экологического центра областного управления образования, выпускник факультета естествознания БГПУ им. М. Танка Р. Ф. Хлебни. Председателем Ревизионной комиссии была избрана старший преподаватель кафедры географии

университета Т. А. Шафаренко, секретарем преподаватель кафедры экологии А. С. Соколов.

В этот период при Гомельском отделе ОО «БГО» активно работает Клуб путешествий (основатель и его руководитель Р. Ф. Хлебин). Членами Клуба было совершено более 40 поездок, в которых приняло участие более 50 человек. География поездок охватывала территорию Республики Беларусь и сопредельных государств (Украина, Российская Федерация, Грузия, Молдова).

Численный состав членов Гомельского отдела БГО на начало 2015 г. составлял 90 человек. В их числе 1 член-корреспондент НАН Беларуси, доктор с.-х. наук, профессор В. Ф. Багинский, 28 кандидатов наук, представители вузов и школ, работники научных учреждений, государственных служб и др. Обязанности ученого секретаря с этого периода выполняет С. В. Андрушко (в настоящее время декан геолого-географического факультета ГГУ им. Ф. Скорины, кандидат географических наук, доцент).

На начало 2024 г. отдел насчитывает 60 действительных членов ОО «БГО», которые представляют различные организации области: ГГУ им. Ф. Скорины, Белорусский государственный торгово-экономический университет, Гомельский государственный технический университет им. П. О. Сухого, Гомельский государственный медицинский университет, Центр творчества детей и молодежи Новобелицкого района г. Гомеля, гимназии и школы, научные учреждения и др.

Ученым советом постоянно проводятся мероприятия, направленные на активизацию работы областного отдела: члены общества ведут научную деятельность, преподают географические дисциплины в ВУЗах, колледжах, лицеях, гимназиях и школах региона. Проводится профориентационная и просветительская работа.

Преподаватели геолого-географического факультета, действительные члены ОО «БГО» и его актив, выполняют научные темы по мониторингу подземных вод в санитарно-защитной зоне ОАО «Гомельский химический завод» «Экологическая диагностика геологической среды и прогноз рисков техно-природных процессов на урбанизированных территориях (на примере модельных городов и промышленных объектов)», «Методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и исследование закономерностей влияния ОАО «Гомельский химический завод» на водоносные горизонты», а также НИР БРФФИ «Закономерности трансформации экологических функций геосфер крупных горнопромышленных регионов» совместно с Воронежским государственным университетом, НИР ГПНИ, подпрограмма «Белорусские

недра», в рамках научного проекта НИР «Разработка геолого-информационной модели кайнозойских отложений Гомельской области как основы рационального и экологобезопасного недропользования» и др.

С 2015 г. один раз в два года на базе Гомельского государственного университета проводится Международная научно-практическая конференция «Географические аспекты устойчивого развития регионов». Работа ведется по различным направлениям наук о Земле: физическая и социально-экономическая география; общая, региональная, инженерная и экологическая геология; геоэкология и геоинформационные технологии; рациональное использование природных ресурсов и охрана окружающей среды; инновационные педагогические технологии в системе средней и высшей школы в области наук о Земле; рекреационная география и география туризма. Конференция объединяет не только географов из всех регионов Беларуси, но и ближнего и дальнего зарубежья.

В мае 2022 г. на базе ГГУ им. Ф. Скорины прошла II международная научно-практическая конференция «Закономерности трансформации экологических функций геосфер крупных горнопромышленных регионов». Организаторами конференции стали геолого-географический факультет ГГУ им. Ф. Скорины, Гомельский отдел ОО «Белорусское географическое общество», ФГБУВО «Воронежский государственный университет», УО «Витебский государственный университет им. П. М. Машерова», ГУ «Центр геофизического мониторинга НАН Беларуси».

В ноябре 2022 г. при поддержке отдела проводился международный геолого-географический фестиваль «Аммонит.ГЕО». В апреле 2024 г. мероприятие пройдет в рамках празднования 55-летия геолого-географического факультета ГГУ им. Ф. Скорины. По результатам всех перечисленных научных конференций изданы сборники трудов и материалов.

Активом отдела постоянно проводится целый ряд популяризационных мероприятий в области географических наук. С 2019 г. ежегодно для учащихся школ Гомельской области проходит «Географический чемпионат». С 2018 г. регистрируется площадка для проведения Международной просветительской акции «Географический диктант», организатором которого является Русское географическое общество, мероприятие проводится на базе геолого-географического факультета ГГУ им. Ф. Скорины при поддержке руководства и коллектива Русского дома в г. Гомеле. Традиционно ведущие географы региона проводят работу со школьниками по подготовке и проведению этапов Республиканской олимпиады по географии. Регулярно с учителями географии Гомельской области организуются обучающие семинары по организации научно-исследовательской работы в школах и подготовке учащихся к

олимпиадам по географии. Ежегодно совместно с Главным управлением образования Гомельского облисполкома и Гомельским институтом развития образования проводится Гомельская областная научно-практическая конференция учащихся по естественнонаучным и социально-гуманитарным направлениям «Поиск». В 2024 г. в третий раз будет проведен ежегодный областной турнир Юных географов.

По заявкам школ и других учреждений образования регулярно организуются лекций и экскурсии в Геологическом музее кафедры геологии и географии ГГУ им. Ф. Скорины. В музее действуют как постоянная, так и временные тематические экспозиции. Создано мобильное приложение «Геологический музей».

Гомельским отделом ОО «БГО» поддерживаются связи с Институтом природопользования и Институтом леса НАН Беларуси, Гомельским областным комитетом природных ресурсов и охраны окружающей среды, Могилевским и Брестским отделами БГО, с коллегами из МГУ им. А. А. Кулешова, ВГУ им. П. М. Машерова, БрГУ им. А. С. Пушкина, МГПУ им. И. П. Шамякина, БГУ, БГПУ им. М. Танка, Русским домом в Гомеле и др. Отдел является юридическим лицом, зарегистрированным в Управлении юстиции Гомельского облисполкома.

УДК 371.233.4:379.851

## ПРОЕКТИРОВАНИЕ ОБЗОРНОЙ ЭКСКУРСИИ ПО ТЕРРИТОРИИ ПРУЖАНСКОГО РАЙОНА

**А. Д. Панько**

*Брестский государственный университет им. А. С. Пушкина,  
бульвар Космонавтов, 21 224016 Брест, Беларусь, [tig.brest@gmail.com](mailto:tig.brest@gmail.com)*

Представлен практический результат исследования туристско-экскурсионных ресурсов Пружанского района — разработка новой обзорной экскурсии по территории района. Она предусматривает знакомство экскурсантов с природным, материальным и духовным наследием края, участие в мастер-классах и анимациях, посещение достопримечательных мест и музеев.

**Ключевые слова:** Пружанский район; обзорная экскурсия; экскурсионные объекты; экскурсионная подтема; черноглянцевая керамика; соломоплетение; Н. Тарасюк; Г.Р. Ширма.

## DESIGNING A SIGHTSEEING TOUR OF THE TERRITORY OF PRUZHANY DISTRICT

**A. D. Panko**

*Brest State University named after A. S. Pushkin  
Cosmonauts Blvd., 21 224016, Brest, Republic of Belarus, [tig.brest@gmail.com](mailto:tig.brest@gmail.com)*

The article presents a practical result of the study of tourist and excursion resources of Pruzhany district - the development of a new sightseeing tour of the district. It provides for familiarization of excursionists with the natural, material and spiritual heritage of the region, participation in master classes and animations, visits to places of interest and museums.

**Keywords:** Pruzhansky district; sightseeing tour excursion objects; excursion subtopic; black-glazed ceramics; straw weaving; N. Tarasyuk; G. R. Shirma.

В Пружанском районе сложилась достаточно своеобразная туристическая ситуация. С одной стороны, район хорошо известен туристам благодаря расположенным на его территории нескольким популярным дестинациям: г. п. Ружаны, курорту «Ружа Хутор» и Беловежской пуще. С другой стороны, туристы не имеют полноценного и комплексного представления о районе, так как востребованные экскурсионные туры затрагивают, как правило, посещение Ружанского дворцового комплекса Сапег и транзитный проезд с путевой информацией по территории района. В тоже время район обладает разнообразными туристско-

экскурсионными ресурсами, потенциальными для организации собственного туристического продукта, который при правильной разработке и маркетинговой поддержке может стать конкурентным.

Изучение туристско-экскурсионного потенциала Пружанского района было проведено в ходе научно-исследовательской работы кафедры туризма и страноведения БрГУ им. А. С. Пушкина, руководства подготовкой дипломных работ и магистерских диссертаций, во время полевых экспедиций и учебных практик. Основная цель исследования — формирование предложений по разработке различных туристических продуктов, ориентированных на максимальное использование местных ресурсов и увеличение туристической привлекательности локальных регионов [1, 2, 3].

Важным результатом исследования стала разработка маршрута, технологической карты и контрольного текста новой обзорной экскурсии по территории Пружанского района. Она предусматривает знакомство экскурсантов с природным, материальным и духовным наследием края, участие в мастер-классах и анимациях, посещение достопримечательных мест и музеев.

Разработанный новый экскурсионный продукт ориентирован на несколько целевых групп потребителей:

- отдыхающие в санатории «Ружанский» (позволит обновить и дополнить предложения по организации досуга в выходные дни);
- учащиеся школ и среднеспециальных учебных заведений из Пружанского и близлежащих районов (новая краеведческая экскурсия);
- туристы, которые посетили популярные дестинации и интересуются новыми региональными маршрутами и турами;
- корпоративные туристы.

Разработанная экскурсия также может стать дополнением для популярных туров в Беловежскую пушчу или город Брест.

Начальной точкой маршрута экскурсии является г. п. Ружаны, что обусловлено его выгодным положением. В Ружанах сходятся три важных туристических направления: из Коссово, из Слонима, Лиды и из Волковыска, Гродно. В этом случае предложенный маршрут экскурсии может быть логическим продолжением существующих на рынке экскурсионных туров в Ружаны.

Во время пешей части экскурсии в центре Ружан будет представлена история местечка и известных уроженцев, раскрыта роль Сапег, показаны основные достопримечательности. Предусмотрено посещение костела Святой Троицы.

Далее группа выезжает по автодороге Н-521 на Лысково. Представлены общие сведения о Пружанском районе: география, история,

население, хозяйство. Дополнительными подтемами будут рассказ о судьбе и культурном значении оперного певца М. Забейды-Сумицкого, который родился в д. Шейпичи, и общие сведения о знаменитом курорте «Ружа Хутор». В д. Лысково экскурсанты могут увидеть руины некогда величественного костела и монастыря Ордена миссионеров. Храм был построен в стиле «виленского барокко» в 1763-1775 гг. Однако после закрытия в 1960 г. весь ансамбль стал разрушаться. На территории монастыря находится могила поэта-сентименталиста и драматурга Франтишка Карпинского.

Экскурсия продолжается по объездной дороге вокруг Беловежской пуши (автодорога Р-98). Слева по ходу движения расположен большой лесной массив, получивший название «Гута-Михалинский лес». Здесь в годы Великой Отечественной войны действовали несколько партизанских отрядов, объединенных позднее в бригаду им. Понаморенко, на счету которых множество успешных военных операций. Тему войны можно продолжить рассказом о подвиге летчика С. М. Гудимова и судьбе пружанских авиаторов. Во время переезда моста через реку Ясельда можно раскрыть тему Главного европейского водораздела, который проходит по территории Пружанского района.

Чтобы продемонстрировать пример успешной реализации концепции современного сельского поселения, маршрут экскурсии пройдет через агрогородок Журавлиный (включает деревни Мокрое и Козлы). Здесь в кафе возможна организация обеда для группы, а также развлекательной программы в общественно-культурном центре. На примере ОАО «Журавлиное» можно раскрыть тему развития сельского хозяйства в районе.

По дороге к д. Сухополь будет представлена информация о природном богатстве края, о животном и растительном мире, о природоохранных территориях. Севернее д. Клепачи расположен уникальная природный объект — болотный комплекс «Дикое». Во время переезда будет рассказ о экологическом и туристическом потенциале этого объекта, который имеет международный статус.

Следующий пункт маршрута, деревня Белый Лесок, расположен на старом «Царском тракте», который в XIX в. связывал Пружаны с Беловежей, а в советское время являлся «воротами в Беловежскую пушу» для высокого руководства. При условии дополнительных договоренностей, можно рассматривать включение в программу радиальной поездки до ур. Переров и детальное знакомство с трактом. Здесь будет раскрыта тема экологической значимости и туристического потенциала Беловежской пуши, а также история правительственной резиденции «Вискули».

Тема малых исторических поселений будет представлена при проезде по местечку Шерешево, где тесно переплелись судьбы местных жителей, которые относились к разным народам и конфессиям. Представляют интерес старая застройка, Троицкий костел и деревянная колокольня, построенная в кон. XVIII в.

Следующий участок маршрута по автодороге Р-98 будет посвящен рассказу о культурном потенциале Пружанщины. На территории района сохранилось немало традиционных ремесел, обрядов, элементов фольклора, часть из которых внесена в список нематериального культурного наследия Беларуси. Уникальным элементом является черноглянцевая или дымчатая керамика, не имеющая аналогов в других регионах Беларуси. 16 творческих коллективов района имеют статус народных, 10 человек получили признание как мастера народного творчества. Завершением экскурсионной подтемы станет посещение частного музея «Успаміны Бацькаўшчыны» в д. Стойлы. Здесь храниться большая коллекция работ Народного мастера Республики Беларусь Николая Тарасюка. Также в этой деревне в агроусадьбе «Стулы» можно посмотреть представление батлейки, поучаствовать в мастер-классе по соломоплетению и устроить дегустацию местной кухни.

Следующая остановка будет в д. Вежное, где сохранилась Николаевская церковь, построенная в 1771 г. Здесь сформировался православный скит, который является частью Свято-Рождество-Богородицкого женского монастыря. Экскурсанты узнают историю данного места и посетят освященный родник с купелью. В продолжение темы будет рассказ о христианских святынях края.

Далее группа переезжает на трассу Р-85, где в районе д. Поддубно будет представлена информация о событиях войны 1812 г. и знаменитой битве у Городечно, ставшей одной из первых побед российской армии над войсками Наполеона Бонапарта.

Трасса Р-85 частично является «преемником» исторического «Ягеллонского пути», который связывал две столицы: Краков и Вильно, на примере которого можно показать тесное переплетение истории и географии и их влияние на социально-экономическое развитие местечек и городов. Топонимические особенности района можно показать на примере пояснения названия деревни Козий Брод.

При подъезде к д. Шакуны можно рассказать о знаменитом исследователе белорусской музыки Г. Р. Ширме, который родился здесь в 1892 г., и о вкладе в белорусскую литературу поэта Миколы Засима, уроженца соседней деревни Шени. Дополнит подтему рассказ о писателе Ю. Крашевском, чье литературное творчество удостоилось регистрации в Книге рекордов Гиннеса.

В ходе автобусной части экскурсии по Пружанам будут представлены общие исторические сведения о городе, его современный облик, промышленный и туристический потенциал.

От исторического здания торговых рядов «Белые лавки» начинается пешая часть экскурсии. Экскурсанты познакомятся с ключевыми достопримечательностями центра Пружан: Собором Александра Невского, исторической аптекой, застройкой первой половины XX в., памятным знаком на месте начала реки «Мухавец». На маршруте есть малые архитектурные формы, которые хорошо дополняют рассказ. Для более детального ознакомления с костелом Вознесения Девы Марии, который является достойным образцом архитектуры позднего классицизма, предполагается сотрудничество с настоятелем храма, который будет привлекаться для ознакомления гостей с историей объекта и представления богатой коллекции христианских артефактов. У мемориала «Сожженным деревьям» будет представлена тема геноцида белорусского народа во Второй мировой войне, а также история освобождения города в июле 1944 г.

Далее предусмотрено ознакомление с экспозицией музея «Пружанский палацки», что позволит систематизировать и закрепить у экскурсантов знания о историческом и культурном потенциале Пружанщины. Завершает экскурсию посещение Дворца культуры, на базе которого будет организована творческая встреча с носителями традиционной народной культуры и мастер-класс по соломоплетению, гончарству или майолике.

Таким образом, разработанный маршрут дает возможность получить целостное представление о районе и о богатстве его туристического потенциала. Ведется работа по включению экскурсии в республиканский перечень и подготовка к аттестации экскурсоводов.

### **Библиографические ссылки**

1. *Заруцкий С. А.* Культурно-географические предпосылки и рекреационно-ресурсный потенциал развития туризма в Брестской области // Трансграничный туризм в современных условиях: вызовы, прогнозы, решения: материалы респ. с междунар. участ. науч.-практ. конф., Брест, 11 марта 2022 г. / Брестский гос. ун-т имени А. С. Пушкина; редкол.: С. А. Заруцкий, А. Д. Панько. – Брест : БрГУ им. А. С. Пушкина, 2022. С. 26-29.

2. Проект «Открываем границу вместе» / достопримечательности [Электронный вариант]. URL: <https://openborder.brsu.by> (дата обращения: 05.02.2024).

3. *Радзевич Д. В., Зубович В. А.* Маршрут «Week end в деревне или назад к истокам» // Индустрия туризма и туристические ресурсы : сб. мат. VII республ. науч.-практ. конф., мол. уч., Брест, 20 апреля 2023 г. / БрГУ им. А. С. Пушкина; редкол.: С. А. Заруцкий, А. Д. Панько. – Брест : БрГУ, 2023. С. 191-193.

УДК 377.378

## ПРАКТИЧЕСКОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА ПРИ ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ

**Г. В. Пайкина**

*ГУО «Гимназия № 33 г. Минска», ул. Шаранговича, 42,  
220022, г. Минск, Беларусь, [geograf3323@gmail.com](mailto:geograf3323@gmail.com)*

Рассматривается актуальность применения и некоторые методические аспекты использования ресурсов нейросетей во время подготовки и проведения уроков географии.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект; нейросети; средства визуализации, персонализации, промпты.

## PRACTICAL APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN GEOGRAPHY TEACHING

**G.V. Paikina**

*State Educational Establishment «Gymnasium №33 Minsk», 220019, Minsk,  
Belarus, 42 Sharangovicha St., [geograf3323@gmail.com](mailto:geograf3323@gmail.com)*

The relevance of the application and some methodological aspects of using neural network resources during the preparation and conduct of geography lessons are considered.

**Keywords:** artificial intelligence; neural networks; visualization tools, personalization, prompts.

Появление технологий искусственного интеллекта коренным образом изменяет правила игры почти для всех сфер человеческой жизни. Самые ощутимые изменения коснулись представителей креативных индустрий — дизайнеров, маркетологов, копирайтеров. Сегодня по щелчку мыши можно сгенерировать текст для сайта или блога и дополнить его ИИ-иллюстрациями. Нейросети только в 2023 г. сгенерировали около 15 млрд. изображений, а 87 % компаний считают, что ИИ-технологии обеспечивают бизнес конкурентным преимуществом. С помощью нейросетей каждый может почувствовать себя фотографом, художником или иллюстратором. На сегодняшний день существует множество инструментов, которые позволяют создать уникальные фотографии, картины, рисунки, 3D-графику, логотипы и т. д. [2].

Первыми, кто реагирует на эти изменения, являются представители молодого поколения. Снижается уровень мотивации к образовательному процессу. И этот факт подсказывает изменить подходы, сделать их еще более адаптивными к информационной среде, шире применять средства и методы искусственного интеллекта для анализа процессов и визуализации объектов.

Не секрет, что нейросетью, как и другими продуктами искусственного интеллекта, стали широко, и раньше педагогов, пользоваться школьники для создания презентаций, получения текстов сочинений, генерации картинок, поиска ответов на поставленные вопросы. В этой ситуации учитель обязан владеть простейшими навыками работы с нейросетями, поскольку данный факт может заинтересовать ребят, вместе с учителем «на равных» они могут иметь более широкий доступ к источникам информации.

Нейронная сеть — это метод в искусственном интеллекте, который учит компьютеры обрабатывать данные таким же способом, как и человеческий мозг. Это тип процесса машинного обучения, называемый глубоким обучением, который использует взаимосвязанные узлы или нейроны в слоистой структуре, напоминающей человеческий мозг. Он создает адаптивную систему, с помощью которой компьютеры учатся на своих ошибках и постоянно совершенствуются. Таким образом искусственные нейронные сети пытаются решать сложные задачи такие, как резюмирование документов или распознавание лиц с более высокой точностью, обобщать и делать выводы. Но для того, чтобы выполнять данные задачи, учащихся необходимо научить не только пользоваться нейросетью, но и правильно формулировать вопросы, обобщения, способность делать выводы для получения полной информации [1].

Нейронные сети в настоящее время широко используются во множестве отраслей. В их числе: диагностика с помощью классификации медицинских изображений; целевой маркетинг с помощью фильтрации социальных сетей и анализа поведенческих данных; финансовые прогнозы с помощью обработки исторических данных финансовых инструментов; прогнозирование электрической нагрузки и потребности в энергии; контроль соответствия требованиям и качества; определение химических соединений.

Четыре важнейшие задачи, которые помогают решить нейронные сети в настоящее время и оптимизировать процесс подготовки не только учащегося к уроку, но и учителя: машинное зрение, распознавание речи, обработка естественного языка, сервисы рекомендаций [1].

Какие нейронные сети могут использоваться в учебной деятельности? Остановимся на некоторых.

Нейросеть Chat GPT — это большая языковая модель, которая использует глубокое обучение для генерации текста и ответов на вопросы. Эта модель позволяет обрабатывать большие объемы текста и понимать связи между словами и предложениями [3]. Основная цель Chat GPT — это предоставление пользователю качественных и точных ответов на заданные вопросы. Для этого модель использует огромный объем текстовых данных, который был подвергнут тщательной предварительной обработке. Она учитывает контекст вопроса и генерирует ответы, которые максимально соответствуют запросу пользователя. Чат-бот GPT может использоваться не только на русском, но и других языках для решения различных задач, таких как поиск информации, ответы на вопросы, генерация текста и многое другое. Среди главных достоинств можно отметить высокую точность ответов на вопросы, быстроту и эффективность работы, автоматическое обучение.

Пример вопроса: «Стань учителем географии. Тебе нужно составить план урока по теме «Италия» для учащихся 8 класса. Можешь использовать шутки, которые будут понятны детям. Сделай план урока максимально интересным и информативным. Ученики должны легко усвоить новую тему и получить хорошие оценки.» [3].

Ответ чат-бота GPT:

Цель урока:

- познакомить учащихся с основными географическими и культурными особенностями Италии.

- сделать урок интересным и запоминающимся с помощью шуток и интерактивных заданий.

План урока.

1. Введение. Рассказ о том, что Италия известна не только пастой и пиццей, но и своей богатой историей и красивыми достопримечательностями.

2. Италия на карте мира: презентация карты с указанием местоположения Италии, ее столицы и ключевых географических характеристик.

3. Главные города Италии:

- краткий обзор самых известных городов: Рим, Венеция, Флоренция, Милан и другие;

- интересные факты о каждом городе с визуальными материалами.

4. Итальянская кухня:

- почему еда в Италии так вкусна? Объяснение основных блюд и продуктов, которые делают их особенными;

- веселые шутки про пиццу, пасту и жгучие перчики.

5. Культурные достопримечательности:

- знакомство с Колизеем, шедеврами искусства, словно отпечатанными на улицах городов;

- игровая деятельность: угадай, какую достопримечательность описывает слово!

6. Завершение урока: викторина по пройденному материалу.

7. Домашнее задание: составить список мест, которые бы хотели посетить в Италии, и объяснить свой выбор [3].

С интересным каркасом плана урока, который можно дополнить и расширить, ученики с удовольствием изучат тему «Италия» и запомнят много новой и полезной информации. Надеюсь, этот урок будет приятным опытом и принесет им много радости и знаний!

Midjourney — это нейросеть нового поколения, которая умеет создавать изображения по предложенному ей тексту. Искусственный интеллект помогает рисовать практически что угодно в пару кликов и за несколько секунд. Также Midjourney способен улучшать предоставленные ему изображения, перерисовывать, адаптировать и менять стиль. Просто необходимо написать, как вы хотите видеть вашу работу, и нейросеть предложит интересные варианты (рис 1) [3].



Рис 1. Колизей. Виды Италии. Пизанская башня

Нейросеть Stable Diffusion — одна из самых продвинутых нейросетей для генерации изображений, вышла в августе 2022 г. Нейросеть может качественно генерировать изображения на основе текстового запроса, дорисовывать наброски и переделывать картинку-референсы на свой лад. Все это позволяет установить Stable Diffusion на свой компьютер и использовать собственные вычислительные мощности [4].

Самое важное в работе с нейросетью — научиться правильно создавать и использовать промпты. Промпт (от англ. *prompt* — побуждать) — это запрос, подсказка, или инструкция — те вводные данные,

которые вы набираете, когда общаетесь с нейросетью. От правильного промпта, то есть корректного запроса, зависит то, насколько релевантной будет информация на выходе [5].

Таким образом, нейронные сети могут помочь учителю делать выводы об успехах каждого ученика и предлагать персонализированные материалы или методики обучения для повышения эффективности обучения.

С использованием искусственного интеллекта можно разработать системы автоматической проверки заданий по географии, что позволит учителям сосредоточиться на более качественной обратной связи и индивидуальном развитии каждого ученика. Использование нейронных сетей для анализа и визуализации географических данных может сделать изучение географии более интересным и доступным для учеников.

Путем анализа данных обучения и поведения учащихся, нейронные сети могут помочь спрогнозировать учебные результаты и предлагать стратегии для улучшения успеваемости.

С умелым применением искусственного интеллекта и нейронных сетей учитель географии может создать более эффективную и привлекательную обучающую среду, способствующую активному участию учащихся в подготовке домашнего задания и повышению образовательных достижений, а главное более быстро и продуктивно готовиться к учебным занятиям.

### Библиографические ссылки

1. Гафаров Ф. М, Галимянов А. Ф. Искусственные нейронные сети и приложения: учеб. Пособие. Казань: Изд-во Казан. ун-та, 2018. 121 с.
2. Иванько А. Ф., Иванько М. А., Сизова Ю. А. Нейронные сети: общие технологические характеристики // Научное обозрение. Технические науки. 2019. №2. С. 7-23.
3. Фатеев О., Носов Н. Искусственный интеллект в географии [Электронный ресурс] URL: [www.iksmedia.ru/articles/5695009-Iskusstvennyj-intellekt-v-geografii.html](http://www.iksmedia.ru/articles/5695009-Iskusstvennyj-intellekt-v-geografii.html) (дата обращения 08.03.2024)
4. Сервис stablediffusion [Электронный ресурс] URL: <https://stablediffusion.com.ru/> (дата обращения 08.03.2024)
5. Что такое промпт, или Как грамотно попросить нейронку составить план урока [Электронный ресурс] //ligaedu <https://ligaedu.ru/stati/chto-takoe-promt-ili-kak-gramotno-poprosit-nejronku-sostavit-plan-uroka/> (дата обращения 08.03.2024)

УДК 372.891

**ОБЕСПЕЧЕНИЕ КАЧЕСТВЕННОГО ИЗУЧЕНИЯ УЧЕБНОГО  
ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ» ПОСРЕДСТВОМ  
ФОРМИРОВАНИЯ КАРТОГРАФИЧЕСКОЙ  
ГРАМОТНОСТИ У УЧАЩИХСЯ**

**В. В. Пикулик**

*Витебский областной институт развития образования, проспект Фрунзе, 21  
210009, г. Витебск, Беларусь, [doso@post.voiro.by](mailto:doso@post.voiro.by)*

Формирование картографической грамотности у учащихся позволяет обеспечить качество образовательного процесса изучения учебного предмета «География». Умение работать с географическими картами — важная составляющая географического школьного образования. Поэтому работа учителя географии в данном направлении должна иметь систематический, поэтапный и осмысленный характер.

**Ключевые слова:** картографическая грамотность; географическая карта; географические названия; зрительное восприятие; местоположение в пространстве планеты

**ENSURING HIGH-QUALITY STUDY OF THE EDUCATIONAL  
SUBJECT "GEOGRAPHY" THROUGH THE FORMATION OF  
CARTOGRAPHIC LITERACY AMONG STUDENTS.**

**V. V. Pikulik**

*Vitebsk Regional Institute for Educational Development, Frunze Avenue, 21  
210009, Vitebsk, Belarus, [doso@post.voiro.by](mailto:doso@post.voiro.by)*

The formation of cartographic literacy among students makes it possible to ensure the quality of the educational process of studying the educational subject "Geography". The ability to work with geographical maps is an important component of geographical school education. Therefore, the work of a geography teacher in this area should be systematic, step-by-step and meaningful.

**Keywords:** cartographic literacy; geographical map; geographical names; visual perception; location in the space of the planet

Методика обучения географии в современный момент переживает сложный период. Изменились цели общего среднего образования, разрабатываются новые учебные планы, новые подходы к отражению содержания географического образования, новые учебно-методические комплексы.

Но как бы не изменялись цели и подходы к географическому образованию, представить процесс обучения географии без формирования у учащихся умений работать с географическими картами невозможно. Карта в географии — наглядное пособие, которое, являясь моделью Земли, отображает пространственные особенности территории нашей планеты. Она позволяет учащимся знакомиться с местоположением объектов в пространстве нашей планеты, обозревать и изучать территорию любого размера (от плана комнаты до территории целого материка, океана и даже планеты). Именно карта является основой для формирования представления о географических объектах, в том числе тех, которые недоступны для непосредственного восприятия. Ведь образ местности, которую мы видим на географической карте, в сознании ученика создается на основе комбинирования реально воспринятых объектов и восприятия пространственной комбинации картографических знаков (задействуются и понимание, и восприятие формы, величины, цвета, ориентировки и других свойств объектов, изучаемых географией).

Благодаря картам, есть возможность представить невидимые и не воспринимаемые особенности, например, движение воды в Мировом океане, изменение температуры воздуха при движении и т. д., получив их путем комбинирования зрительного восприятия карты (или (и) изображений) и мыслительных операций на этой основе. Являясь важным источником информации, карты позволяют расширить и углубить знания, дают возможность овладеть умением устанавливать связи, в том числе причинно-следственные, различных явлений, процессов.

Географическая карта является «тренажером» для формирования многих психических процессов, необходимых для формирования познавательной сферы ученика, ведь с ее помощью у учеников можно формировать и совершенствовать внимание, воображение, пространственные представления, память, мышление. Также карта является связующим элементом, который позволяет объединять знания из различных областей науки географии, объяснять взаимосвязи между различными процессами, явлениями, между природой, обществом, хозяйством. Поэтому картографическая грамотность является важнейшей компетенцией современного человека, а обеспечить качественное изучение географии невозможно, если у учащихся не сформированы умения работы с географическими картами, учащиеся не знают названий и местонахождения географических объектов.

К сожалению, из-за небольшого количества времени на изучение учебного предмета «География» из программы «исчезло» много материала, обеспечивающего формирование у учащихся умений, связанных

с картографией (математическая основа карты, основы отбора содержания карт, способы картографирования и составления карт и т. д.), количество географических названий сократилось до критического минимума. Все это обусловило снижение качества школьного географического образования, среди которых можно назвать недостаточную сформированность у школьников умений анализировать содержание географических карт, сопоставлять различные источники информации, оперировать географической номенклатурой и др.; что привело к тому, что изучение школьной географии становится формальным. А ведь именно географические знания и умения составляют неотъемлемую часть не только школьного географического образования, но и функциональной грамотности учащихся.

Поэтому важной составной частью методики обучения географии является методика формирования у учащихся картографической грамотности. Такая работа (работа с картами) должна иметь систематический, поэтапный и осмысленный характер.

Важнейшими направлениями работы учителя географии по формированию у учащихся картографической грамотности являются следующие направления: 1) знание названий географических объектов; 2) знание местоположения географических объектов в пространстве планеты; 3) умение характеризовать объекты, процессы, явления по географическим картам и другим источникам; 4) умения объяснять особенности, закономерности, причины, используя географические карты разной тематики; 5) умения использовать знания и умения данного типа в жизни.

Современная методика преподавания географии позволяет обеспечить качественную работу учителя в направлении формирования картографической грамотности учащихся, предоставив в пользование огромное количество приемов для реализации любого из перечисленных выше направлений. Эти приемы условно можно разделить на приемы, направленные на запоминание географических названий, приемы, обеспечивающие усвоение местоположения географических объектов в пространстве планеты, приемы, формирующие умения работать с изображениями объектов на географических картах, приемы развивающие комплексные умения, по установлению особенностей, закономерностей и т. д., приемы по использованию знаний географической номенклатуры и понимания особенностей месторасположения географических объектов в практической деятельности.

В работе с географическими названиями важным является, чтобы учащиеся запоминали географические названия, знали, как правильно написать их, произносить (ставить ударения). Здесь на помощь учителю

географии приходят сказки и легенды, произведения русской, белорусской и зарубежной литературы, топонимические зарисовки, разного рода викторины, тесты, географические диктанты, головоломки (например, кроссенсы, анаграммы, облака слов, филворды, кроссворды, чайнворды и др.).

Для усвоения учащимися знаний местоположение географических объектов в пространстве планеты эффективными являются работа с контурными картами, многоаспектные задания разного уровня сложности под общим названием «немые карты», географические диктанты, задания на сопоставление, классификацию и т. д.

При формировании умения учащихся работать с изображениями объектов на географических картах добиться результата позволяют задания, обучающие ориентироваться, прокладывать маршруты виртуальных путешествий, составлять описания и сравнения, ранжировать объекты по выбранным самостоятельно или предложенным показателям, писать эссе и т. д.

Продуктивно развивать комплексные умения, по установлению особенностей, закономерностей можно с помощью географических задач разного уровня сложности, от простейших на определение протяженности и глубины (высоты) объектов до прогнозирования протекания процессов в заданных условиях, установление зависимости между особенностями географического положения, размерами, климатом и внутренними водами материков.

В процессе обучения учащихся умениям использовать знания географической номенклатуры и особенностей месторасположения географических объектов в практической деятельности можно добиться высоких результатов, используя разного рода практикумы, в том числе и задания, выполнение которых требует работы на местности. Например, составление маршрутной или полярной съёмки территории, описания территории по результатам визуального обследования, составление проекта освоения территории, составление моделей развития процесса и описание возможных вариантов изменений на изучаемой территории.

Процесс изучения учебного предмета «География» является эффективным только в том случае, когда работа над формированием картографической грамотности учащихся — неотъемлемая составная часть. Причем эта работа ведется систематически. А умение учеников работать с географическими картами, понимать их позволяет сделать изучение географии осмысленным, понятным, дает возможность ученику зрительно, мысленно, эмоционально чувствовать себя реальным существом в пространстве нашей планеты, имеющим возможность побывать в любом месте нашей планеты, пусть даже в своем воображении.

УДК 911.9+58.01/.07+635.92

## ОСОБЕННОСТИ СОЗДАНИЯ УЧЕБНОГО ВИДЕО КРАЕВЕДЧЕСКОЙ НАПРАВЛЕННОСТИ

**Н. М. Писарчук, Л. В. Поклад, Д. С. Ковалева**

*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4,  
220030, г. Минск, Республика Беларусь,  
[pisarchukova@yandex.ru](mailto:pisarchukova@yandex.ru)*

Рассмотрены особенности создания учебного видео краеведческой направленности: планирование, разработка, внедрение, рефлексия. Отмечены программы и сервисы для создания учебного видео, в том числе интерактивного, для использования в образовательном процессе учреждений образования.

**Ключевые слова:** учебное видео; электронное обучение; краеведение; информационные технологии; активное обучение; облачные сервисы

## FEATURES OF CREATION OF EDUCATIONAL VIDEO OF LOCAL HISTORY

**N. M. Pisarchuk, L.V. Poklad, D. S. Kovaleva**

*Belarusian State University, Independence Ave., 4, 220030, Minsk, Republic of Belarus,  
[pisarchukova@yandex.ru](mailto:pisarchukova@yandex.ru)*

The features of creating an educational video of local history are considered: planning, development, implementation, reflection. Programs and services for creating educational videos, including interactive ones, for use in the educational process of educational institutions are noted.

**Keywords:** educational video; e-learning; local history; information Technology; active learning; cloud services

Стремительное внедрение информационных технологий в образовательный процесс с 2020 г. позволило вывести на новый уровень «цифровую образовательную среду». Особое значение отводится созданию и дидактическому использованию учебных видео как обучающему мультимедийному средству. Учебные видеоматериалы являются современной и эффективной формой представления обучающего контента, которая незаменима в условиях электронного обучения («e-learning» [1]) при любой форме обучения и в первую очередь дистанционной.

Использование учебного видео в образовательном процессе имеет смысл с точки зрения различных дидактических соображений. Решающим фактором является контекстуализация, так как само видео не является самоцелью, а должно быть интегрировано педагогически целесообразно.

В образовательном процессе можно использовать уже готовые видео, размещенные в свободном доступе, с обязательным указанием источника, и созданные самостоятельно педагогом либо обучающимися.

В настоящее время в образовательных учреждениях отмечается возросший интерес к изучению родного края, в частности изучения истории и природы конкретной территории. При изучении «своего края», «своей местности» у учащихся складываются представления о многих объектах, явлениях и процессах, составляющих основу при формировании понятий мировоззренческого характера и недоступных для непосредственного наблюдения. Тем самым краеведческий принцип дает возможность строить преподавание согласно дидактическому правилу: «от известного к неизвестному, от близкого к далекому». Краеведение позволяет решить важную педагогическую задачу — соединение обучения с жизнью, показывает практическое значение теоретических знаний, приобретаемых в школе.

Самые первые осознанные знакомства с краеведческой направленностью у обучающихся начинаются в начальной школе на первой ступени образования. Ограниченное количество учебных часов школьной программы не позволяет целиком показать и объяснить очень важные для формирования системного и критического мышления познания фрагменты окружающего мира. Для этого подходит создание коротких обучающих видео по соответствующим темам.

Использование видео в начальной школе при изучении краеведческих тем требует особенностей при разработке и применении:

- 1) составление сценария, в котором отражено соответствие учебным программам;
- 2) краткость, отсутствие повторов: видео позволяет вернуться и просмотреть материал, который был не понят или упущен;
- 3) хорошая дикция, умеренный темп речи;
- 4) динамичность представляемого материала для удержания внимания;
- 5) использование субтитров, что способствует активному процессу (в отличии от пассивного просмотра) и возможность просмотра без звука;
- 6) добавление уникальных логотипов для сохранения авторских прав;
- 7) включение ссылок на дополнительные источники и связанные видео;
- 8) продолжительность видео не более 12 минут.

Отбор краеведческого материала должен соответствовать следующим правилам [2]:

1) сохранить нужную пропорцию в количественном и качественном отборе краеведческого материала, используемого на уроке в учебных и воспитательных целях;

2) краеведческие сведения должны быть достаточными, чтобы можно было вычленил материал, помогающий усвоению предмета, но не заменять сам предмет;

3) необходим такой объем сведений, который обеспечивает сознательное и прочное усвоение изучаемого материала;

4) краеведческий материал следует подбирать так, чтобы он подводил учащихся к обобщениям и связям, требуемым изучаемой темой в данный момент, и помогал усвоению общих представлений и понятий.

Чтобы просмотр видео сделать менее пассивным необходимо заранее разработать «маршрутные листы» — задания в бумажном или электронном видео (некоторые сервисы позволяют это делать уже на этапе создания видео, н-р Joyteka [3]). Также перед просмотром можно дать учащимся выполнить задания, интегрирующие видео в учебный процесс: наводящие вопросы, упражнения, чтение обзоров фильмов, поиск слов из видео в словарях и пр. А во время просмотра видео учащиеся могут делать заметки, заполнять пропуски, делать рисунки, исправлять ошибки, разгадывать/составлять кроссворды, выполнять задание «верно-неверно» и пр. После просмотра видео можно дать возможность ответить на вопросы, высказать свое мнение и др.

Для качественного использования видео в образовательном процессе необходимо придерживаться принципов, разработанных Б. Е. Стариченко [4] в качестве обоснования выбора тех или иных современных информационных технологий и применения их в образовательном процессе:

1) превалирование дидактики над технологией: дидактическая задача первична, технология нужна для обеспечения более успешного ее решения, чем традиционные методы;

2) принцип явного преимущества: применение информационно-коммуникационной должно обеспечить явное улучшение одной из сторон существующего образовательного процесса;

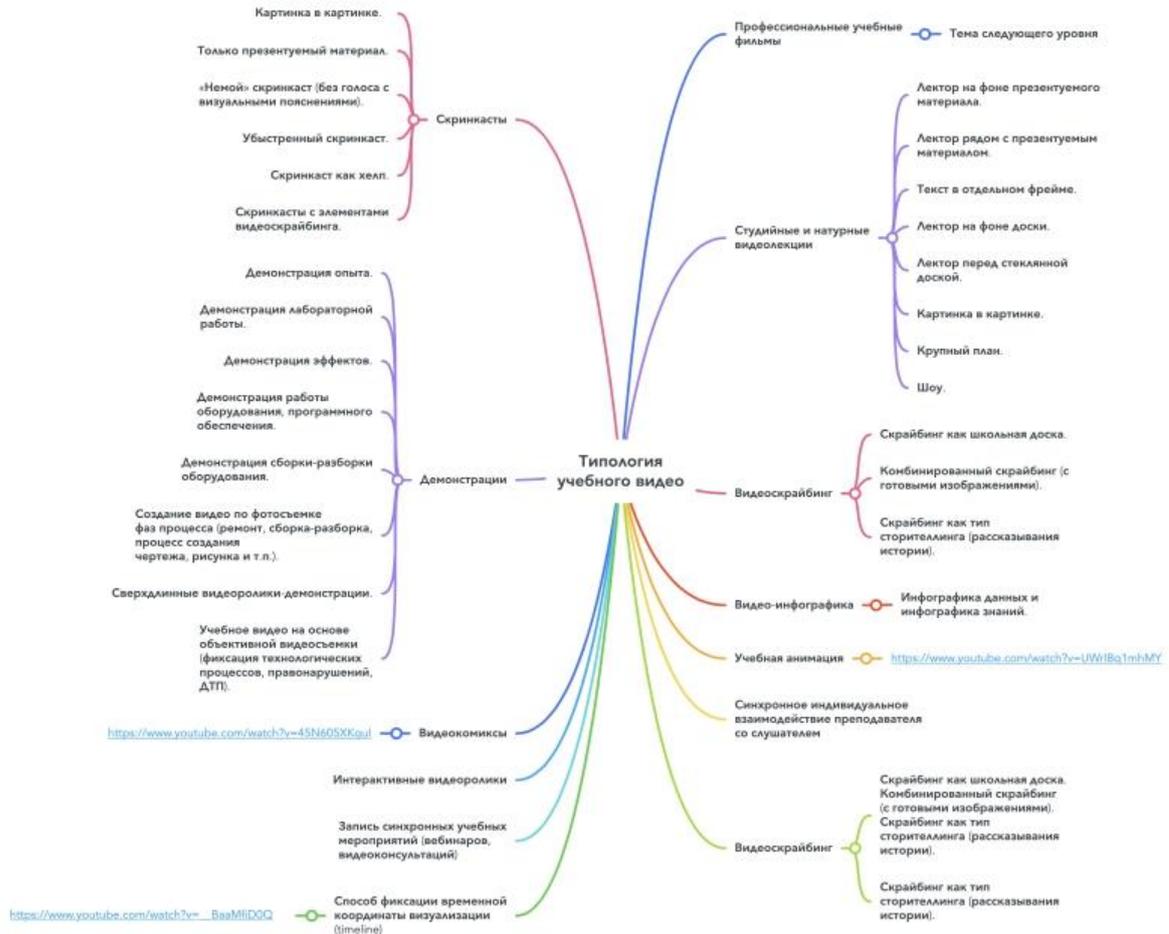
3) ресурсная оправданность: развивать и внедрять направления, имеющие наибольшую ресурсную эффективность;

4) технологическая актуальность: использовать технологии, отвечающие современному научному и методическому уровню развития;

5) системность.

Использование обучающего видео (рисунок) — это способ вовлечь в образовательный процесс чувства, заинтересовать и побудить к тому,

чтобы ребенок сам начал задавать вопросы. Главное правило — материал должен быть адаптирован к тому уровню сложности, который доступен аудитории, и к тому опыту, который у нее есть.



Типология учебного видео

Наиболее подходящими программами для создания обучающих видео краеведческой направленности являются ArcGIS StoryMaps, Google Earth, QGIS, ArcGIS Pro, Tableau, Mapbox, Esri CityEngine. В целом выбор программы будет зависеть от конкретных потребностей и технических знаний пользователя.

Для быстрого создания учебных видеороликов можно использовать следующие инструменты [5]:

1. программы для записи экрана или с веб-камеры (требуют установки на ПК): iSpring Suite, Camtasia;
2. онлайн-платформы для создания интерактивных обучающих видео: WIREWAX, Kaltura, Verse, Animaker, iClone;

3. мобильные приложения для создания обучающих видео: iMovie, VideoShow.

Таким образом, использование учебного видео способствует повышению уровня проведения занятия, мотивацию учащихся к процессу обучения, делает урок более наглядным, насыщенным и динамичным, углубляет знания о предмете. Эффективность использования видео будет проявляться лишь в случае активного использования материала согласно дидактическим целям и задачам, стоящим перед педагогом. При этом применение учебных видеоматериалов не должно исключать объяснений и действий учителя, так как необходима постоянна обратная связь для формирования верных причинно-следственных связей.

### Библиографические ссылки

1. Ruth C. Clark, Richard E. Mayer, E-learning and the Science of Instruction. 2011. 586 p.
2. *Аксенова, М. Ю., Летярина Н. Ю.* Теория и методика преподавания географии: учебно-методическое пособие. Ульяновск: УлГПУ им. Н.И. Ульянова, 2022. 83 с.
3. Образовательная платформа Joyteka. Режим доступа: <https://joyteka.com/ru>. (дата доступа: 01.03.2024)
4. *Стариченко Б. Е.* Педагогический подход к оценке результативности ИКТ в решении образовательных задач // Педагогическое образование в России. 2018. № 8. С. 153-1682.
5. *Писарчук Н. М., Поклад Л. В.* Учебное видео на уроках географии // Педагогическая мастерская «MASTER GEO – 2023»: материалы III Респ. науч.-метод. семинара работников сред. и высш. школы Респ. Беларусь, Минск, 2–3 нояб. 2023 г. / Белорус. гос. ун-т ; редкол.: Е. Г. Кольмакова (гл. ред.), Е. В. Матюшевская, М. М. Ермолович. Минск : БГУ, 2023. С. 129-132.

УДК 910.1

## ИНФОДУДЛИНГ — ОБУЧАЕМСЯ, РИСУЯ

**С. В. Прохорова**

*ГУО «Гимназия № 2 г. Могилева», ул. Якубовского, 47, 212026, г. Могилев,  
Беларусь, [lisichka1976@inbox.ru](mailto:lisichka1976@inbox.ru)*

Инфодудлинг позволяет упростить восприятие сложной информации, сделать процесс обучения более интерактивным и увлекательным, повысить эффективность запоминания материала. Владение визуальным языком открывает новые горизонты для приобретения знаний, умений и навыков. Он позволяет сделать сложные идеи доступными и понятными, стимулирует креатив.

**Ключевые слова:** инфодудлинг; графическая речь; логическая память; креатив.

## INFODOODLING: LEARNING THROUGH DRAWING

**S. V. Prokhorova**

*State educational institution «Gymnasium №2, Mogilev», st. Yakubovsky, 47,  
212026, Mogilev, Belarus, [lisichka1976@inbox.ru](mailto:lisichka1976@inbox.ru)*

Infodoodling simplifies the perception of complex information, makes the learning process more interactive and engaging, and also increases the efficiency of material retention. Mastery of visual language opens new horizons for acquiring knowledge, skills, and abilities. It makes complex ideas accessible and understandable, stimulating creativity.

**Keywords:** infodoodling, graphic speech, logical memory, creativity

Инфодудлинг (от англ. *info* – информация и *doodling* – каракули, наброски) представляет собой метод визуализации информации, который сочетает в себе элементы графического дизайна, скетчноутинга (записи лекций и встреч в виде схем и рисунков) и ментальных карт. Метод позволяет упростить восприятие сложной информации, сделать процесс обучения более интерактивным и увлекательным, а также повысить эффективность запоминания материала.

Владение визуальным языком открывает новые горизонты для приобретения знаний, умений и навыков. Инфодудлинг делает информацию ясной и понятной, отходя от традиционных методов художественного изображения и фокусируясь на передаче смысла. Начиная с общего представления и постепенно углубляясь в детали, метод позволяет создавать изображения, которые по своей сути просты, но вместе с тем

глубоко информативны. В основе инфодудлинга лежит использование 12 Помощников.

1. **Типографика** и **Шрифт** играют ключевую роль в оформлении текста, позволяя играть со смыслом слов и делая информацию визуально привлекательной (рис. 1).



Рис.1. Типографика и Шрифт

2. **Слова-картинки** и **Подписи** обогащают визуальный ряд, предоставляя дополнительный контекст и уточнения (рис. 2).



Рис. 2. Слова-картинки и Подписи

3. **Соединители** и **Разделители** помогают в организации информации, указывая на взаимосвязи и структурируя данные.

4. **Рамки**, **Маркированные списки**, **Тень** и **Затемнение** выделяют важные элементы и группируют смысловые блоки (рис. 3).

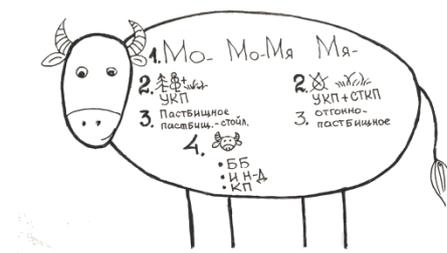


Рис.3. Рамки, Маркированные списки, Тень и Затемнение

5. **Лица и Фигуры** используются для представления демографических и социальных данных, придавая абстрактным понятиям конкретные образы (рис. 4).

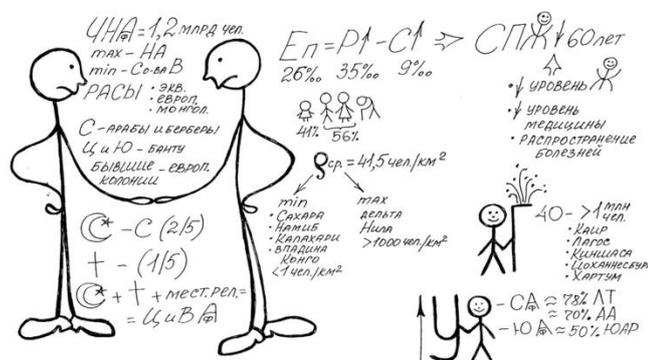


Рис.4. Лица и Фигуры

- Преимущества инфодудлинга:
- повышение уровня вовлеченности и интереса. Визуальные элементы делают информацию более привлекательной и легкой для восприятия;
- улучшение запоминания. Изображения и схемы легче запоминаются, чем текстовая информация;
- стимулирование креативности. Создание визуальных элементов требует творческого подхода, что способствует развитию креативных навыков;
- гибкость и многофункциональность. Инфодудлинг можно применять в самых разных областях — от образования до бизнеса.

Инфодудлинг — это уникальный и творческий способ визуализации информации, который позволяет упростить сложные идеи и сделать процесс обучения более интерактивным и запоминающимся. Этот метод становится все более популярным среди студентов, преподавателей, дизайнеров и всех, кто ищет эффективные способы передачи знаний. Начать практиковать инфодудлинг не так сложно, как может показаться

на первый взгляд. В первую очередь, необходимо определить ключевую информацию, которую вы хотите визуализировать. Это могут быть основные идеи, концепции или даже сложные теории. Осмысленный выбор того, что именно вы будете изображать, является фундаментом успешного инфодудлинга. Далее, важно использовать простые символы и знаки. Нет необходимости в сложных рисунках — простые геометрические фигуры и иконки могут эффективно передать смысл без перегрузки визуальной информацией. Соединение элементов в логическую структуру поможет показать связи между различными идеями и концепциями. Использование стрелок, линий и других соединительных элементов позволит создать понятную и последовательную структуру ваших визуализаций. Цвета и акценты играют не менее важную роль в инфодудлинге. Они помогают выделить ключевые моменты, обозначить различные категории и добавить глубины вашим изображениям. Наконец, как и в любом другом навыке, практика и эксперименты являются ключом к мастерству. Не бойтесь пробовать новые подходы, искать свой уникальный стиль и развивать свои умения в инфодудлинге. С течением времени вы будете удивлены, насколько глубоко и эффективно вы сможете представлять информацию с помощью этого визуального языка.

Инфодудлинг находит применение в самых разных сферах деятельности:

- образование. Учителя и преподаватели используют инфодудлинг для визуализации учебного материала, что делает обучение более интерактивным и запоминающимся.

- бизнес. В бизнесе инфодудлинг помогает в визуализации отчетов, планов, стратегий и презентаций.

- личная эффективность. Индивидуально инфодудлинг может быть использован для планирования, организации задач и целей, а также для личного развития.

Инфодудлинг особенно эффективен в образовательной среде, где он может быть использован на разных этапах урока для актуализации знаний, изучения нового материала, закрепления и проверки понимания. Методика «Географическая импровизация» и создание «шпаргалки-инфодудла» являются примерами его применения для улучшения понимания географических понятий и теорий.

Символизм инфодудлинга ускоряет процесс анализа информации, делая его более доступным и понятным. Работа с цветом, использование различных «помощников» и фокус на символизме позволяют сократить время на анализ и улучшить запоминание материала. Инфодудлинг представляет собой мощный инструмент для обучения и коммуникации, позволяющий визуализировать сложную информацию в доступной и

понятной форме. Этот метод не только способствует лучшему пониманию и запоминанию материала, но и развивает креативное мышление, делая процесс обучения интерактивным и эффективным (рис. 5).



Рис.5. Проектная технология

Применение инфодудлинга в образовательном процессе открывает новые возможности для учителей и учащихся, позволяя им находить инновационные подходы к изучению и представлению знаний.

Инфодудлинг — это мощный инструмент для улучшения процесса передачи и восприятия информации. Он позволяет сделать сложные идеи доступными и понятными, стимулирует креатив.

### Библиографические ссылки

1. Визуализация как способ развития учебно-познавательных и информационных компетенций [Электронный ресурс]. URL: <https://urok.1sept.ru/articles/677901> (дата доступа: 14.02.2024).
2. Браун С. Креативные каракули. / пер. с англ. П. А. Самсонов. Минск, Попурри, 2014. 320 с. ил. 12.

УДК 37.013.32, 372.891

## **ВОЗМОЖНОСТИ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ИСКУССТВЕННОГО ИНТЕЛЛЕКТА И НЕЙРОСЕТЕЙ В ОБУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ**

**М. А. Ровдо**

*ГУО «Красненская средняя школа Молодечненского района», ул. 1 Мая, 20,  
222320, д. Красное, Беларусь, [rovdo.d@mail.ru](mailto:rovdo.d@mail.ru)*

В статье рассматривается возможность использования технологий искусственного интеллекта в обучении географии. Описаны направления применения нейронных сетей, типы инструментов и мотивы их использования при создании методических материалов. Обосновывается мысль об их эффективности в практике преподавания.

**Ключевые слова:** искусственный интеллект в образовании; нейросети; обучение географии.

## **POSSIBILITIES OF USING ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND NEURAL NETWORKS IN TEACHING GEOGRAPHY**

**M. A. Rovdo**

*State Educational Institution "Krasnenskaya secondary school of Molodechno district",  
20, May 1 str., 222320, v. Krasnoe, Belarus, [rovdo.d@mail.ru](mailto:rovdo.d@mail.ru)*

The article is concerned with artificial intelligence in teaching geography. The directions of application of neural networks, types of tools and motives of their use in the creation of teaching materials are described. The idea of their effectiveness in teaching practice is substantiated.

**Keywords:** artificial intelligence in education; neural networks; geography teaching.

Современная образовательная деятельность находится на рубеже инноваций, и одной из ключевых тенденций, кардинально переосмысливающей традиционные подходы, представляется интеграция искусственного интеллекта (ИИ) и нейронных сетей в учебный процесс [1].

В условиях VUCA-мира современные педагоги сталкиваются с необходимостью постоянного обновления и адаптации. В последние годы разработано множество нейронных сетей для любых задач, и учащиеся становятся их активными пользователями. Е. Ю. Щербина, А. Г. Кислов в философском переосмыслении педагогики в контексте современной эпохи VUCA отмечают яркое ее проявление «цифровой разрыв

поколений» [2]. Поэтому перед педагогами стоит задача соответствовать современным требованиям, внедрять инновационные технологии в соответствии с изменением образовательных парадигм, чтобы должным образом подготовить учащихся к жизни в цифровом обществе, согласно Концепции цифровой трансформации процессов, в системе образования Республики Беларусь на 2019-2025 гг.

Исследователи и преподаватели признают, что ИИ будет играть значимую роль в будущем образовании. Опубликован ряд исследований, в которых рассматривается потенциал и основные тенденции использования технологий ИИ в образовании [3, 4].

Основных направлений применения ИИ в обучении несколько: 1) генерация обучающих материалов; 2) персонализация обучения; 3) автоматизация проверки и оценки; 4) использование нейросетей для самообучения; 5) обучение созданию запросов к диалоговым системам.

Анализируя опубликованный опыт использования ИИ в обучении, преподаватели рассматривают дидактический потенциал таких нейросетей для создания учебного контента как ChatGPT [4], Kandinsky [5], Midjourney, в обучении химии VR Chemistry Lab [6], логопедии Otsimo, персональном обучении Ozobot. Учебные материалы с видео- и аудиоэлементами помогают создать D-ID, Visper [6], HeyGen, Suno и другие.

Способы подачи данных приобретают особую важность. На уроках географии нейронные сети и сервисы на основе ИИ помогают на этапе вызывания исходной мотивации, вовлечения и воздействия на внимание, более активного участия каждого учащегося.

С помощью онлайн-сервиса для генерации презентаций на основе ИИ — Curipod можно создавать интерактивные уроки, используя такие инструменты, как «Опрос», «Облако слов», «Открытый вопрос», «Живые сессии вопросов и ответов», «Голосование» и «Интерактивные рисунки» (рис. 1).



Рис. 1. Примеры использования инструментов «Интерактивный рисунок» и «Голосование» на уроке географии по теме «Металлургия» (География. Страны и народы. 8 класс)

Для ответов используются гаджеты. Сервис позволяет загружать презентации, создавать самостоятельно, или с помощью ИИ, редактировать и вставлять изображения, видео, GIF-анимации. Сервис содержит генераторы «Сделать вывод о стране», «Написать сказку вместе с ИИ», на свой ответ учащиеся получают обратную связь от ИИ и др.

Эффективным представляется и использование нейронных сетей для генерации визуального, аудиального и текстового контента. Иллюстрации могут быть представлены в новом для учащихся формате. Чат-ботом @kandinsky21\_bot сгенерированы животные саванны в образе сидящих за партой учеников. Приемы использования изображений могут быть разные: сторителлинг, перечисление, выбор эндемиков и др. (рис. 2).



Рис.2. Примеры изображений, сгенерированные телеграмм-ботом Kandinsky 2.2 по теме «Природные зоны Африки». (География. Материки и океаны. 7 класс)

Учащиеся имеют возможность сгенерировать изображения в телеграмм-боте @StableDiffusion и разместить их в презентации с совместным доступом и демонстрацией на интерактивной доске (рис. 3).

Нейросети, генерирующие изображения, являются мощным инструментом для создания реалистичных, детализированных и визуально привлекательных иллюстраций, которые могут быть использованы в учебных материалах.



Рис.3. Примеры изображений, сгенерированные телеграмм-ботом StableDiffusion по теме «География материальной и духовной культуры» (География. Материки и страны, 8 класс)

Способов использования диалоговых языковых генеративных моделей нейросетей множество. Примером использования нейросетей для обучения учащихся прогнозированию изменений географических явлений и процессов, аргументирования своего мнения является метод «Инверсия». Этот метод предполагает осмысление принципиально противоположной альтернативы решения, обратных следствий чего-либо (табл. 1).

Таблица 1

**Пример генерации ответа нейросети @GPT\_chat\_robot по теме «Атмосфера» (6 класс)**

Вопрос	Результаты генерации ответа
Что было бы, если бы температура воздуха не изменялась с высотой?	Если бы температура воздуха не менялась с высотой, это означало бы отсутствие температурных градиентов в атмосфере. Это нарушит типичные атмосферные условия и приведет к различным последствиям, таким как отсутствие конвекции, турбулентности и погодных условий. Отсутствие изменения температуры с высотой является фундаментальным фактором атмосферной циркуляции, образования облаков и погодных систем. В результате атмосфера, вероятно, станет более стабильной, что приведет к уменьшению образования облаков, осадков и атмосферного перемешивания.

Нейросети также можно использовать для создания ярких, эмоциональных, впечатляющих моментов на уроке с помощью генерации видео и песенного контента (табл. 2).

## Использование нейросетей для создания видео- и аудиоконтента

Нейросеть	D-ID	Suno.ai Генерация по тексту	Suno.ai Генерация ИИ	HeyGen - AI Video
QR –код с примером				

При контролируемом использовании, нейросети и сервисы на основе ИИ обладают значительным потенциалом в создании методических материалов, способствуют развитию учащихся в подготовке их к жизни в мире, где технологии ИИ становятся всё более востребованными.

## Библиографические ссылки

1. *Дагген С.* Искусственный интеллект в образовании: Изменение темпов обучения // Аналитическая записка ИИТО ЮНЕСКО / Пер. с англ.: А. В. Паршакова. М., 2020
2. *Щербина Е. Ю., Кислов А. Г.* К педагогике эпохи цифрового разрыва // Профессиональное образование и рынок труда. 2020. № 1. С. 49.
3. *Пчелинцева Н. В., Картечина Н. В., Абалуев Р. Н.* Технологии искусственного интеллекта в образовании: проблемы и перспективы развития // Науч. рецен. электр. журнал «Наука и Образование». 2023. Т.6.
4. *Башкина Е. С., Лебедева М. Ю., Обухова Т. М, Родионова К. Е.* Анализ педагогических практики применения ИИ в образовании // Информатизация образования и методика электронного обучения: материалы VII междунар. науч. конф., Красноярск, 19-20 сентября 2023 г. / Краснояр. гос. пед. ун-т им. В. П. Астафьева, 2023. С. 986.
5. *Игнатьева Н. Д., Сидорова Е. Ю.* Возможности нейросети для реализации принципа наглядности в обучении русскому языку как иностранному // Современный взгляд на обучение РКИ: нейроаспекты : Москва, 2023. С. 182-188.
6. *Багузова А. В.* Возможности использования нейросетей в обучении химии // Молодость. Интеллект. Инициатива: материалы XI междунар. науч.- практ. конф., Витебск: в 2-х т.; / Витеб. гос. ун-т им. П.М. Машерова; редкол.: Е. Я. Аршанский (гл. ред.) [и др.]. Витебск, 2023. С. 143-144.

УДК 55+378.14

## НАУКИ О ЗЕМЛЕ ПОПУЛЯРНО ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ: ПРАКТИЧЕСКИЕ РЕШЕНИЯ

А. В. Рыскулова<sup>1)</sup>, Г. А. Данукалова<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Уфимский университет науки и технологий, ул. Заки Валиди, д. 32, 450076, [a.ryskulova262@gmail.com](mailto:a.ryskulova262@gmail.com) <sup>2)</sup>Институт геологии – обособленное структурное подразделение Федерального государственного бюджетного научного учреждения Уфимского федерального исследовательского центра Российской академии наук, ул. Карла Маркса, д. 16/2, 450077, г. Уфа, Россия, [danukalova@ufaras.ru](mailto:danukalova@ufaras.ru)

Рассмотрены практические способы развития образовательного и мировоззренческого уровня личности учащихся на базе обучения наукам о Земле в Республике Башкортостан. Пояснено, что наибольший вклад в популяризацию знаний о Земле вносят геологическая школа Алтынтау и геопарки «Янган-Тау» и «Торатау»

**Ключевые слова:** профориентация; Республика Башкортостан; геопарки; геологическая школа Алтынтау.

## POPULAR ABOUT EARTH SCIENCES FOR SCHOOLCHILDREN: PRACTICAL SOLUTIONS

A. V. Ryskulova<sup>1)</sup>, G. A. Danukalova<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Ufa University of Science and Technology, Zaki Validi str., 32, 450076, Ufa, Russia, [a.ryskulova262@gmail.com](mailto:a.ryskulova262@gmail.com) <sup>2)</sup>Institute of Geology – Subdivision of the Ufa Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Karl Marx str., 16/2, 450077, Ufa, Russia, [danukalova@ufaras.ru](mailto:danukalova@ufaras.ru)

Practical ways of developing the educational and ideological level of schoolchildrens' personalities on the basis of teaching Earth sciences in the Republic of Bashkortostan are considered. It is explained that the greatest contribution to the popularization of knowledge about the Earth is made by the Altyntau geological school and the Yangan-Tau and Toratau geoparks.

**Keywords:** career guidance; Bashkortostan Republic; geoparks; Geological School Altyntau.

В Республике Башкортостан (РБ) профориентация школьников начинается со средней школы и одним из направлений является привлечение активной молодежи к геологическим специальностям. Процесс организован на разных уровнях и поэтапно, от еженедельных занятий школьников в объединениях геологической направленности до их участия в республиканских, региональных и всероссийских мероприятиях.

Учителя образовательных организаций, педагоги дополнительного образования и геологи-наставники самостоятельно готовят детей и команды на геологические мероприятия для школьников. Им в помощь с 2023 г. организована региональная открытая геологическая школа Алтынтау в РБ (далее Школа), целью которой является развитие образовательного и мировоззренческого уровня личности через обучение наукам о Земле, подготовку методических пособий и организацию различных мероприятий. Инициатором создания Школы является ИГ УФИЦ РАН и Центр образования № 40 с углубленным изучением отдельных предметов г. Уфы при поддержке Минэкологии РБ, Башкирского государственного педагогического университет имени М. Акмуллы, Уфимского государственного нефтяного технического университета, Отдела геологии и лицензирования по РБ Департамента по недропользованию по Приволжскому федеральному округу, Башкортостанского филиала ФБУ «Территориальный фонд геологической информации по Приволжскому федеральному округу», ООО «Уральское горно-геологическое агентство», ООО «Башгео», ООО «Башгеоцентр», ИП Бобров А. Г., Глобального геопарка ЮНЕСКО «Янган-Тау», геопарка «Торатау», общественной организации поддержки и развития геологического общества в РБ (БашРосГео), Регионального отделения Русского географического общества в РБ.

Участниками Школы могут стать обучающиеся (до 18 лет) всех видов образовательных организаций и учреждений дополнительного образования как РБ, так и других регионов Российской Федерации. Информация о геологической школе и ее мероприятиях постоянно размещается в социальной сети «ВКонтакте» на страничке «Юные геологи РБ» (<https://vk.com/bashrosgeo>). Школа проводит занятия очного и заочного формата.

Основными мероприятиями Школы являются: подготовка, организация и проведение открытой Геологической сессии Школы (ранее олимпиада) (очно), эколого-геологического маршрута «К тайнам недр Земли» (очно), открытых региональных конкурсов «Мир карста и пещер» и «Мир палеонтологии» (заочно), а также подведение итогов за год среди участников и их наставников. Все мероприятия проводятся в Республике уже много лет, накоплен богатый опыт, а создание Школы позволило вывести их на новый уровень. Помимо основных мероприятий Школа объявляет и задания, которые участники выполняют самостоятельно, а их отчеты учитываются при подведении итогов за год. Дополнительно в рубрике «рекомендации» Школа анонсирует проводимые для школьников в других регионах мероприятия или научно-популярные лекции и публикации, которые могут быть полезны и доступны.

Некоторые примеры работы Школы за 2023 г. даны ниже.

В марте 2023 г. Школа организовала Республиканский этап Всероссийской геологической олимпиады «Земля и человек». В Олимпиаде приняли участие 66 обучающихся с 4 по 11 класс, а также студенты 1 и 2 курсов профильных колледжей [1].

В июле 2023 г. в муниципальном районе Нуримановский район РБ (учебная база УГНТУ Солуни) был проведен полевой учебный эколого-геологический маршрут «К тайнам недр Земли». В Маршруте приняли участие 61 обучающийся 8 детских объединений из 3 муниципальных районов РБ: Баймакский, Хайбуллинский, Уфимский и 3 городских округов: Уфа, Стерлитамак, Сибай. Итогом мероприятия являлись зачеты по геологическим навыкам, которые проведены геологами-наставниками по разным видам программы Маршрута. Дипломами и призами награждены победители и призеры, а десять участников, набравшие наибольшее количество баллов в зачетной программе награждены призами от спонсоров мероприятия [2].

С 2020 г. в осенний период Школа организует региональные открытые конкурсы «Мир палеонтологии» и «Мир карста и пещер», в которых могут принять участие учащиеся 1–11 классов. Целью конкурсов является демонстрация научной и образовательной важности, которую представляют окаменелости, карст как геологический процесс и пещеры, а также популяризация таких наук как: палеонтология, историческая геология, гидрогеология, геоморфология и других. Конкурсы проводятся ИГ УФИЦ РАН при поддержке учредителей Школы, геологических организаций, а также Государственного геологического музея имени В. И. Вернадского РАН (г. Москва) и Палеонтологического общества при РАН [3, 4]. В 2023 г. в конкурсе «Мир карста и пещер» приняли участие дети из 12 муниципальных районов РБ, городов Ишимбай, Кумертау, Стерлитамак, Туймазы, Уфа, Казань, Кунгур, Москва, приславшие 99 работ по 4 номинациям. В конкурсе «Мир палеонтологии» приняли участие 167 человек из 12 муниципальных районов РБ и городов Ишимбай, Кумертау, Салават, Стерлитамак, Туймазы, Уфа, Янаул, Орск, Самара, Казань, Нязепетровск, Кунгур, Екатеринбург, Москва, Фрязино и Сулюкта Баткенской области Кыргызской Республики. Всего была прислана 181 работа по 4 номинациям.

В помощь детям и их руководителям Школа готовит материалы по геологическим дисциплинам, которые могут использоваться для занятий. Например, подготовлены видеоуроки и таблицы по теме «Минералы» — диагностические свойства и классы минералов (см. страницу

Юные геологи РБ, публикации в феврале и марте). Кроме того, ежегодно для занятий педагоги используют пособия по палеонтологии, минералогии и полевой геологии, подготовленные геологами-наставниками в предыдущие годы [5–10].

Важную роль в популяризации геологических и биологических знаний среди школьников РБ играют два геопарка, созданные на территории Республики. В РБ принят первый в РФ закон о геопарках [11], что подчеркивает важность этих новых понятий. Геопарк — единая территория с точно определенными границами и площадью, включающая в себя объекты, имеющие особую геологическую, биологическую, экологическую ценность, представляющая научный, образовательный, культурный, исторический и туристский интерес; на территории управление объектами осуществляется на основе целостной концепции охраны, изучения, образования и устойчивого развития.

В глобальном геопарке ЮНЕСКО «Янган-Тау» и геопарке «Торатау» разработаны образовательные программы по работе с населением в целом, в том числе для школьников и студентов [12–15]. Программы основаны на богатейшем природном потенциале геопарков и ежедневной просветительской деятельности как работников геопарков, так и помогающих им ученых и преподавателей. Примерами могут служить туристические и образовательные маршруты, лекции в школах и в местных отделениях Русского географического общества, серия публикаций о Геологической карте, организация детских геологических лагерей и студенческих географических практик и соревновательной программы Международного геологического Чемпионата «ГеоВызов» в 2023 г. Подробнее о мероприятиях можно прочесть на страничках геопарков в социальных сетях (<https://vk.com/toratauclub>; [https://vk.com/geopark\\_yangantau](https://vk.com/geopark_yangantau)). Научное изучение территорий геопарков продолжается, происходят открытия новых объектов, изучение природных явлений, животного и растительного мира (результаты исследований можно прочесть: <http://geolvestnik.ru/>). В исследованиях принимают участие школьники и студенты, получая опыт полевых и камеральных научных исследований.

Таким образом, можно сказать, что наибольший вклад в популяризацию знаний о Земле в Республике Башкортостан вносят геологическая школа Алтынтау и геопарки «Янган-Тау» и «Торатау».

## Библиографические ссылки

1. Итоговый протокол Республиканского этапа Всероссийской открытой геологической олимпиады «Земля и человек», 27–29.03.2023 г. [Электронный ресурс]. URL: [https://vk.com/wall-28742498\\_1540](https://vk.com/wall-28742498_1540) (дата обращения: 7.02.2024).
2. Итоговый протокол зачёта «Эколого-геологический маршрут» [Электронный ресурс]. URL: [https://vk.com/wall-28742498\\_1671](https://vk.com/wall-28742498_1671) (дата обращения: 7.02.2024).
3. Данукалова Г. А. Опыт организации регионального конкурса «Мир палеонтологии» в Республике Башкортостан // Материалы LXIX сессии Палеонтологического общества при РАН. СПб. : Картфабрика ВСЕГЕИ, 2023. С. 271–273.
4. Щербакова Е. И. «Мир палеонтологии» для детей. Итоги конкурса «Мир палеонтологии» в Республике Башкортостан или чем объяснить феномен интереса детей к палеонтологии // Юниор. № 1 (3). 2021. С. 25–28.
5. Данукалова Г. А. Палеонтология в таблицах. Методическое руководство. Тверь : Изд. ГЕРС, 2009.
6. Белан Л. Н., Данукалова Г. А., Бабаева С. Ф., Щербакова Е. И., Исхакова А. Р. Введение в минералогию. Уфа : ДизайнПолиграфСервис, 2011.
7. Данукалова Г. А., Сорока И. Л., Стародубцева И. А. Палеонтология в таблицах и иллюстрациях. М. : Изд. Акварель, 2013.
8. Бергазов И. Р., Данукалова Г. А., Соколов Ю. В., Щербакова Е. И. Полевая геология для начинающих. Учебно-методическое пособие. Уфа, 2013. 122 с.
9. Турикешев Г. Т.-Г., Данукалова Г. А., Кутушев Ш. И.Б. Южное Предуралье: география, геология, тектоника и геоморфология. М. : Изд. «Инфра-М», 2016.
10. Данукалова Г. А. Палеонтологические объекты в геопарке ЮНЕСКО «Янган-Тау» // Материалы LXIX сессии Палеонтологического общества при РАН. СПб. : Картфабрика ВСЕГЕИ, 2023. С. 269–271.
11. Закон Республики Башкортостан от 27 сентября 2022 г. № 609-з «О геопарках в Республике Башкортостан» [Электронный ресурс]. URL: <https://npalib.ru/2022/09/27/zakon-609-z-id354627/> (дата обращения: 7.02.2024).
12. Фархутдинов И. М., Фархутдинов А. М. Учебная практика «Основы геологии – геопарк Янган-тау» // Уфа : Изд. Башкирский государственный университет, 2017.
13. Полежанкина П. Г., Морозова И. М. Дополнительная общеобразовательная общеразвивающая программа «Изучаем флору и фауну геопарка». Уфа, 2017. 14 с.
14. Искандарова З. М. План учебно-воспитательной работы объединения «По малой Родине моей» на 2020–2021 учебный год. г. Ишимбай, 2020. 19 с.
15. Минибаев И. Р. Образовательная программа «Юный геолог». с. Красноусольский, 2019. 35 с.

УДК 004.946

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ VR-ТЕХНОЛОГИЙ НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ

**А. Д. Соколовская**

*ГУО «Средняя школа № 9 г. Борисов», ул. III Интернационала, 143,  
222120, г. Борисов, Беларусь, mytnik20123@gmail.com*

Рассмотрены возможности использования виртуальной реальности (VR) в образовательном процессе, различные приложения и видеоролики, которые помогают понять географические процессы и явления, развивают пространственное мышление. Описаны преимущества и недостатки использования VR-технологий на уроках.

**Ключевые слова:** VR-технологии; виртуальная реальность; десктопная виртуальная реальность; иммерсивная виртуальная реальность; образовательная среда.

## THE USE VR-TECHNOLOGIES IN GEOGRAPHY LESSONS

**A. D. Sokolovskaya**

*State Educational Institution «Secondary School №9 Borisov», III Internatsionala, 143,  
222120, Borisov, Belarus, mytnik20123@gmail.com*

The article considers the possibilities of using virtual reality (VR) in the educational process. Various applications and videos that can be used in teaching geography, which help students to better understand geographical processes and phenomena, as well as develops their spatial thinking. The advantages and disadvantages of using VR-technologies in geography lessons are described.

**Keywords:** VR-technologies; virtual reality; desktop virtual reality; immersive virtual reality; the educational environment.

В современном мире технологии виртуальной реальности (VR-технологии) входят в повседневную жизнь на различных уровнях: от бытовых приложений (игр и развлечений) и применения в среднем и высшем образовании, до космических программ и управления опасными производствами. Термин «виртуальная реальность» подразумевает искусственный мир, созданный с помощью технических средств и существующий только в цифровом виде.

Виртуальные миры могут быть полностью или частично воссозданными копиями реальных мест, либо воображаемыми (когда пользователь находится в недоступном для него месте на поверхности другой планеты). Учащийся может взаимодействовать и управлять объектами виртуальной реальности, перемещать их внутри виртуального пространства.

Под технологией виртуальной реальности подразумевается ряд устройств. Обычно рассматриваются два вида:

- десктопная виртуальная реальность — это технология, которая позволяет пользователю взаимодействовать с виртуальной средой, используя компьютер и специальные устройства, такие как шлем виртуальной реальности или очки. В отличие от мобильных VR-устройств, десктопная виртуальная реальность обеспечивает более высокое качество изображения и более широкий угол обзора. Она также позволяет создавать более сложные и реалистичные виртуальные миры [1].

- иммерсивная виртуальная реальность — это технология, которая позволяет пользователю полностью погрузиться в виртуальную среду и взаимодействовать с ней с помощью шлема-дисплея. Она обеспечивает высокую степень реализма и интерактивности, создавая ощущение присутствия в виртуальном мире [1].

В статье будет рассматриваться преимущественно иммерсивная виртуальная реальность.

Для эффективного использования виртуальной реальности необходимо иметь предмет, который будет являться «проводником» между реальным и виртуальным миром. В данном случае, это очки виртуальной реальности, которые представляют собой экран, отображающий изображение, и специальных линз, создающих эффект глубины и реальности [2]. Они могут быть мобильные и стационарные. Первые работают на базе смартфонов, они более доступные и портативные. Второй вид подключается к компьютеру или игровой консоли и обеспечивают более высокое качество изображения и широкий угол обзора.

На уроках географии используются различные виртуальные экскурсии, видеоролики, которые повышают эффективность обучения, мотивацию учащихся. Из приложений используются:

1. Солнечная система VR/AR от Onepixelsoft. Это приложение предлагает виртуальное путешествие по нашей солнечной системе.

2. Sites in VR. В приложении собраны виртуальные туры по достопримечательностям разных стран мира. Можно увидеть водопады, древние гробницы, башни, дворцы султанов и другие объекты. В списке стран Турция, Египет, Саудовская Аравия, Голландия и другие регионы.

3. The Grand Canyon Experience от Immersive Entertainment. Приложение позволит совершить виртуальную прогулку на мотоцикле или на каяке по Большому каньону.

4. EVEREST VR от Solfar Studios, RVX. С помощью данного приложения учащиеся могут «взобраться» и исследовать самую высокую вершину Земли — Эверест.

5. Google Earth VR. Помогает учащимся изучить всю планету, не покидая пределов школы.

Помимо приложений на уроках используются видеоролики, которые можно взять с сайта [virtualrealityforeducation](http://virtualrealityforeducation.com). На сайте в разделе «Путешествия и география 360 VR» можно найти видеоролики на такие темы, как тающие ледники Аляски, Нью-Йорк, экскурсия по Букингемскому дворцу в Англии, вершина Монблана и так далее.

Технологию виртуальной реальности можно использовать не только на уроках, но и на факультативных занятиях. При рассмотрении и сравнении природных зон экваториальных лесов и пустынь учащиеся просматривают видеоролики по природным зонам или совершают виртуальную экскурсию в приложение Google Earth VR, параллельно выполняя сравнительную характеристику заданных природных зон.

К преимуществам использования VR-технологий относят: повышение интереса учащихся к учебному предмету, так как VR-технологии предоставляют возможность погружения в виртуальное пространство для видения географических объектов и мест; реалистичность и участие, так как VR-технологии позволяют учащимся «побывать» в различных точках мира, обследовать ландшафты, реки, океаны, горы и другие природные объекты; доступность, поэтому использование VR-технологий может быть внедрено в образовательный процесс легко, несмотря на дополнительные затраты; интерактивность и самостоятельное обучение - VR-технологии позволяют учащимся изучать различные географические явления самостоятельно.

Несмотря на перечисленные преимущества у VR-технологий есть недостатки, которые не являются абсолютными и могут быть преодолены с развитием технологий.

### **Библиографические ссылки**

1. *Смирнов А. С., Фадеев К. А., Аликовская Т. А., Тумялис А. В., Голохваст К. С.* Технологии виртуальной реальности в образовательном процессе: перспективы и опасности // Информатика и образование. 2020. № 6. С. 4–16.
2. *Иванько А. Ф., Иванько М. А., Романчук Е. Е.* Виртуальная реальность в образовании // Научное обозрение. Педагогические науки. 2019. № 3-1. С. 20–25.

УДК 372.891

## ПРИМЕНЕНИЕ ИНТЕРАКТИВНЫХ ИЗОБРАЖЕНИЙ ПРИ ИЗУЧЕНИИ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА «ГЕОГРАФИЯ»

**Ю. К. Соколовский**

*ГУО «Клецкая средняя школа № 3», г. Клецк, Беларусь,  
urijsokolovskij781@gmail.com*

Интерактивные изображения являются инновационным и эффективным методом обучения, особенно когда речь идет об учебном предмете «География». Использование таких изображений в учебном процессе позволяет учащимся углубить знания, а также дает возможность погрузиться в увлекательный и визуально привлекательный мир географии.

**Ключевые слова:** методы обучения; инновационная технология; обучение; технология.

## THE USE OF INTERACTIVE IMAGES IN THE STUDY OF THE ACADEMIC SUBJECT «GEOGRAPHY»

**Y. K. Sokolovsky**

*State Educational Institution «Kletskaya secondary school №3»,  
Kletsk, Belarus, urijsokolovskij781@gmail.com*

Interactive images are an innovative and effective teaching method, especially when it comes to the academic subject «Geography». The use of such images in the educational process allows students to deepen their knowledge, as well as the opportunity to immerse themselves in the fascinating and visually attractive world of geography.

**Keywords:** teaching methods; innovative technology; teaching; technology.

Интерактивные изображения предлагают широкий спектр возможностей для образовательной среды. За счет своей гибкости, они позволяют преподавателям создавать динамические и интерактивные материалы, которые стимулируют учащихся к активному участию в уроке. С помощью этих изображений, преподаватели могут иллюстрировать географические факты, использовать анимацию для иллюстрации процессов и явлений, а также предоставлять возможности для взаимодействия и самостоятельного исследования учащихся в ходе образовательного процесса.

Одним из главных преимуществ использования интерактивных изображений при обучении учебному предмету «География» является

визуальная привлекательность. Интерактивные изображения предлагают захватывающий взгляд на учебный материал. Они могут представляться в виде 3D-моделей, анимаций или интерактивных карт, что позволяет учащимся рассмотреть географические объекты с разных ракурсов и изучить их особенности. Учащиеся могут исследовать различные географические места и объекты, изучать их строение и функции, а также взаимосвязи между ними.

Интерактивность и возможность узнавать информацию из первых рук позволяют стимулировать логическое мышление, развивать познавательные навыки и способствуют формированию полного и глубокого понимания географической темы, способствуя формированию целостной естественно-научной картины мира.

Кроме того, интерактивные изображения предлагают возможность индивидуализации обучения. Преподаватели могут адаптировать материалы под различные уровни знаний и интересы учащихся, учитывать их потребности и особенности. Таким образом, каждый ученик может получить уникальный и индивидуальный опыт обучения, что способствует более эффективному усвоению материала [1; 2].

Использование интерактивных изображений также способствует развитию коммуникативных и коллаборативных навыков. Учащиеся могут работать в группах или парах, обмениваться знаниями, делиться идеями и находить решения совместно. Это способствует формированию навыков командной работы, развитию критического мышления и способности эффективно взаимодействовать с другими людьми.

Интерактивные изображения способствуют развитию информационной грамотности учащихся. Они учат учащихся анализировать, интерпретировать и использовать географическую информацию из различных источников. Это развивает навыки критически мыслить и принимать решения, которые являются важными в современном информационном обществе [2; 3].

Приведем пример использования интерактивных изображений в курсе «География. Материки и океаны» (тема «Африка – континент коротких теней»). Для создания интерактивного материала использовался онлайн-ресурс Genial (<https://genial.ly>). Разработка интерактивного материала включает в себя ряд закономерных последовательностей: 1) выбор заглавного изображения; 2) подбор теоретического материала, который в последующем размещается на заглавном изображении при помощи гиперссылок; 3) точечное нанесение географических объектов; 4) сохранение и публикация [4; 5].

Пример задания QR-код по теме «Географическое положение и история исследования Африки» (рис. 1) [5]:



Рис. 1. Географическое положение и история исследования Африки

Навигационная панель «Географическое положение и история исследования Африки» выглядит следующим образом (рис. 2).

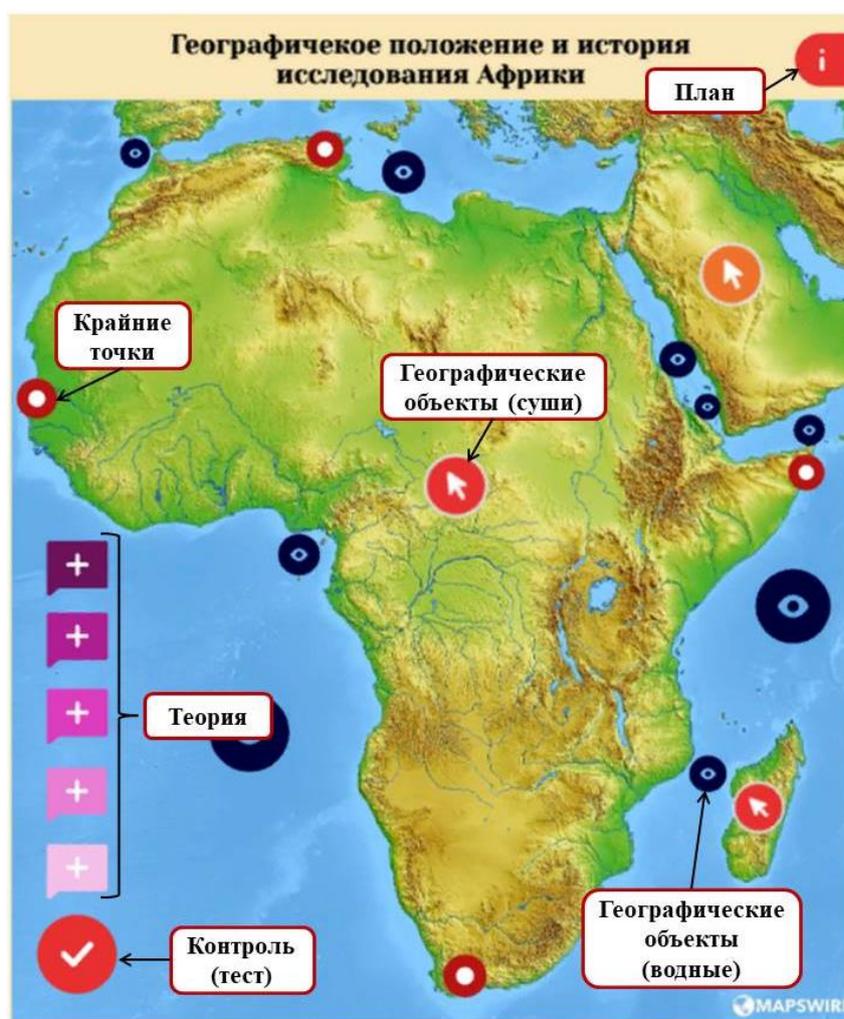


Рис. 2 Навигационная панель задания «Географическое положение и история исследования Африки»

Использование интерактивных изображений при обучении учебному предмету «География» является неременным элементом современного образования. Это инновационная технология, которая позволяет создать более эффективную и стимулирующую учебную среду, способствует развитию у учащихся широкого спектра навыков и способностей.

### Библиографические ссылки

1. Использование интерактивных методов обучения на уроках географии [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/ispolzovanie-interaktivnyh-metodov-obucheniya-na-urokah-geografii/viewer> (дата обращения: 20.12.2023).

2. Применение интерактивных карт при изучении регионального компонента школьного географического образования [Электронный ресурс]. URL: <https://cyberleninka.ru/article/n/primenenie-interaktivnyh-kart-pri-izuchenii-regionalnogo-komponenta-shkolnogo-geograficheskogo-obrazovaniya> (дата обращения: 20.12.2023).

3. *Синицын И. С.* «География в графике»: практика использования графических редакторов и конструкторов интерактивных карт в подготовке студентов и профессиональной деятельности учителя географии // Вестник КГУ им. Н. А. Некрасова. 2013. № 3. С. 106–110.

4. Genially – онлайн инструмент для создания инфографики и анимированных презентаций [Электронный ресурс]. URL: [https://presentation-creation.ru/articles/1359-genially-onlajn-instrument-dlya-sozdaniya-infografiki-i-animirovannykh-prezentatsij.html#google\\_vignette](https://presentation-creation.ru/articles/1359-genially-onlajn-instrument-dlya-sozdaniya-infografiki-i-animirovannykh-prezentatsij.html#google_vignette) (дата обращения: 22.12.2023).

5. Учебная программа по учебному предмету «География» для VI–IX классов учреждений образования, реализующих образовательные программы общего среднего образования с русским языком обучения и воспитания [Электронный ресурс]. URL: <https://adu.by/images/2023/11/UP-Geografiya-2023.pdf> (дата обращения: 23.12.2023).

УДК 372.891

## ПОПУЛЯРИЗАЦИЯ ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ В КОНТЕКСТЕ ОРГАНИЗАЦИИ ПРОЕКТНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ УЧАЩИХСЯ

**А. В. Супрень**

*ГУО «Средняя школа № 11 г. Минска имени Жумаша Асаналиева»  
220024, Минск, Беларусь, [artursupren600@gmail.com](mailto:artursupren600@gmail.com)*

География как учебный предмет нуждается в усилении интеграции приобретаемых учащимися знаний с практической жизнью. На примере плана-конспекта урока № 10 для 9 класса предлагаются варианты организации проектной деятельности учащихся, способствующей закреплению материалов при изучении темы. Особое внимание уделяется закреплению теории в виде практических работ; даются некоторые рекомендации по усилению практикоориентированности географических знаний учащихся.

**Ключевые слова:** географические знания; проектная деятельность учащихся; популяризация знаний.

## POPULARIZATION OF GEOGRAPHICAL KNOWLEDGE IN THE CONTEXT OF ORGANIZING STUDENTS' PROJECT ACTIVITIES

**A. V. Supren**

*State establishment of education  
Secondary school No. 11 of Minsk named after Zhumash Asanaliev  
220024, Minsk, Belarus, [artursupren600@gmail.com](mailto:artursupren600@gmail.com)*

Geography as an academic subject needs to strengthen the integration of the knowledge acquired by students with practical life. Using the example of lesson plan No. 10 for 9th grade, options for organizing student project activities are proposed that will help consolidate materials when studying the topic. Particular attention is paid to consolidating theory in the form of practical work; Some recommendations are given to strengthen the practical orientation of geographical knowledge in students.

**Keywords:** geographical knowledge, project activities of students, popularization of knowledge.

География является фундаментальным учебным предметом при уточнении картины мира в учреждениях общего среднего образования. Именно география представляет собой единственную учебную дисциплину в школьной программе, которая комплексно рассматривает есте-

ственные и общественные объекты и явления в целостной системе «человек–природа–хозяйство–окружающая среда» [1, с. 51], давая учащимся представления о возможных связях теории и практики с жизнью.

Учеными-географами (Е. М. Антипова, А. Н. Витченко, П. С. Лопух и др.) неоднократно подчеркивалось, что главной целью географического образования является повышение географической грамотности и географической культуры у населения. Для реализации этой цели преподавание географии в школе должно основываться на формировании яркой и образно-запоминающейся географической картины мира, установлении причинно-следственных связей между явлениями и процессами, происходящими на нашей планете [2, с. 31]. Принцип прочности усвоения знаний и связи обучения со всесторонним развитием учащихся по-прежнему остается актуальным на уроках географии в современной школе. На основе этого принципа возможно формирование критического мышления у школьников, мышления, которое является востребованным в первой трети XXI века (напомним о модели 4К-компетенций, предложенную Э. Швабом).

В поисках наиболее действенных способов актуализации географических знаний в учреждениях среднего образования необходимо уделить внимание методическому сопровождению, которое позволит обновить модель проведения уроков, усилить к ним интерес. Несмотря на то, что географию часто относят к группе устных предметов (в отличие, например, от математики, физики и др.), потенциал уроков географии в школе выявляется именно через их практикоориентированность. Для учащихся 9 класса (урок № 10 [3]) изучение темы поверхностных вод связывается с раскрытием специфики речной сети Беларуси, наличием озер, водохранилищ и прудов, описанием видового состава болот. Знания, приобретаемые школьниками при изучении данной темы, могут носить и прикладной (практикоориентированный) характер, если связать их с темой безопасности поведения учащихся, особенно в дни летних каникул. Например, педагогу, при рассмотрении речной сети, необходимо детальной раскрывать понятия плеса и переката, вопросы, где лучше ловить рыбу, где опаснее или же безопаснее плавать, связывая их с конкретными примерами белорусских рек. Более того, современные технологии (например, QR-коды) позволяют учителю визуализировать для школьников эту информацию для ее узнавания в обыденной жизненной ситуации. Столь же востребованными можно назвать данные, связанные с описанием озер, болот. Отметим, что в учебнике рассматриваются виды болот, однако не конкретизируется специфика прохождения этих же болот в разделе «От теории к практике» [3], что также

могло бы укрепить связь изучаемой темы с обыденной жизнью учащихся на каникулах (зачастую проводимых в сельской местности). Визуализация информации о специфике прохождения болот поможет школьникам понять, какие места несут потенциальную опасность. Там же можно актуализировать знания, например, о съедобных ягодах, которые помогут приглушить чувство голода и т. д. и т. п.).

Все предложенные варианты актуализации географических знаний учащихся представляется возможным воплотить через их проектную деятельность [4]. Так, например, педагог может предложить классу работу над проектом «Может быть или не может быть?». В нем школьники, рассматривая специфику озер и рек Беларуси, обосновывают свои ответы на вопросы (заранее подготовленные учителем), которые носят познавательный характер. Например, «существуют ли в Беларуси озера с островами?», «почему возникают острова в озерах?» (и т. д.), а затем переходят к блоку вопросов, связанных с необычными (для учащихся) фактами в внутренних водоемах в других странах и континентах. Среди вопросов, развивающих критическое мышление школьников, можно задать следующие: «существует ли озеро в озере?», «возможно ли, чтобы в озере были акулы?» (и т. д.). В этом педагогическом процессе важно, чтобы учащиеся обосновывали свое мнение, высказывали предположения, принимали или опровергали их. Затем предложенные учителем вопросы проверяются посредством обращения к тематическим сайтам. При этом важно подчеркнуть ответственное отношение человека и к своим питомцам, и к окружающей среде в вопросах, касающихся инвазивных обитателей рек, озер или болот Беларуси. Это может быть наиболее яркой темой для исследовательских проектов девятиклассников [5, с. 211].

Географию можно назвать своеобразным мостом между естественными науками и бытовыми интересами человека. На уроках географии в школе возможно интегрировать знания и компетенции учащихся, связанные, например, со спецификой факторов образования почвы, сутью почвообразовательных процессов; уточнить типы почв Беларуси и их свойства, оценив структуру земельных ресурсов страны. А потом раскрыть прикладной характер полученных знаний: например, на примере проекта рассмотреть целесообразность высаживания каких-либо растений на определенной почве, способы ухода за ними, вводя понятие мелиорации почвы. Итак, для полного и успешного усвоения географических знаний важной составляющей является выполнение проектов, в которых учащиеся могут совместно использовать полученные теоретические знания.

В практической работе № 3 (9 класс) предлагается построение климатических диаграмм, графиков, розы ветров для ближайшей к своему населенному пункту метеорологической станции и их анализ. А в проектной деятельности учащихся задания можно связать с вопросами их личной безопасности (обморожения, выход на лед и т. д.), при построении умозрительной модели будущей жизни, затронув вопросы соляризации при покупке жилья или строительстве собственного дома (и т. д.). Следует отметить, что практичность знаний в учебных программах представлена достаточно широко, однако проблема заключается не в наполненности, а в их конкретном раскрытии содержания в учебном процессе. Мы полагаем, что в методических пособиях и материалах примерного календарно-тематического планирования необходимо ввести конкретную графу о практикоориентированности знаний учащихся. Именно практическая ориентация позволит географии как учебному предмету стать более востребованным [6, с. 23].

Таким образом, на примере проектов за 9 класс по географии, следует сделать вывод, что географические знания нуждаются в усилении практикоориентированности. Требуются обычные жизненные ситуации, где не только география, а в принципе все школьные знания смогут отойти от бесконечной теоретической направленности и приблизиться к прикладному характеру. При этом очевидно, что высокое качество образования и серьезные успехи учащихся могут обеспечить только педагоги, владеющие основами теории и практики. Это позволит не только популяризировать географическое образование, но и приумножить его качество.

### Библиографические ссылки

1. *Томалак Е. С.* Проблемы школьного географического образования // Современные проблемы образования : сборник научных статей ; редкол. : М. А. Дьячкова (гл. ред.). [и др.]. Екатеринбург, 2014. С. 51–53.
2. *Петрова Н. Н.* География в школе: проблемы и перспективы // Вест. Московск. ун-та. Серия 20. Педагогическое образование. 2019. №3. С. 30–37.
3. География. География Беларуси. 9 класс [Электронный ресурс]. URL: <https://uchebniki.by/rus/skachat/id01770s> (дата обращения: 06.11.2023).
4. *Макурова И. В.* Проблемы системы школьного географического образования и пути их преодоления [Электронный ресурс]. URL: <https://multiurok.ru/blog/4-problemy-sistemy-shkolnogo-geograficheskogo-obrazovaniia-i-puti-ikh-preodolenia.html> (дата обращения: 06.11.2023).
5. *Сухоруков В. Д.* Методика обучения географии: учебник и практикум / В. Д. Сухоруков [и др.]. М., 2019. 359 с.
6. *Науменко Н. В.* Инновационные методы на уроках географии и во внеклассной работе / Н. В. Науменко [и др.]. М., 2016. 128 с.

7. УДК 528.88

## **ВЫГОДЫ И ВЫЗОВЫ ИНТЕГРАЦИИ ЦИФРОВОЙ РЕАЛЬНОСТИ В КАРТОГРАФИЮ И ДИСТАНЦИОННОЕ ЗОНДИРОВАНИЕ ЗЕМЛИ**

**Е. В. Усова**

*ГУО «Средняя школа № 77 г. Минска им. И. К. Кабушкина»,  
г. Минск, ул. Крупской, 10, [sch77@minskedu.gov.by](mailto:sch77@minskedu.gov.by),  
[usovakatyaa@gmail.com](mailto:usovakatyaa@gmail.com)*

Цифровая реальность является одним из ключевых технологических достижений нашего времени. Она предлагает новые возможности для визуализации и анализа пространственных данных, включая картографию и дистанционное зондирование Земли. В работе рассмотрена роль цифровой реальности в этих областях и ее влияние на развитие современных методов и технологий.

**Ключевые слова:** цифровая реальность; дистанционное зондирование земли; визуализация; картография.

## **BENEFITS AND CHALLENGES OF INTEGRATING DIGITAL REALITY IN CARTOGRAPHY AND REMOTE SENSING**

**E. V. Usova**

*State Educational Institution "I.K.Kabushkin Secondary School No. 77 of Minsk",  
Minsk, 10 Krupskaya str., [sch77@minskedu.gov.by](mailto:sch77@minskedu.gov.by), [usovakatyaa@gmail.com](mailto:usovakatyaa@gmail.com)*

Digital reality is one of the key technological achievements of our time. It offers new opportunities for visualization and analysis of spatial data, including cartography and remote sensing. In this paper, we examine the role of digital reality in these fields and its impact on the development of current methods and technologies.

**Keywords:** digital reality; remote sensing; visualization; cartography.

Цифровая реальность открывает новые горизонты для картографии, позволяя создавать более интерактивные и динамические карты. С помощью виртуальной и дополненной реальности пользователи могут взаимодействовать с картографическими данными в реальном времени и получать дополнительную информацию о местоположении, объектах и пространстве. Это может быть особенно полезно для различных областей, таких как туризм, геоинформационные системы, градостроительство и экология. Картографы могут использовать цифровую реальность

для создания более привлекательных и информативных карт, которые помогут пользователям лучше понять и визуализировать географическую информацию.

Дистанционное зондирование земли играет важную роль в изучении и мониторинге нашей планеты. С помощью спутников и других дистанционных средств наблюдения можно получить большое количество географических данных. Цифровая реальность позволяет улучшить визуализацию и анализ этих данных. Она предоставляет возможности для создания трехмерных моделей поверхности Земли, визуализации изменений во времени, а также для взаимодействия с данными в виртуальной среде. Это помогает ученым и специалистам в области дистанционного зондирования лучше понять и интерпретировать сложные пространственные данные, а также принимать более обоснованные решения в области экологии, климата и устойчивого развития.

Интеграция цифровой реальности в картографию и дистанционное зондирование земли предлагает множество выгод и вызовов. С одной стороны, она позволяет создавать более наглядные и понятные визуализации географической информации, что способствует лучшему восприятию и анализу данных. С другой стороны, есть технические и методологические проблемы, такие как обработка больших объемов данных, обеспечение точности и достоверности информации, а также разработка эффективных интерфейсов и инструментов для работы с цифровой реальностью.

Использование цифровой реальности имеет ряд преимуществ, однако сопровождается и вызовами, которые необходимо учитывать. Рассмотрим некоторые из них [1, с. 145]:

Преимущества использования цифровой реальности:

1. Улучшенная визуализация: Цифровая реальность позволяет создавать более реалистичные и наглядные визуализации данных. Она позволяет визуализировать пространственные данные в трехмерном формате, добавлять дополнительные элементы, такие как анимация, интерактивность и визуальные эффекты. Это способствует лучшему пониманию и восприятию информации.

2. Улучшенное взаимодействие: Цифровая реальность предоставляет возможности для активного взаимодействия с данными. Пользователи могут перемещаться в виртуальном пространстве, манипулировать объектами, изменять параметры визуализации и получать реакцию в реальном времени. Это позволяет более глубоко исследовать данные и проводить более точный анализ.

3. Улучшенное обучение и обучающий процесс: Цифровая реальность предоставляет новые возможности для обучения и обучающего

процесса. Она позволяет создавать интерактивные образовательные среды, где учащиеся могут взаимодействовать с географическими данными и моделями, проводить виртуальные экскурсии и тренировки. Это способствует более глубокому пониманию материала и повышает эффективность обучения.

4. Новые возможности для исследований: Цифровая реальность предоставляет исследователям новые возможности для изучения пространства и взаимодействия с данными. Она позволяет создавать виртуальные модели и симуляции, проводить эксперименты и анализировать результаты [3, с. 247]. Это помогает расширить границы исследований и создать новые знания и открытия.

Вызовы использования цифровой реальности:

1. Технические ограничения: Использование цифровой реальности требует наличия соответствующего оборудования и программного обеспечения, которое может быть дорогостоящим и сложным в использовании. Также существуют технические ограничения, связанные с производительностью, разрешением и скоростью обработки данных, которые могут ограничивать возможности цифровой реальности.

2. Необходимость специализированных навыков: Цифровая реальность требует наличия специализированных знаний и навыков для ее использования и разработки. Это может быть вызовом для пользователей и разработчиков, особенно для тех, кто не имеет опыта работы с такими технологиями.

3. Безопасность и конфиденциальность: Использование цифровой реальности может вызывать вопросы безопасности и конфиденциальности данных. Виртуальные среды могут быть уязвимыми для злоумышленников, и данные могут быть подвержены утечке или несанкционированному доступу. Пользователи должны принимать соответствующие меры безопасности и обеспечивать защиту своих данных.

4. Воздействие на здоровье и комфорт: Использование цифровой реальности может вызывать определенные проблемы со здоровьем и комфортом. Некоторые люди могут испытывать головокружение, тошноту или дискомфорт при использовании виртуальных очков или других устройств. Также длительное пребывание в цифровой реальности может привести к утомлению глаз и мозга. Эти факторы должны быть учтены при использовании цифровой реальности.

5. Юридические и этические вопросы: Использование цифровой реальности может вызывать различные юридические и этические вопросы. Например, вопросы о правах на интеллектуальную собственность, конфиденциальности данных, этике использования виртуальной реальности в различных областях, таких как медицина или военное

дело. Эти вопросы требуют внимательного рассмотрения и соответствующего регулирования.

Интеграция цифровой реальности (ЦР) в дистанционное зондирование земли (ДЗЗ) может привнести новые возможности и улучшить процесс анализа и визуализации географических данных. Вот несколько примеров интеграции ЦР в ДЗЗ:

1. Визуализация ДЗЗ-данных в 3D: ЦР позволяет создавать трехмерные модели поверхности Земли на основе ДЗЗ-данных. Это позволяет исследователям и аналитикам просматривать и анализировать данные в трехмерном пространстве, что может помочь в лучшем понимании географических характеристик и рельефа.

2. Визуализация изменений во времени: ЦР может использоваться для визуализации изменений в ДЗЗ-данных в течение времени. Например, можно создать анимацию, отображающую изменения в растительном покрове или расширение городских территорий на основе серий снимков ДЗЗ. Это помогает визуализировать динамику изменений и выявлять тенденции.

3. Виртуальные экскурсии по зондированным территориям: с использованием ЦР можно создавать виртуальные экскурсии по зондированным территориям. Это позволяет исследовать удаленные или недоступные места, просматривая ДЗЗ-изображения в формате дополненной или виртуальной реальности. Такие экскурсии могут быть полезными для обучения и понимания географических особенностей.

4. Объединение ДЗЗ-данных с реальным временем: ЦР позволяет интегрировать ДЗЗ-данные с информацией в реальном времени. Например, можно отобразить текущую погоду, данные о движении транспорта или другую актуальную информацию поверх ДЗЗ-изображений. Это может быть полезно для принятия решений в реальном времени или анализа ситуаций.

5. Анализ и классификация ДЗЗ-данных: ЦР может помочь в автоматизации анализа и классификации ДЗЗ-данных. Например, с использованием технологий машинного обучения и компьютерного зрения можно разрабатывать алгоритмы для автоматического обнаружения объектов или классификации типов покрытия на основе ДЗЗ-изображений.

6. Улучшенная навигация и позиционирование: ЦР может быть использована для улучшения навигации и позиционирования во время сбора ДЗЗ-данных. Например, с помощью AR-технологий можно отобразить маркеры или указатели на местности, чтобы помочь операторам ДЗЗ-системы точнее определить свое местоположение и направление съемки.

Эти примеры демонстрируют потенциал интеграции цифровой реальности в дистанционное зондирование земли [6, с. 362]. Они могут улучшить визуализацию, анализ и понимание ДЗЗ-данных, а также способствовать развитию новых методов анализа и принятия решений на основе геоинформационных данных.

Вызовы:

1. Технические ограничения: Интеграция ЦР в картографию и ДЗЗ требует современных технических возможностей, таких как мощные компьютеры, графические процессоры и AR/VR-устройства. Это может повлечь за собой высокие затраты и ограничить доступность для некоторых пользователей или организаций.

2. Качество данных: ЦР ставит особые требования к качеству и разрешению географических данных. Для достижения высокой реалистичности и точности визуализации требуется высококачественное ДЗЗ-изображение или картографические данные. Отсутствие таких данных или их недостаточное качество может ограничить возможности интеграции ЦР.

3. Адаптация и обучение: Интеграция ЦР требует соответствующей адаптации и обучения пользователей. Картографы, аналитики и другие специалисты должны быть ознакомлены с новыми технологиями, уметь эффективно использовать ЦР-инструменты и анализировать полученные результаты.

4. Этические и конфиденциальные вопросы: Использование ЦР может вызывать этические и конфиденциальные вопросы, особенно в контексте ДЗЗ. Например, вопросы, связанные с конфиденциальностью данных, защитой личной информации или использованием ДЗЗ-изображений без согласия владельцев.

5. Стандартизация и совместимость: Интеграция ЦР в области картографии и ДЗЗ требует разработки стандартов и совместимости между различными системами и устройствами. Отсутствие единого стандарта может затруднить обмен и совместное использование данных и приложений, что может ограничить преимущества ЦР.

6. Участие пользователей: чтобы успешно интегрировать ЦР в области картографии и ДЗЗ, необходимо активное участие пользователей и обратная связь от них. Включение пользователей в процесс разработки и тестирования может помочь идентифицировать проблемы, улучшить функциональность и создать более полезные и удобные инструменты.

В целом, интеграция цифровой реальности в области картографии и дистанционного зондирования земли предлагает значительные выгоды визуализации, понимания данных и навигации. Однако она также

сталкивается с вызовами, связанными с техническими ограничениями, качеством данных, обучением пользователей, этическими вопросами и стандартизацией. Решение этих вызовов является ключевым для успешной интеграции и максимального использования потенциала ЦР в данной области.

### Библиографические ссылки

1. Душина И. В. Практическая составляющая обучения географии – основа формирования компетенции школьников// География в школе: теоретический и научно-методический журнал Министерства общего и профессионального образования Российской Федерации. М., 2009.
2. Алчинов А. И., Кекелидзе В. Б. Современные методы визуализации рельефа. «Геопрофи», 2006.
3. Анучин Д. Н. Избранные географические работы. М.: Издательство Юрайт, 2019. 356 с.
4. Гордеева З. И. История географических открытий: учеб. пособие для вузов. 2-е изд., испр. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 145 с.
5. Шмакова Г. В. Краеведение: учеб. пособие для академического бакалавриата. 2-е изд., перераб. и доп. М.: Издательство Юрайт, 2019. 116 с.
6. География мира в 3 т. Том 3. Регионы и страны мира: учебник и практикум для бакалавриата и магистратуры / Н. В. Каледин [и др.]; под ред. Н. В. Каледина, Н. М. Михеевой. М.: Издательство Юрайт, 2019. 428 с.

УДК: 371.39; 378; 316.472.4

## ИСПОЛЬЗОВАНИЕ СОЦИАЛЬНЫХ СЕТЕЙ ДЛЯ ПОПУЛЯРИЗАЦИИ ГЕОЛОГИЧЕСКИХ ЗНАНИЙ (ИЗ ОПЫТА РАБОТЫ)

**О. Д. Фесюнова**

*Смоленский государственный университет, ул. Пржевальского, 4  
214000, г. Смоленск, Россия, [olga\\_bochkaryova@mail.ru](mailto:olga_bochkaryova@mail.ru)*

Представленные материалы основываются на опыте работы преподавателем естественно-географического факультета Смоленского государственного университета; в статье рассказывается о роли Интернета и социальных сетей в формировании личности современного школьника и студента; обобщен опыт использования социальных сетей в преподавании геологии в вузе и популяризации естественнонаучной области знаний в целом.

**Ключевые слова:** геология; социальная сеть; сообщество; цифровизация; коммуникация.

## USE OF SOCIAL NETWORKS TO POPULARIZE GEOLOGICAL KNOWLEDGE (FROM EXPERIENCE)

**O. D. Fesunova**

*Smolensk State University, Przhevalskogo Av., 4  
214000, Smolensk, Russia, [olga\\_bochkaryova@mail.ru](mailto:olga_bochkaryova@mail.ru)*

The presented materials are based on personal experience of work as a teacher of natural geography faculty in the *Smolensk State* University; the article describes the role of the Internet and social networks in the formation of personality of modern schoolchildren and students; personal experience of using social networks in teaching geology in the university and popularization of natural science field of knowledge in general is summarized

**Keywords:** geology; social network; community; digitalization; communication.

В настоящий период Интернет и социальные сети уже настолько прочно вошли в нашу жизнь, что обойтись без них практически невозможно, особенно современному поколению.

Отношения интернет-ресурсов и науки, на наш взгляд, сложные. С одной стороны, отмечаются плюсы этого взаимодействия: свободный доступ к информации в любое время и в любом месте; возможность по-

лучить доступ к архивной информации из удаленных регионов; долгосрочность хранения информации; маленькие габариты и легкость носителей информации; общение с коллегами из других городов и стран в онлайн режиме; возможности мгновенного онлайн перевода зарубежных источников информации, даже без знания языка. С другой стороны, не все так однозначно: зависимость от внешних ресурсов (электричество, связь, дополнительное оборудование); информация в сети не всегда достоверна, а иногда и наоборот, откровенно ложная; оцифрованы далеко не все материалы; возможна утечка личных данных; отпавшая необходимость «добывать» информацию в библиотеках, архивах, ведет к постепенной утрате коммуникативных навыков [1, 2]. Но, несмотря на минусы, при грамотном использовании интернет-ресурсов польза от цифровизации ощутимая.

Опыт работы преподавателем в вузе показал наличие проблемы, при которой студенты при выполнении задания, где нужно проанализировать фрагмент текста и ответить на вопросы или нарисовать схему, диаграмму, начинают искать ответы в Интернете вместо того, чтобы «включить мозги» и внимательно прочитать текст, сделать выводы. К сожалению, такая тенденция усиливается и в дальнейшем может привести к сложностям в формулировании своих мыслей и снижению умственной активности в целом. Все чаще в аудиториях мы видим студентов, которые не пишут, а печатают лекции и конспекты на компьютерах и телефонах, мотивируя тем, что у них непонятный подчёрк.

Большие опасения вызывает такая часть виртуального пространства, как социальные сети. Сейчас практически не осталось людей, не зарегистрированных хотя бы в какой-то социальной сети, большинство имеет и не по одному аккаунту. Соцсети затягивают, теряется контроль времени, как следствие недосып и невнимательность на учебных занятиях. Поэтому особое волнение вызывают умы школьников и студентов, которые необходимо использовать для углубления знаний по изучаемым предметам, расширения кругозора, приобщения молодежи к научной деятельности и популяризации науки [3, 4, 5].

На естественно-географическом факультете Смоленского государственного университета есть официальные сообщества в социальных сетях «ВКонтакте» и «Одноклассники», канал Профбюро факультета в Telegramе, который ведут сами студенты. Кроме этого, в соцсети «ВКонтакте» есть сообщества нескольких научных клубов, действующих на факультете: «Геолого-краеведческий клуб», «Смоленское отделение Молодежного клуба Русского географического общества», объединение «Экологика». Особой популярностью пользуются сообщества в социальной сети «ВКонтакте».

Все клубы объединены одной целью, у каждого из объединений свои задачи. «МК РГО г. Смоленска» освещает мероприятия, проходящие по линии РГО, организует различные мероприятия для школьников и студентов, публикует справочную и развлекательную информацию о значимых географических событиях. «Экологика» — рассказывает о полезных экопривычках, освещая мероприятия экологической тематики, занимается экологическим просвещением.

«Геолого-краеведческий клуб» — одно из старейших объединений на факультете. Зародился он вместе с набором первых студентов на факультет (в 2023 г. естественно-географический факультет отметил 105-летие вместе с самим Университетом), а как научное сообщество оформился примерно в середине прошлого века. Со временем менялись его руководители, но одно оставалось постоянным — любовь к родному краю и окружающей нас природе. В последние годы Клуб приобрел новую форму, появилось свое виртуальное пространство. Пока подписчиков в нём немного, в основном оно ориентировано на студентов, изучающих курс геологии, и школьников, которые увлечены этим предметом. В сообществе размещается информация о юбилейных датах известных смоленских краеведов, о мероприятиях, проводимых для студентов и школьников, интересные факты из геологии, краеведения, зарисовки с полевых практик и многое другое.

В социальных сетях существует огромное количество сообществ на разные тематики. В преподавании геологии и внеучебной работе по предмету пользуемся рядом тематических пабликов: «Минколлекция. Коллекция минералов», «Минералы и все о них», «ИЦ «Популярная геология», «Каталог минералов», «Геологический факультет МГУ», «Геологические музеи мира», «Минералогия», «Парк Динозавров Пермского Периода», «Геология», «Минералогия. Палеонтология. Геология». В принципе, это наиболее популярные сообщества на данную тематику в социальной сети «ВКонтакте» с большим количеством подписчиков. Следует отметить, что в тематических сообществах такого рода отсутствует реклама и всяческий спам, это сугубо научная, научно-популярная, справочная информация по теме. Здесь представлены новости научного мира, описания минералов, коллекционные образцы, которые можно купить, есть возможность обратиться за помощью в определении минералов и горных пород, пообщаться с единомышленниками. Важным аспектом является то, что здесь можно найти видеолекции известных ученых геологов, посетить которые в очном формате, не всегда возможно.

Сообщество «Геолого-краеведческого клуба» используется в основном для популяризации геологии на нашем факультете. Распространять информацию среди студентов можно посредством репостов в сообщество или написания авторских заметок на основе прочитанного.

Отслеживая статистику просмотров и лайков под тематическими новостями, можно сказать, что студенты обращаются к этим материалам, в то время как самостоятельно их искать они не стали бы. Материалы, публикуемые в сообществе, могут быть использованы и непосредственно на занятиях. Например, в форме организации коллективного обсуждения важных новостей из мира геологии, открытий и новинок научной литературы.

В перспективе у сообщества наращивание количества подписчиков за счет привлечения новых увлеченных предметом студентов, выход на более широкую аудиторию за счет интересующихся геологией и краеведением людей, увеличение публикационной активности для привлечения подписчиков.

Подводя итог, можно сказать, что виртуальное пространство — это неотъемлемая часть современного общества, необходимо лишь научиться, грамотно им пользоваться. Социальные сети, занимая значимое место в жизни современной молодёжи, могут вполне успешно использовать для популяризации науки, в том числе и такой узконаправленной, как геология.

### Библиографические ссылки

1. *Абрамова О. М., Соловьева О. А.* Использование социальных сетей в образовательном процессе // Молодой ученый. 2016. №9 (113). С. 1055-1057. URL: <https://moluch.ru/archive/113/29321/> (дата обращения: 10.02.2024).
2. *Амбросов А. И., Пискунова С. В.* Роль социальных сетей в формировании научного сообщества. // Актуальные исследования. 2021. №21 (48). С. 47-49.
3. *Перезозова О. В.* Социальные сети как медиапространство для популяризации науки и научных сообществ. // В сборнике: Наука ЮУрГУ: Секция социально-гуманитарных наук. Материалы 73-й научной конференции. Челябинск, 2021. С. 28-33.
4. *Сапрыкина Е. В.* Особенности популяризации науки в социальных сетях. // В сборнике: ЧЕЛОВЕК. КУЛЬТУРА. ОБЩЕСТВО. Материалы XI Международной научно-практической конференции. Пенза, 2021. С.198-202.
5. *Фролова Н. Х., Фролов Е. С.* Социальные сети в образовательном процессе: за и против. URL: <https://edu-science.ru/wp-content/uploads/2019/12/14-16.pdf> (дата обращения: 10.02.2024).

УДК 355.23

## ОТКРЫТАЯ ЛЕКЦИЯ СТРАНОВЕДЧЕСКОГО ХАРАКТЕРА ДЛЯ ШКОЛЬНИКОВ

**И. В. Фролова**

*Пермский государственный национальный исследовательский университет,  
ул. Букирева, 15, 614068, г. Пермь, Россия, [irvik13@gmail.com](mailto:irvik13@gmail.com)*

Научно-просветительские лекции являются одним из значимых форматов привлечения школьников в ВУЗ и к научно-исследовательской деятельности. В сфере географии особое значение имеют открытые лекции страноведческого характера, формирующие элементы географической культуры и мировоззрения. Содержание и структура страноведческой открытой лекции для школьников должна гармонично сочетать требования федерального стандарта по географии и опыт научных исследований и творческий подход в туристском страноведении.

**Ключевые слова:** открытая лекция; страноведческая характеристика; географическая культура; проект «открытый университет».

## OPEN LECTURE ON COUNTRY STUDIES FOR SCHOOLCHILDREN

**I.V. Frolova**

*Perm State University, Bukireva st., 15, 614068, Perm, Russia, [irvik13@gmail.com](mailto:irvik13@gmail.com)*

Scientific and educational lectures are one of the most important formats for attracting students to higher education and research activities. In the field of geography, open lectures of country studies are of special importance. It forming elements of geographical culture and worldview. The content and structure of an open lecture of country studies for schoolchildren should harmoniously combine the requirements of the federal standard in geography and personal experience of scientific research and creative approach in tourism country studies.

**Keywords:** open lecture; country description; geographical culture; open university project.

Сегодня существуют различные форматы работы со школьниками старших классов в системе «школа-вуз». В Пермском крае действует проект «Открытый университет» [1], в рамках которого ведущие вузы региона создают для школьников интересные форматы взаимодействия и профессиональной ориентации, выбора университета для дальнейшего обучения. Пермский государственный национальный исследова-

тельский университет проводит ряд мероприятий, направленных на популяризацию географических знаний, географических исследований, на формирование профессиональной ориентации школьников в сфере наук о Земле, а также подготовку к ЕГЭ по географии [2]. Для привлечения внимания, удержания интереса школьников, формирования устойчивой мотивации двухлетнего участия в этом проекте (10–11 классы) организаторам приходится сочетать подготовку к ЕГЭ по географии (что, в общем, является одной из главных задач проекта) с разнообразными формами работы со школьниками.

Одной из таких форм являются научно-просветительские лекции, интерес к которым, как к форме передачи и представления научного знания для всех, в последнее время значительно вырос. К особенностям открытой лекции (научно-популярного или около научного типа) можно отнести:

1) общедоступное изложение научной информации (учитывается разный уровень подготовленности слушателей, лектор стремится добавить интриги и интереса);

2) соблюдение формальных требований научного стиля: от общего к частному, общие требования научного доклада и обоснование выбора темы исследования;

3) использование средств, логически организующих изложение при слуховом восприятии выступления;

4) упрощенное пояснение терминов и использование аналогий, добавление акцентирующих конструкций;

5) наличие разговорных элементов и спонтанность выступающего [3, 4].

Научно-просветительские лекции в области географии решают национальные образовательные задачи: формируют элементы географической культуры слушателей, систему географических знаний и умений, необходимых для решения задач в повседневной жизни, расширяют кругозор и закладывают основы географического мировоззрения. Эти же задачи характерны и для открытых лекций для школьников, кроме того, можно добавить и неявный профессионально ориентированный контекст, привлечение абитуриентов на географические направления подготовки в вуз.

Цель данной работы — определить оптимальное содержание открытой лекции страноведческого характера для школьников. При этом необходимо учесть ряд входящих неизменных параметров: слушатели — это школьники 10–11 классов; лекция проводится в «прямом эфире»

с помощью сервисов видеоконференции, но ведется запись, которая доступна всем участникам проекта в любое время; запланированная продолжительность лекции — 90 минут (но не менее 60 мин).

Для отработки содержания открытой лекции выбраны страноведческие характеристики азиатских стран: Китай и Южная Корея. Именно в этой последовательности они будут представлены слушателям. В данном случае нужно решить ряд задач для достижения заявленной цели и ответить на главный вопрос: каким должно быть тематическое содержание лекции, чтобы она не была перегружена информацией, интересна участникам в течение длительного времени, какова доля личного (опыт путешествия, исследовательский интерес лектора и т. д.) в содержании лекции? К задачам относятся: согласование с содержанием федеральной рабочей программы среднего общего образования по географии для 10–11 классов (углубленный уровень); определение метапредметных и предметных результатов, универсальных учебных действий; отбор верифицированных источников основной и дополнительной информации (в том числе видеоресурсов на разрешенных видеохостингах); структурирование и тайминг ведения открытой лекции.

По Я. Г. Машбицу [5] программа комплексной страноведческой характеристики состоит из нескольких разделов:

- 1) описание своеобразия страны, ее «визитную карточку»;
- 2) сведения о территории, географическое и геополитическое положение;
- 3) историко-географический очерк развития страны;
- 4) характеристика природы и природопользования;
- 5) население и культура;
- 6) хозяйство;
- 7) расселение;
- 8) общество как характеристика территориальной организации общества;
- 9) районирование страны;
- 10) характеристика состояния окружающей среды и
- 11) прогноз развития страны.

В содержании географии 11 класса углубленного уровня [6] характеристика Китая включает описание экономико- и политико-географического положения, природных условий и ресурсов, проблем природопользования, демографической ситуации, общую характеристику и территориальную структуру хозяйства. Эти разделы составляют типовую характеристику страны.

Для определения содержания и структуры открытой лекции страноведческого характера для школьников научно-популярного типа

необходимо объединить формальный подход описания страны с расширенным вариантом комплексной характеристики по Машбицу, при этом необходимо избежать повторения материала школьных уроков 11 класса и сделать содержание лекции интересным, понятным и доступным для поколения зуммеров, не упрощая ее.

Основными метапредметными результатами в данном случае станут познавательные универсальные учебные действия: умение формулировать и актуализировать проблемы, которые могут быть решены с использованием географических знаний; умение интегрировать знания из разных предметных областей. К предметным результатам стоит отнести «освоение и применение системы знаний для вычленения и оценивания географических факторов, определяющих сущность и динамику важнейших природных, социально-экономических объектов, процессов, явлений» [6].

Немаловажным элементом открытой страноведческой лекции является ее название, нужно избегать клишированного подхода, но попытаться отразить личный опыт и интерес в познании и открытии страны, с одной стороны. С другой, необходимо учитывать уровень подготовленности, начитанности и насмотренности юных слушателей.

Исходя из личного опыта посещения Китая и глубокого «кабинетного» исследования Южной Кореи (личный интерес) структура открытой лекции может быть построена из следующих элементов:

- обоснование выбора страны (личный опыт и интерес, необходимость для ЕГЭ по географии, отработка умения выстраивания причинно-следственных связей),
- «визитная карточка» страны, ее географический образ,
- географические факторы в истории и современном состоянии страны,
- особенности в категории «самая»,
- туристский потенциал и ресурсы.

Отметим обязательную интерпретацию отобранного материала для лекции как с профессиональной точки зрения, так и личной, как путешественника и исследователя. По мнению автора, только личная заинтересованность и прожитый опыт пребывания в стране позволит удержать внимание слушателей на протяжении продолжительной лекции. В итоге, любые теоретические выкладки и методологические обоснования содержания и структуры открытой лекции, определить оптимальное содержание подобной лекции и ее временной тайминг для школьников можно проверить только на практике и опытным путем, собирая обратную связь от слушателей. Особое значение в содержании лекции имеют акцентирующие конструкции и аналогии.

## Библиографические ссылки

1. Региональный образовательный проект «Открытый университет». [Электронный ресурс] URL: <https://minobr.permkrai.ru/deyatelnost/otkrytyy-universitet> (дата обращения: 15.02.2024).
2. Открытый университет ПГНИУ. [Электронный ресурс]. URL: <https://openpsu.ru/> (дата обращения: 24.1.2024).
3. Матяшевская А. И. Жанр открытой лекции как особая разновидность устной научной лекции [Электронный ресурс] // Проблемы речевой коммуникации: межвуз. сб. науч. трудов. Саратов, 2018. Вып. 18, книга II. С. 109–118. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_36307923\\_98895547.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_36307923_98895547.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).
4. Шестерина А. М. Открытая лекция как форма популяризации научного знания: традиции и современность [Электронный ресурс] // Вестник Воронеж. гос. университета. Сер. Проблемы высшего образования. 2020. № 2. С. 11-114. URL: [https://www.elibrary.ru/download/elibrary\\_43161401\\_62028176.pdf](https://www.elibrary.ru/download/elibrary_43161401_62028176.pdf) (дата обращения: 15.02.2024).
5. Голубчик М. М., Евдокимов С. П. География: учебник для экологов и природопользователей. М.: Аспект Пресс, 2003. С. 233–244.
6. Федеральная рабочая программа среднего общего образования. География (углублённый уровень, для 10–11 классов образовательных организаций). М.: Институт стратегии развития образования, 2023. [Электронный ресурс] URL: [https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/19\\_frp\\_geografiya-5-9-klassy.pdf](https://edsoo.ru/wp-content/uploads/2023/08/19_frp_geografiya-5-9-klassy.pdf) (дата обращения: 13.02.2024).

УДК 373.5.016:91:37.041:502.1

**ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКАЯ ДЕЯТЕЛЬНОСТЬ УЧАЩИХСЯ  
КАК УСЛОВИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИХ  
КОМПЕТЕНЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ УЧЕБНОГО ПРЕДМЕТА  
«ГЕОГРАФИЯ»)**

**И. В. Чернова**

*ГУО «Гимназия № 27 г. Минска»,  
ул. Я. Мавра, 10, 220092, г. Минск, Беларусь, [irinachernova12@gmail.com](mailto:irinachernova12@gmail.com)*

Рассмотрены преимущества использования технологии исследовательского обучения учащихся, как инновационной методики образовательной деятельности в системе общего среднего образования. Обоснована эффективность применения исследовательской деятельности с целью формирования экологических компетенций у учащихся для достижения целей устойчивого развития. Предложен опыт исследования проблемы обращения с отходами в гимназии № 27 г. Минска с целью формирования экологических компетенций.

**Ключевые слова:** исследовательское обучение; устойчивое развитие; экологические компетенции; твердые коммунальные отходы; этапы исследовательской деятельности.

**RESEARCH ACTIVITY OF STUDENTS AS CONDITION  
FOR THE FORMATION  
OF ENVIRONMENTAL COMPETENCES  
(ON THE EXAMPLE OF THE SUBJECT "GEOGRAPHY")**

**I. V. Chernova**

*State Educational Institution "Gymnasium No 27. Minsk", 10, Y.Mavr str,  
220092, Minsk, Belarus, [irinachernova12@gmail.com](mailto:irinachernova12@gmail.com)*

The advantages of using the technology of research teaching students as an innovative method of educational activity in the system of general secondary education are considered. The effectiveness of using research activities to develop environmental competencies in students to achieve sustainable development goals is substantiated. The experience of studying the problem of waste management in gymnasium No. 27 in Minsk with the aim of developing environmental competence is proposed.

**Keywords:** inquiry learning; sustainable development; environmental competencies; municipal solid waste; stages of research activities.

На современном этапе развития общества конкурентоспособность государства все в большей степени зависит от профессиональной деятельности творчески одаренных людей. Современной системе образования необходимо учитывать эти тенденции, своевременно вносить изменения в содержание и технологию обучения. Акцент делается на инновационных методиках обучения, среди которых особая роль отводится технологии исследовательского обучения. При таком подходе в основе содержания обучения заложена не только учебная информация, но и ряд проблемных задач, в процессе решения которых у учащихся развиваются творческие способности.

Концепция исследовательского обучения была разработана в трудах американского философа и педагога Джона Дьюи, который отмечал, что обучение должно быть организовано так, чтобы учащийся оказывался в позиции исследователя [1]. Российский ученый в области педагогики М. В. Кларин подчеркивает, что исследовательское обучение — это обучение, в котором «учащийся ставится в ситуацию необходимости самостоятельно овладеть понятиями и подходом к решению проблем в процессе познания, в большей или меньшей степени организованного учителем» [2, с. 84].

Таким образом, исследовательское обучение построено на основе естественного стремления ребенка к самостоятельному изучению (познанию) окружающего мира. Общеизвестно, что учащиеся прочно усваивают только то, что прошло через их индивидуальное усилие, иначе говоря, через самостоятельное изучение. География — один из немногих учебных предметов, где ученик способен самостоятельно добывать информацию, находить пути решения локальных, региональных и даже глобальных современных проблем.

Достоинство технологии исследовательского обучения состоит в том, что она способствует саморазвитию учащихся, развитию их интеллектуальной творческой инициативы, позволяет формировать предпосылки для развития научного образа мышления, овладения методами научных исследований, навыками публичного выступления, а педагогу выявить талантливых детей, способствовать профессиональной ориентации учащихся старших классов.

Одним из основных критериев к организации образовательного процесса является формирование ключевых компетенций у учащихся, среди которых четко прослеживаются экологические компетенции. И это вполне обосновано, так как переход к постиндустриальному обществу существенно обострил экологическую ситуацию и привел к пониманию незамедлительного перехода к новой модели развития общества

– устойчивому развитию, которое «удовлетворяет потребности нынешних поколений, не ставя под угрозу способность будущих поколений удовлетворять свои собственные потребности» [3].

Во многих работах (Н. Н. Демидова, Г. С. Камерилова и др.), где рассматриваются вопросы экологической компетенции, ее ключевых понятий, методики внедрения в образовательный процесс, отражена сущностная черта – не только приобретение экологической информации и понимание смысла и значимости экологической деятельности, но и готовности к ее практической реализации [4, 5]. В контексте этого исследовательская работа — это творческий процесс, направленный на формирование экологических компетенций.

Исследование лучше осуществлять во внеурочное время, например, в рамках факультативных занятий. Предметом творческой деятельности учащегося выступает та или иная область науки. Выбор темы для исследования весьма трудный этап для учащихся. Нередко они выбирают слишком масштабную тему, раскрыть которую в рамках учебного исследования невозможно, либо «избитую», неизвестную лишь начинающему исследователю. Тема исследования должна быть актуальной, доступной для изучения (с точки зрения литературных источников), интересной, оригинальной и при ее выборе очень важна помощь педагога.

В течение учебного года с целью активизации исследовательской деятельности на образовательных площадках города Минска организуется проведение научно-практических конференций для школьников с разнообразной тематикой, в том числе, экологической, где активное участие принимают учащиеся ГУО «Гимназия № 27 г. Минска». Учащиеся старших классов проводят более сложные исследования, требующие метапредметных знаний и компетенций. Учащимися и педагогами в гимназии № 27 г. Минска создан экологический блог «ЭкоЛогичное общество» (<https://minskecology.blogspot.com/>), охватывающий более 2000 пользователей, работа которого направлена на популяризацию здорового образа жизни и ответственного отношения к окружающей среде, что в полной мере соответствует направлениям Концепции устойчивого развития. Так, например, учащиеся провели исследование проблемы обращения с твердыми коммунальными отходами (ТКО) на примере Фрунзенского района г. Минска. Выбор направления исследования вполне обоснован, так как ТКО сегодня один из наиболее интенсивных источников загрязнения атмосферы, грунтовых вод, почв. Масса потока ТКО, поступающего в биосферу, превышает 450 млн т, из них на долю Республики Беларусь приходится 0,7 %. Ежегодно каждый городской житель планеты производит в среднем 200–300 кг отходов

потребления [6]. Между тем, проблема ТКО не нашла должного отражения в современных учебных пособиях по предмету «География». Так, например, в учебнике «География», 11 класс «Глобальные проблемы человечества» при изучении геоэкологических проблем атмосферы, гидросферы, биосферы, перечислены источники и важнейшие компоненты антропогенного загрязнения, однако влияние ТКО на эти процессы не рассматривается.

В основу исследования особенностей обращения с ТКО положены данные, полученные в результате анкетирования учащихся гимназии №27 г. Минска. Сбор и обработка информации осуществлялась в несколько этапов.

На первом этапе была разработана анкета, которая включила сведения о составе семьи, количестве образуемых отходов (в том числе на душу населения), их морфологической структуре.

На втором этапе проведено анкетирование, в котором участвовали учащиеся 8-ых классов в составе 27 человек. Данные собирались в течение семи дней (с 1 по 7 февраля) 2023 г.

На третьем этапе осуществлялась обработка анкет, в процессе которого проведена их дифференциация в зависимости от количественного и возрастного состава семьи. Для анализа собранных данных было создано четыре «экспертные» группы. Каждая группа, используя имеющиеся методики (формулы), провела расчеты и проанализировала полученные результаты. Так, учащиеся первой группы рассчитали объем всех отходов, образованных в анкетизируемых семьях, а также объем отдельных видов отходов (бумаги, стекла, полимеров и др.); второй — количество твердых отходов на 1 человека; третьей — морфологическую структуру твердых отходов в каждый день недели; четвертой — провели анализ особенностей сбора отходов потребления и обеспеченность контейнерами придомовой территории.

На четвертом этапе составлен графический материал, сделаны выводы об особенностях обращения с отходами в анкетизируемых семьях. Полученные данные анализировались и сравнивались с аналогичными показателями по городу Минску, имеющимися в литературных источниках.

По результатам исследования сделаны выводы, позволившие установить зависимость объемов образования и их морфологической структуры от количества членов семьи и их возраста, а также предложены рекомендации по вовлечению населения в систему раздельного сбора ТКО.

Критерием оценки креативности учащихся являются новизна и оригинальность продукта их творческой деятельности. Она была реали-

зована посредством создания рисунков, содержание которых направлено на формирование знаний по обращению с ТКО, их экологической опасности и навыков включения в систему их отдельного сбора.

Результаты исследовательской деятельности учащихся реализуются в форме проектов, докладов, рефератов, статей и публикуются в гимназической газете «Школьный вестник». Более значимым результатом явилось участие гимназистов в IX ежегодном молодежном фестивале «ВузЭкоФест – 2023» с исследовательской работой «Отходы как ценные вторичные ресурсы», где работа была отмечена грамотой.

Хотелось отметить, что выполнение исследований по проблеме обращения с ТКО ориентировалось на краеведческий материал, заимствованный из окружающей действительности, что позволило учащимся не только осознать значимость, понять причины и возможные последствия образования и накопления отходов, но и возникло желание активно принимать участие в их решении.

Таким образом, формирование экологических компетенций посредством применения современных методик в обучении, в частности технологии исследовательского обучения, повышает эффективность образовательного процесса. Исследование проблемы обращения с ТКО является значимой составляющей формирования экологических компетенций в интересах устойчивого развития.

### **Библиографические ссылки**

1. Шарипов Ф. В. Технология исследовательского обучения // Междунар. журн. эксперим. образ. 2016. № 5-3. С. 371-374.
2. Кларин Н. В. Инновационные модели изучения. Исследование мирового опыта [Электронный ресурс] // М.: Луч, 2016. С. 84. URL: <https://expeducation.ru/ru/article/view?id=10060> (дата обращения: 28.01.2024).
3. Введение в теорию устойчивого развития. М.: СТУПЕНИ, 2002. С. 42.
4. Демидова Н. Н., Камерилова Г. С., Матвеева А. В. Система формирования экологической компетентности на основе изучения живой природы урбанизированной среды мегаполиса: теоретико-методологические основы и методическая модель // Вестн. Мининс. ун-та. 2014. № 2. С. 8-15.
5. Ермаков Д. С. Формирование экологической компетенции учащихся. *Монография*. М.: РУДН, 2008. С. 45.
6. Пляскина Н. И., Харитонова В. Н. Управление в сфере обращения с твердыми коммунальными отходами: современное состояние / ЭКО. Всерос. эконом. журн. 2016. № 12. С. 5–19.

УДК 910.1+ 882

## ПРИМЕНЕНИЕ ТЕХНОЛОГИИ ЭВРИСТИЧЕСКОГО ОБУЧЕНИЯ КАК СРЕДСТВА ПОВЫШЕНИЯ МОТИВАЦИИ В ИЗУЧЕНИИ ГЕОГРАФИИ И РУССКОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

С. А. Шепелькевич, Е. А. Чеховская

*ГУО «Средняя школа № 51 г. Минска», ул. Дроздовича, 3,  
г. Минск, Беларусь, [strela\\_sveta@mail.ru](mailto:strela_sveta@mail.ru), [chekh-ekaterina@yandex.ru](mailto:chekh-ekaterina@yandex.ru)*

В статье рассматриваются возможности использования технологии эвристического обучения на уроках географии и русской литературы. Опыт работы с учащимися позволяет утверждать, что применение данной технологии с использованием интернет-ресурсов на уроках обеспечивает возможность самореализации учащихся в процессе обучения, а также формирует навыки творческого подхода к решению задач.

**Ключевые слова:** эвристическое обучение; мотивация; география; русская литература; интерактивный плакат; самообразование.

## APPLICATION OF HEURISTIC LEARNING TECHNOLOGY AS A MEANS OF INCREASING MOTIVATION IN THE STUDY OF GEOGRAPHY AND RUSSIAN LITERATURE

S. A. Shepelkevich, C. A. Chekhovskaya

*State educational establishment "Secondary school No. 51 of Minsk",  
3 Drozdovich street, Minsk, Belarus [strela\\_sveta@mail.ru](mailto:strela_sveta@mail.ru), [chekh-ekaterina@yandex.ru](mailto:chekh-ekaterina@yandex.ru)*

The article discusses the possibilities of using heuristic teaching technology in geography and Russian literature classes. The experience of working with students allows us to assert that the use of this technology using Internet resources in the lessons provides an opportunity for students to realize themselves in the learning process, as well as forming skills of creative approach to solving problems.

**Keywords:** heuristic training, motivation, geography, Russian literature, interactive poster, self-education.

«Эврика» в переводе с греческого означает «нашел». Технология эвристического обучения часто применяется при объяснении нового материала. Учитель, беседуя с детьми, задавая вопросы, подводит учеников к правильному пониманию материала и самостоятельной формулировке определений, понятий, законов и т. д. Такой метод — лишь элемент, попытка внесения в традиционное изложение материала творческой составляющей.

Несомненно, учащимся нужно давать больше самостоятельности в приобретении знаний. Ведь мы не просто обучаем детей географии, а готовим всесторонне развитую личность, способную адаптироваться к требованиям современного общества и меняющимся социальным условиям жизни. Учитель должен стимулировать учащегося к саморазвитию, создавать условия для творческой деятельности и тем самым формировать познавательные интересы учащихся. Предмет география дает возможность проводить не просто эвристические беседы в качестве элемента урока, а выстраивать целиком «эвристические уроки».

Выделяется несколько этапов построения занятия по технологии эвристического обучения: введение (учащиеся получают установку на занятие, проводится целеполагание), основная часть (проводится вводная лекция, ознакомление с терминами и т. д.), тренинг или конструирование образовательного продукта, контрольно-обобщающий элемент и рефлексия. Если упростить понимание эвристического обучения, то его применение должно позволить учащемуся совершить свое небольшое научное «открытие».

В каждом школьном курсе географии есть темы, позволяющие включить в урок элементы технологии эвристического обучения, которые помогут разнообразить сложный материал, снизить эмоциональную нагрузку, помочь в усвоении новых терминов и понятий. Так, например, при изучении темы «Внутренние воды Южной Америки» в 7 классе, учащимся предлагается задание: собрать интересные сведения и важную информацию о реке Амазонка, создать видеоролик в TikTok «Пять удивительных фактов о реке Амазонка» и попросить одноклассников оценить его.

При изучении темы «География международного туризма» в 10 классе можно использовать прием «Да здравствует эвристика». Учащимся в качестве домашнего задания предлагается задание «Тур моей мечты». Для выполнения задания необходимо:

1. выбрать объекты для посещения в разных странах (культурные столицы, музеи, национальные парки, курорты, памятники архитектуры и пр.);
2. построить маршрут путешествия;
3. определить оптимальные виды транспорта для переездов;
4. продумать оптимальную логистику тура, учитывая плюсы и минусы разных видов транспорта;
5. поделиться своим проектом в социальной сети и проголосовать за понравившиеся проекты одноклассников.

К тому же неопределима роль эвристического обучения при нахождении межпредметных связей географии с другими науками. Например,

при изучении темы по географии «Внутренние воды. Реки» и стихотворения Николая Алексеевича Некрасова «На Волге» на уроках русской литературы в 6 классе учащимся можно предложить эвристическое задание: создать интерактивный плакат на платформе Genial.ly, разместить данный плакат в Телеграм-чате класса для голосования за понравившиеся работы одноклассников (рис. 1).

Для выполнения такого задания учащимся необходимо применить знания по географии и русской литературе, а именно:

1. Подобрать материал по теме «Реки»;
2. Изучить исторический контекст написания стихотворения (детство Н.А. Некрасова прошло на Волге);
3. Изучить, кто такие бурлаки и где проходил их путь. В чем заключалась особенность этой профессии;
4. Проанализировать траекторию передвижения бурлаков по Волге (г. Астрахань—г. Нижний Новгород).

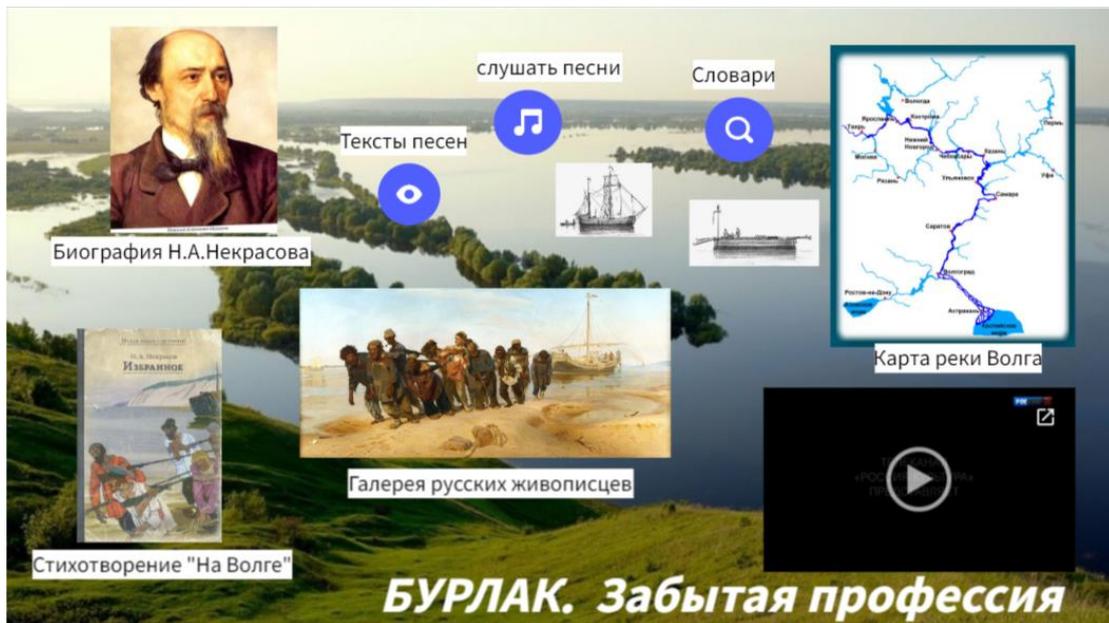


Рис. 1. Интерактивный плакат «Бурлак. Забытая профессия»

Следует отметить, что для создания интерактивного плаката оптимальнее всего распределять учащихся на группы, в которых каждый будет нести ответственность за свою часть работы. Да и выполнять творческое задание вместе веселее и интереснее. Для учащихся, которые не участвуют в создании интерактивного плаката на платформе Genial.ly, можно предложить в качестве альтернативы создание интеллект-карты по этой же теме. Безусловно, выбор заданий заключается в понимании педагогом уровня подготовки учащихся и типе мышления. Не все дети

способны к продуктивному мышлению, поэтому в ходе выполнения эвристического задания учащихся с разным типом мышления можно включать в группы с разной степенью сложности. Все зависит от уровня подготовки учащихся к такой форме работы и желания учителя.

Так при изучении на уроках русской литературы произведения Антона Павловича Чехова «Мальчики», а на уроке предмета «Человек и мир» темы «Лик Земли: суша и водная поверхность» в 5 классе совместно с ребятами был подобран материал и создан интерактивный плакат. Сюжет произведения разворачивается вокруг задуманного плана побега двух друзей-гимназистов из одного небольшого города России в Южную Америку. Учитывая тот факт, что современные учащиеся лучше понимают и воспринимают информацию визуально, подобранная ребятами информация на плакате помогает лучше представить и понять комизм ситуации, описанной в рассказе А.П. Чехова (рис. 2).



Рис. 2 Интерактивный плакат по рассказу А. П.Чехова «Мальчики»

Эффективность данной формы обучения заключается в усилении роли учащегося в собственном образовании, в его инициативности, в выборе темпа работы. Учитель же помогает в постановке образовательных целей и выступает в роли модератора. При этом эвристические формы обучения очень эффективны как в групповых, парных формах работы, так и в индивидуальной образовательной траектории, и могут стать хорошим инструментом в самообразовании учащихся.

Применение технологии эвристического обучения формирует у учащихся умение задавать вопросы в ходе познания, наполняет учебный процесс творческой и коммуникативной составляющей (включающей использование ресурсов и технологий сети Интернет), повышает мотивацию учащихся к учебной деятельности.

### Библиографические ссылки

1. *Андреев В. И.* Педагогическая эвристика для творческого саморазвития. Казань: Центр инновационных технологий, 2015. 288 с.
2. *Жаренов А. В.* Применение интерактивных плакатов в предметной деятельности педагога // X Масловские чтения: сборник научных статей. Мурманск: МГГУ, 2012.
3. Интерактивный плакат «Бурлак. Забытая профессия» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://view.genial.ly/65c3cfe9352bde00133fdafa/interactive-image-interactive-image> (дата доступа: 14.02.2024).
4. Интерактивный плакат по рассказу А. П. Чехова «Мальчики» [Электронный ресурс] // Режим доступа: <https://view.genial.ly/6245fcceaadb700123a5829/interactive-image-materiki> (дата доступа: 14.02.2024).
5. *Король А. Д.* Диалог в образовании: эвристический аспект. М.: ЦДО «Эйдос»; Иваново: Издательский центр «Юнона», 2009. 260 с.
6. *Король А. Д.* Диалоговый подход к организации эвристического обучения // Педагогика. 2007. № 9. С. 18-25.
7. *Миренкова В. Е.* Рабочий лист как средство организации самостоятельной познавательной деятельности в естественно-научном образовании // Ценности и смыслы. 2021, № 1(71), С. 115-130.
8. *Хуторской А. В.* Дидактическая эвристика: теория и технология креативного обучения. М.: Изд-во МГУ, 2003. 416 с.
9. *Хуторской А. В.* Эвристическое обучение как технология творческой самореализации учащихся и предпосылка их жизненного успеха. /Режим доступа: <http://eidos.ru/journal/2006/0829.htm> (дата доступа: 14.02.2024).

УДК 910.1

## РАЗВИТИЕ НАВЫКОВ КРИТИЧЕСКОГО МЫШЛЕНИЯ ЧЕРЕЗ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ИННОВАЦИИ

**Н. А. Шумовская**

*ГУО «Средняя школа № 19 г. Бобруйска»  
213830, г. Бобруйск, Беларусь, [shumovskaya73@mail.ru](mailto:shumovskaya73@mail.ru)*

Анализируется роль образовательных инноваций в современном процессе обучения, акцентируется их значимость для формирования критического мышления у учащихся. Предлагаются алгоритмы инновационных образовательных практик для развития критического мышления, что делает работу актуальной для педагогов, методистов и всех, кто заинтересован в современных тенденциях образования.

**Ключевые слова:** критическое мышление; образовательные технологии; образовательные инновации.

## DEVELOPING CRITICAL THINKING SKILLS THROUGH EDUCATIONAL INNOVATIONS

**N. A. Shumovskaya**

*State Educational Institution "Secondary School No. 19 of Bobruisk"  
213830, Bobruisk, Belarus, [shumovskaya73@mail.ru](mailto:shumovskaya73@mail.ru)*

This article analyzes the role of educational innovations in the modern learning process, emphasizing their importance for the development of critical thinking among students. Algorithms for innovative educational practices aimed at developing critical thinking are proposed, making it relevant for educators, methodologists, and all those interested in contemporary educational trends.

**Keywords:** critical thinking; educational technology; educational innovations.

Образовательные инновации играют важнейшую роль в формировании образовательных процессов, которые соответствуют динамично меняющимся условиям информационного общества. Они охватывают не только применение новейших технологий в образовании, но и разработку передовых методик обучения и взаимодействия в образовательной среде. Цель этих инноваций заключается в создании условий для всестороннего развития учащихся, включая получение фундаментальных знаний, развитие критического мышления, креативности, умения работать в команде и адаптироваться к быстро меняющейся информационной среде.

Критическое мышление — это важный soft skill. Человек с развитым критическим мышлением обладает целым набором навыков — это наблюдательность и умение обосновать свою точку зрения, сосредоточенность на изучении информации и способность применять аналитические навыки в самых разных ситуациях [1]. Критическое мышление занимает центральное место в образовательных инновациях. Особенно важно развитие критического мышления у школьников, так как это не только способствует глубокому пониманию учебного материала, но и подготавливает их к жизни в условиях непрерывного потока информации и необходимости принятия обдуманных решений.

На сегодняшний день критическое мышление становится не просто инструментом анализа, но и основой для развития глубоких познавательных способностей, становится фундаментом для создания и развития образовательных технологий, которые в будущем станут фундаментом инновационного процесса в образовании.

Суть постоянного совершенствования образовательных технологий состоит в том, что они предлагают учащимся и педагогам разнообразные инструменты и ресурсы, которые могут значительно расширить и углубить процесс критического мышления. Примером могут служить цифровые платформы и приложения, предоставляющие возможности для симуляции различных реальных ситуаций, требующих от учащихся критического анализа и решения сложных задач. Эти инструменты стимулируют развитие критического мышления, обеспечивают немедленную обратную связь, позволяя учащимся видеть результаты своих решений и корректировать их в процессе обучения. Кроме того, использование образовательных технологий способствует диверсификации учебных методов, включая интеграцию видео, интерактивных заданий и онлайн-дискуссий, что не только развивает критическое мышление, но и учитывает индивидуальные стили обучения учащихся, постоянно совершенствуя их.

Образовательные инновации охватывают широкий спектр идей и практик, от внедрения цифровых технологий в классе до разработки новых подходов к обучению и оценке. В современном мире, где информация поступает из множества источников и часто противоречива, навыки критического мышления становятся не просто важными, но необходимыми для успешной адаптации к меняющимся условиям жизни и работы [2].

Связь между образовательными инновациями и критическим мышлением наблюдается в различных секторах современного образования, но, основываясь на базисе образовательных технологий, наиболее актуальными выступают следующие инновационные подходы и методики:

электронное обучение; перевернутый класс (урок); проектно-ориентированное обучение; геймификация; инклюзивное образование; смешанное обучение; адаптивное обучение; микрообучение.

В статье сделаны акценты на включение в образовательный процесс электронного обучения, проектно-ориентированного обучения и методические особенности перевернутого урока.

Электронное обучение и онлайн-курсы открывают безграничные возможности для доступа к знаниям, предлагая учащимся гибкость в выборе времени и места для обучения. Это не только расширяет горизонты образовательных возможностей, но и стимулирует самостоятельное исследование, анализ и применение информации в различных контекстах.

Перевернутый урок представляет собой инновационную методику, при которой учащиеся знакомятся с новым материалом дома через видеолекции и другие ресурсы, а затем применяют и углубляют знания на практике в классе. Это способствует активному вовлечению в учебный процесс и развитию критического мышления, поскольку это стимулирует развитие умения анализировать, задавать вопросы и работать в команде для решения практических задач [3].

Проектно-ориентированное обучение фокусируется на реализации реальных проектов, которые требуют от учащихся не только применения теоретических знаний, но и развития навыков критического мышления, планирования, коммуникации и сотрудничества.

Критическое мышление играет важную роль в обучении географии, где анализ и оценка разнообразной информации критичны. Электронные ресурсы, такие как карты, спутниковые снимки и базы данных, обогащают уроки географии, позволяя учащимся изучать географические процессы в реальном времени и развивать навыки критического анализа. Это не только улучшает понимание материала, но и учит учащихся оценивать достоверность информации. Применение ИКТ на уроках географии увеличивает интерактивность и понимание сложных процессов, таких как, климатические изменения, движение литосферных плит и т.д. Виртуальные экскурсии и интерактивные карты позволяют учащимся исследовать мир, а специализированные программы для моделирования демонстрируют последствия глобальных процессов, способствуя глубокому пониманию и развитию критического мышления.

Перевернутый урок — это педагогическая модель, которая представляет традиционную структуру обучения. Этот подход позволяет учащимся работать над новым материалом в своем собственном темпе, повторять сложные разделы и формировать предварительное понима-

ние темы до классного занятия [4]. Время, проведенное в классе, становится более продуктивным, поскольку учащиеся уже имеют базовые знания и могут применять их на практике, задавать конкретные вопросы и участвовать в более глубоком изучении темы. Это дает учителям больше возможностей для индивидуальной поддержки учащихся, адресации их конкретных затруднений и стимулирования критического мышления. Для более наглядного представления ниже приводится алгоритм проведения перевернутого урока по теме «Демографическая нагрузка» для 11 класса:

### 1. Подготовительный этап (до урока).

1.1. Выбор и подготовка материалов. Найдите или создайте видеоролик или мини презентацию, которые объясняют основные понятия демографической нагрузки, а также факторы, влияющие на неё. Подготовьте чёткие инструкции для учащихся о том, какие материалы им необходимо изучить дома, и задайте конкретные вопросы для самостоятельной работы.

1.2. Домашнее задание. Учащиеся дома знакомятся с видеолекциями и теоретическим материалом. Учащиеся выполняют задания или тесты в электронной форме для самопроверки понимания материала. Могут подготовить вопросы по теме для обсуждения на уроке.

### 2. Основной этап (на уроке)

2.1. Проверка понимания. Урок начинается с короткого опроса или обсуждения для проверки понимания теоретического материала и подготовки учащихся к активной работе.

2.2. Групповая работа. Класс делится на группы, которым предлагается проанализировать различные сценарии или реальные данные по демографической нагрузке в разных странах. Каждая группа разрабатывает свои предложения по снижению демографической нагрузки и представляет их классу.

2.3. Обсуждение и рефлексия. После презентаций проводится обсуждение предложенных решений, учитель обращает внимание на инновационные идеи и возможные трудности их реализации. Предлагает учащимся поделиться своими впечатлениями о домашней работе, просмотренных материалах и групповой деятельности на уроке.

### 3. Заключительный этап

3.1. Домашнее задание. Можно предложить учащимся написать небольшое эссе или отчёт, в котором они размышляют о проблеме демографической нагрузки и предложенных решениях, а также оценивают свой вклад в групповую работу.

3.2. Учитель оценивает выполнение проектов и активность учащихся на уроке. Обязательно проводит обратную связь каждому ученику, подчеркнув их сильные стороны и области для дальнейшей деятельности на уроках географии.

Проектно-ориентированное обучение (далее ПОО) представляет собой методику, где учение строится через выполнение междисциплинарных проектов, позволяя учащимся старших классов применять и развивать критическое мышление. Эти проекты дают возможность глубоко исследовать реальные вопросы и разрабатывать решения, подготавливая учеников к сложностям реальной жизни и дальнейшему обучению. ПОО включает решение актуальных проблем, требующих анализа и инновационных подходов, и предполагает самостоятельные исследования, критическую оценку информации и формирование обоснованных выводов [5].

Работая над проектами, учащиеся развивают способность критически оценивать различные аспекты задачи, стратегически подходить к её решению и анализировать возможные последствия. Групповая работа и обмен идеями стимулируют критическое мышление и способствуют развитию коммуникативных навыков, а рефлексия и самооценка после завершения проекта учат самокритичности и саморазвитию. ПОО также позволяет применять теоретические знания на практике, адаптируя их к реальным условиям, что является ключевым для развития критического мышления у старшеклассников. Приведем пример проекта для учащихся 11 классов по теме: «Устойчивое сельское хозяйство и продовольственная безопасность».

Цель проекта:

Разработать комплексный подход к устойчивому сельскому хозяйству, который будет способствовать повышению продовольственной безопасности на локальном уровне, сокращению экологического воздействия аграрной деятельности и улучшению социально-экономических условий для сельского хозяйства региона.

Задачи проекта: 1) исследовать современное состояние сельского хозяйства в выбранной местности и выявить основные проблемы; 2) разработать рекомендации по переходу на методы устойчивого земледелия, которые минимизируют воздействие на окружающую среду; 3) создать план внедрения инновационных агротехнологий для повышения эффективности сельскохозяйственного производства; 4) разработать программу обучения для фермеров по вопросам устойчивого земледелия и управления природными ресурсами; 5) оценить потенциальное влияние реализации проекта на продовольственную безопасность и экономическое благополучие сельских сообществ.

Этапы реализации проекта.

Этап 1. Подготовительный:

- проведение исследования для оценки текущего состояния и потребностей сельскохозяйственного сектора в выбранной местности.

Этап 2. Разработка и планирование:

- разработка рекомендаций по устойчивому сельскому хозяйству, включая органическое земледелие, сохранение водных ресурсов, использование возобновляемых источников энергии и биологическую борьбу с вредителями;

- создание плана внедрения инновационных технологий, таких как устойчивое земледелие, системы капельного орошения и использование сенсоров для мониторинга состояния почв и растений;

- разработка образовательной программы для работников сферы.

Этап 3. Реализация:

- создание и запуск платформы для продвижения продукции мелких фермеров на локальные рынки.

Этап 4. Мониторинг и оценка:

- регулярный мониторинг и оценка воздействия внедренных практик и технологий на урожайность, экологическое состояние и экономическую эффективность.

Таким образом, критическое мышление и образовательные технологии тесно взаимосвязаны в современном образовательном процессе. Технологии не только поддерживают развитие критического мышления, но и обогащают образовательный опыт, делая его более интерактивным, доступным и персонализированным. Это партнерство между мышлением и технологиями. учащимся инструменты и навыки, необходимые для успешного будущего.

### **Библиографические ссылки**

1. Критическое мышление — советы по развитию [Электронный ресурс] // Happy Monday. URL: <https://happymonday.ua/ru/jak-rozvynuty-krytychne-myslennja>. (дата доступа 10.02.2024).

2. Гостев А. Г., Лихолетов В. В. Сущность и структура педагогических инноваций // Сибирский педагогический журнал. 2011. № 12. С. 26–34

3. Технология смешанного обучения на уроках географии [Электронный ресурс] // Первое сентября. URL: <https://urok.1sept.ru/articles> (дата доступа 11.02.2024).

4. Современные о URL: <https://gb.ru> > [sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii](https://gb.ru/sovremennye-obrazovatelnye-tehnologii). (дата доступа: 13.02.2024).

5. Муштавинская И. В. Технология развития критического мышления: научно-методическое осмысление // Методист. 2002. № 2. С. 30–35.

УДК 551.5+515.9(476)(043)

**ПОВЫШЕНИЕ КАЧЕСТВА ОБРАЗОВАНИЯ ПОСРЕДСТВОМ  
ПРИМЕНЕНИЯ ЭЛЕКТРОННОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО  
РЕСУРСА НА УРОКАХ ГЕОГРАФИИ В РАМКАХ  
РЕАЛИЗАЦИИ ЦЕЛЕЙ УСТОЙЧИВОГО РАЗВИТИЯ**

**А. И. Щипец**

*ГУО «Средняя школа № 37 г. Могилева»,  
212000, бульвар Непокоренных, 70, г. Могилев, РБ, [zs-28@tut.by](mailto:zs-28@tut.by)*

В соответствии с Национальной стратегией устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года, образование рассматривается как важнейший инструмент устойчивого развития, а качественное образование — четвертая цель устойчивого развития. С целью формирования культуры устойчивого развития, активизации познавательной деятельности учащихся на уроках географии и обеспечения информатизации учебного процесса разработан электронный образовательный ресурс «Беларусь туристическая».

**Ключевые слова:** активизация познавательной деятельности; цели устойчивого развития; электронный образовательный ресурс; Беларусь туристическая.

**IMPROVING THE QUALITY OF EDUCATION THROUGH  
THE USE OF ELECTRONIC EDUCATIONAL RESOURCE IN  
CLASSES GEOGRAPHIES WITHIN IMPLEMENTATION  
SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS**

**A. I. Shchipets**

In accordance with the National Strategy for Sustainable Social and Economic Development of the Republic of Belarus for the period until 2030, education is considered as the most important tool for sustainable development, and quality education is the fourth goal of sustainable development. In order to create a culture of sustainable development, enhance the cognitive activity of students in geography lessons and ensure informatization of the educational process, an electronic educational resource “Belarus Tourism” was developed.

**Keywords:** activation of cognitive activity; sustainable development goals; electronic educational resource; Belarus tourism.

Основной задачей современной географии является поиск путей решения глобальных проблем человечества и геоэкологических проблем географической оболочки в целях реализации стратегии устойчивого развития. Стратегия реализации целей устойчивого развития

(ЦУР) предусматривает сбалансированное решение социально-экономических задач, проблем сохранения благоприятного состояния окружающей среды и природно-ресурсного потенциала. Таким образом, ЦУР имеют значительное географическое содержание. Географы участвуют в реализации международных научных программ, направленных на изучение и прогноз развития экономических, социальных и экологических процессов, происходящих на Земле. Они осуществляют разработку рекомендаций по оптимизации взаимодействия природы и общества.

Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года определяет цели, этапы и направления перехода страны к постиндустриальному обществу и инновационному развитию экономики при гарантировании всестороннего развития личности, повышении стандартов жизни человека и обеспечении благоприятной окружающей среды.

Стратегическая цель устойчивого развития Республики Беларусь состоит в обеспечении высоких жизненных стандартов населения и условий для гармоничного развития личности на основе перехода к высокоэффективной экономике, основанной на знаниях и инновациях, при сохранении благоприятной окружающей среды для будущих поколений. Для достижения поставленной цели предстоит решить следующие задачи ЦУР, которые носят комплексный и неделимый характер и обеспечивают сбалансированность всех трёх компонентов устойчивого развития: экономического, социального и экологического [4, с. 17].

Цели в области устойчивого развития, официально известные как документ ООН «Преобразование нашего мира: повестка дня в области устойчивого развития на период до 2030 года», содержат 17 глобальных целей и 169 соответствующих им задач [2, с. 230]. Именно поэтому в 1992 году Комиссия ООН по окружающей среде и развитию заявила, что «...образование жизненно важно для перехода к устойчивому развитию». Образование в интересах устойчивого развития (Цель 4) продолжает формироваться в качестве обширной и всеобъемлющей концепции, охватывающей связанные между собой экологические, социальные и экономические проблемы. Образование в интересах устойчивого развития — это двусторонний процесс постоянного познания и обучения, как учащегося, так и педагога.

В рамках общего среднего образования на уроках географии обсуждаются глобальные проблемы человечества и геоэкологические проблемы географической оболочки и предлагаются возможные наиболее эффективные пути их решения в соответствии с ЦУР.

Повышение качества образования посредством активизации познавательной деятельности школьников относятся к числу актуальных проблем современной педагогической науки и практики. Их особая значимость состоит в том, что учение направлено не только на восприятие учебного материала, но и на формирование отношения ученика к самой познавательной деятельности. Систематически укрепляя и развивая познавательный интерес, можно добиться того, что он станет основой положительного отношения к учению, повлияет на результаты деятельности, на процессы мышления, воображения, памяти, чувств, которые под его воздействием приобретут особую активность и направленность.

Специфика географического образования выражается в особом географическом мышлении, овладении географическим языком, умением использовать различные источники информации и в применении методов географического познания в реальной жизни [1, с. 62].

Сегодня из урока в урок приходится доказывать значимость географических знаний в повседневной жизни. В таких условиях педагог начинает прибегать к привлечению активных форм учебной деятельности, которые находили бы ответный интерес у учащихся.

Нами был разработан электронный образовательный ресурс (далее ЭОР) «Беларусь туристическая». ЭОР создан с целью обеспечения информатизации учебного процесса. Мультимедийные презентации содержат картинки, QR-коды, пояснительный текст, которые позволяют наглядно представить ту или иную достопримечательность и особо охраняемые природные территории по административным единицам Республики Беларусь. Работа с ЭОР позволяет активизировать познавательную деятельность учащихся на уроках географии, облегчает усвоение основных понятий и делает обучение более активным и занимательным, создает дополнительную мотивацию к обучению.

ЭОР предоставляет педагогу возможность использовать его на разных этапах педагогической деятельности: для подготовки учебного занятия при изучении тем в курсе «География Беларуси» (например, «Рекреационные ресурсы», «Природоохранные территории»); организации индивидуальной познавательной деятельности, в том числе при подготовке к различным этапам республиканской олимпиады. Программное средство предназначено для использования как непосредственно во время урока, так и для организации самостоятельной работы учащихся и способствует реализации Цели 4 и 15 в области устойчивого развития – «Качественное образование» и «Сохранение экосистем суши».

Пример одной из рабочих форм электронного образовательного ресурса «Беларусь туристическая», представлен на рисунке.

# Могилевская область



Пример вспомогательной формы «Могилевская область»

Такая система работы направляет географические знания учащихся на практико-ориентированный путь, дает широкие возможности для профориентации. Результатом продуктивной работы учителя и учащегося является не только повышение качества знаний как одной из приоритетных задач реализации ЦУР, но и успешное участие в олимпиадном движении и их дальнейшее географическое профессиональное самоопределение.

## Библиографические ссылки

1. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2030 года // Экон. бюл. науч.-исслед. ин-та М-ва экон. Респ. Беларусь. – 2015. – № 4. – С. 6–99 с.
2. Витченко А. Н., Антипова Е. А., Гузова А. Н. География. Глобальные проблемы человечества: учебное пособие. – Минск: Адукацыя і выхаванне, 2021. 247 с.
3. Белоголова Е. А. География: формирование универсальных учебных действий: методическое пособие. - Минск: Вентана-Граф, 2016. 224 с.
4. Захлебный А. Н., Дзятковская Е. Н., Грачёв В. А. Концепция общего экологического образования в интересах устойчивого развития // Вопросы современной науки и практики. 2012. №2. С. 55-59.

УДК: 908

## ПЕРСАНАЖЫ БЕЛАРУСКАЙ МІФАЛОГІІ ЯК АБ'ЕКТ ГЕАГРАФІЧНАГА ДАСЛЕДАВАННЯ

**В. Р. Раманенка, С. П. Харытонава**

*ДУА «Ліцэй Беларускага дзяржаўнага ўніверсітэта» вул. Ульянаўская, 8, 220055,  
г. Мінск, Беларусь, [20sonashek20@gmail.com](mailto:20sonashek20@gmail.com), [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

Разгледжаны рэгіёны рассялення персанажаў беларускай міфалогіі. Створана класіфікацыя міфалогічных істот Беларусі на падставе іх фізіка-геаграфічных прыкмет. На падставе кнігі «Міфалогія Беларусаў. Энцыклапедычны слоўнік», прааналізаваны сведчанні беларускіх фалькларыстаў, выдзелены асноўныя рэгіёны распаўсюджвання персанажаў беларускай міфалогіі. Сыходзячы з класіфікацыі і рэгіёнаў рассялення кожнага прадстаўніка, распрацаваны электронны дадатак для смартфонаў, рэалізаваны на платформе «.net Maui (с#)» пад андроід. Дадатак складаецца з інтэрактыўнай карты, сістэмы пошуку і сістэматызаванай інфармацыі пра персанажаў беларускай міфалогіі. Дадатак пашырае доступ да ведаў і забяспечвае лёгкі шлях для атрымання інфармацыі.

**Ключавыя словы:** фальклор; класіфікацыя; электронны дадатак; беларуская міфалогія; міфалагічныя істоты.

## CHARACTERS OF BELARUSIAN MYTHOLOGY AS AN OBJECT OF GEOGRAPHICAL STUDY

**S. R. Romanenka, S. P. Kharytonova**

*Lyceum BSU, Ulyanovskaya Street., 8, 220055, Minsk, Belarus,  
[20sonashek20@gmail.com](mailto:20sonashek20@gmail.com), [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

The regions of settlement of the characters of Belarusian mythology are considered. A classification of mythological creatures of Belarus has been created based on their physical and geographical features. Based on the book "mythology of Belarusians. Encyclopedic dictionary" the witnesses of Belarusian folklorists are analyzed, the main regions of distribution of the characters of Belarusian mythology are highlighted. Based on the classification and regions of settlement of each representative, an electronic smartphone application has been developed, implemented on the platform.NET Maui (с#) for Android. The application consists of an interactive map, a search system and systematized information about the characters of Belarusian mythology. The app expands access to knowledge and provides an easy way to get information.

**Keywords:** folklore, classification; electronic supplement; Belarusian mythology; mythological creatures.

Мэтай працы з'яўляецца папулярызация прадстаўнікоў беларускай міфалогіі і распаўсюджванне зацікаўленасці сярод турыстаў на аснове інтарэса да беларускага фальклору.

Задачами працы з'яўляюцца:

- 1) даследаванне актуальнасці тэмы беларускай міфалогіі;
- 2) тэарэтычнае разгледжанне прадстаўнікоў беларускай міфалогіі;
- 3) класіфікацыя персанажаў беларускай міфалогіі па фізіка-геаграфічных прыкметах;
- 4) картаграфічнае прадстаўленне аб'ектаў беларускай міфалогіі з дапамогай электроннага дадатка.

Аб'ектам даследавання з'яўляюцца міфалагічныя істоты Беларусі.

Для даследавання актуальнасці пытання, праведзена апытанне сярод навучэнцаў, выпускнікоў і выкладчыкаў Ліцэя БДУ — усяго 256 рэспандэнтаў (табліца):

#### Вынікі апытання выпускнікоў і выкладчыкаў Ліцэя БДУ

<i>Пытанне № 1 “Ведаеце вы, хто такія нячысцікі?”</i>	
Так	97,6 %
Не	2,4 %
<i>Пытанне № 2 “Дзе вы калі-небудзь сутыкаліся з ўзгадваннем пра нячысцікаў?”</i>	
Праз кнігі пра нячысцікаў	35 %
Праз малюнкi	32 %
Праз кінамастацтва	26 %
З музеяў беларускай культуры	21 %
<i>Пытанне № 3 “Ці чыталі вы калі-небудзь народныя казкі, дзе ёсць нячысцікі?”</i>	
Так	82,9 %
Не	17,1 %
<i>Пытанне № 4 “Захапляецеся вы вывучэннем гісторыі Беларусі і яе культуры?”</i>	
Так, вельмі	65,9 %
Так, але мінімальна	29,3 %
Не	4,8 %
<i>Пытанне № 5 “Цікава вам ўсё звязанае з нячысцікамі?”</i>	
Так	85,4 %
Нейтральнае стаўленне	7,3 %
Не	7,3 %

Такім чынам вызначылася, што больш за 60 % рэспандэнтаў цікавяцца дадзенай тэмай, што сведчыць аб яе дастаткова высокай актуальнасці.

Нячысцікі — гэта міфалагічныя істоты ў беларускім фальклору. У даўніх вераваннях беларусаў абагульненая назва ўсёй нячыстай сілы, чарцей, злыдняў і іншых істот народнай дэманалогіі. Беларуская міфалогія — сістэма міфаў і ўяўленняў пра навакольны свет, яна ўключае [1, с. 26]:

- 1) язычніцкую міфалогію балтаў;
- 2) язычніцкую міфалогію славян;
- 3) павер'і беларускіх сялян, якія можна сустрэць у вёсках нават сёння.

У 9-8 тысячагоддзях да н.э. калі тэрыторыю Беларусі пачалі засяляць паўднёва-еўрапейцы, існавалі пэўныя міфалагічныя ўяўленні. Развіццё язычніцкай міфалогіі беларусаў як рэгіянальнага варыянта ўсходнеславянскай завяршылася ў дзясятым стагоддзі. З прыходам хрысціянства паганская міфалогія на тэрыторыі Беларусі не знікла, некаторыя элементы дахрысціянскіх вераванняў схаваліся і працягваюць функцыянаваць на бытавым узроўні да нашых дзён. Персанажы беларускай міфалогіі сталі героямі фальклору.

Былі вылучаны дзве асноўныя класіфікацыі аб'ектаў беларускай міфалогіі: Класіфікацыя паводле месца рассялення і стаўлення да чалавека.

Згодна з класіфікацыяй паводле месца рассялення персанажы беларускай міфалогіі падзяляюцца на *палявых, хатніх, водных, лясных і цёмных*. Цёмныя атрымалі сваю назву з-за таго, што з'яўляюцца шкоднымі ў адносінах да насельніцтва. Яны жывуць амаль паўсюль, дзе ёсць людзі, але не абавязкова ў іх хатах. Трэба мець на ўвазе, што больш за ўсё звестак пра цёмных нячысцікаў паступала з Віцебскай вобласці.

Згодна класіфікацыі паводле стаўлення да чалавека вылучаюць *станоўчых, нейтральных і адмоўных* персанажаў. Нячысцік лічыцца станоўчым, калі ён сам ці яго дзейнасць дапамагаюць чалавеку. Напрыклад, Пячурнік, Дамавы, Спорнік. Нейтральныя нячысцікі могуць мець аб'явае стаўленне да чалавека. Адмоўныя — заўсёды перашкаджаюць чалавеку, намагаюцца зрабіць горш, забіць чалавека, скарыстацца ім. Прыклады — Паралікі, Галышка, Лямец.

Аналізуючы месцы збору сведкаў аб нячысцікаў, былі зроблены некаторыя высновы:

- 1) месцы распаўсюджвання нячысцікаў супадаюць з рэгіёнамі, дзе яны граюць важную ролю;
- 2) водныя нячысцікі распаўсюджаны ў Мядзельскім раёне (Нарачанскія азёры), Браслаўшчыне (Браслаўскія азёры) і Вілейскім раёне (р. Вілія). Гэтыя рэгіёны фарміруюць тэрыторыю, якая больш за ўсё пакрыта воднымі аб'ектамі, а жыццё людзей, іх быт быў цесна звязан з вадой;
- 3) весткі пра лясных нячысціках больш распаўсюджаны на Віцебшчыне і Міншчыне — месцах большай лясістасці. У Мінскай вобласці знаходзіцца самы вялікі лясны масіў - Налібоцкая пушча. Ёсць асобныя прадстаўнікі, якія жывуць у Белавежскай пушчы(як прыклад — Пушча-вік)

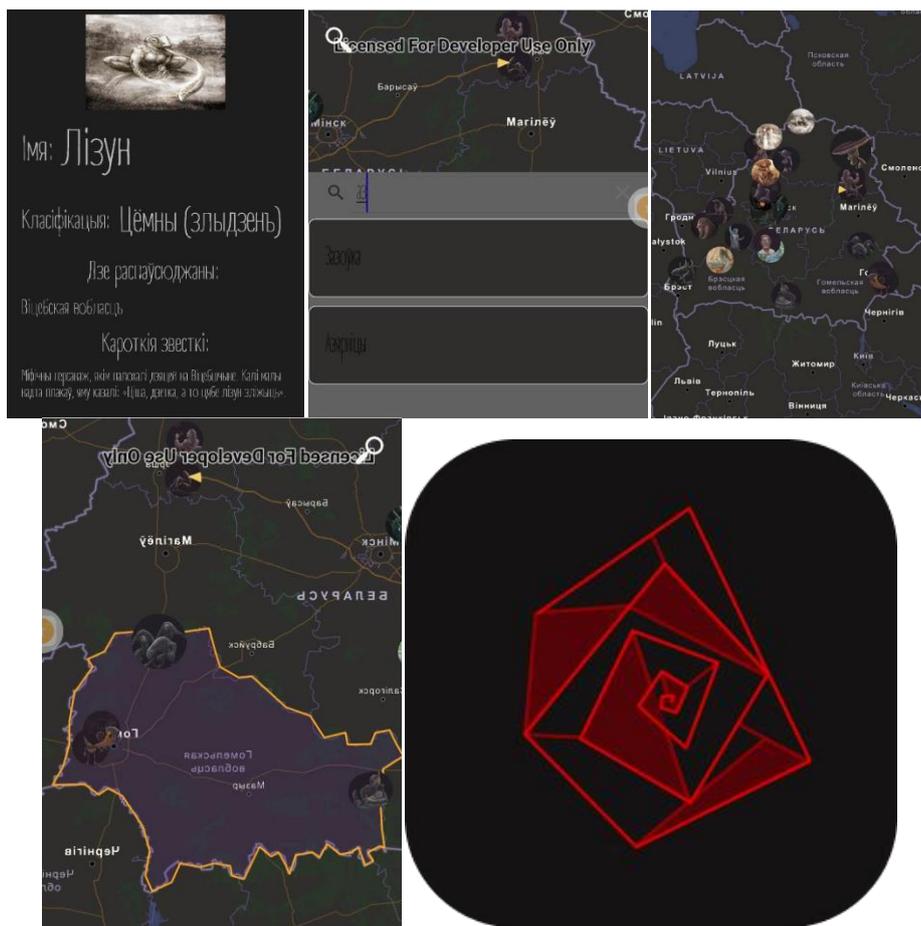
У адпаведнасці з з класіфікацыяй па рэгіёнах рассялення прадстаўнікоў беларускай міфалогіі быў распрацаваны электронны дадатак для смартфонаў, рэалізаваны на платформе «.net Maui (с#)» пад андроід. Дадатак складаецца з інтэрактыўнай карты, сістэмы пошуку і сістэматызаванай інфармацыі пра персанажаў беларускай міфалогіі. Дадатак пашырае доступ да ведаў і забяспечвае лёгкі шлях для атрымання інфармацыі (мал. 1).



Мал. 1. «QR-код» на спасылку (<https://t.ly/niasyciki>) для спампавання электроннага датку «Нячысцікі»

Прылада мае назву “Нячысцікі”. Яна распрацавана для таго, каб мець канкрэтную і асноўную інфармацыю пра прадстаўнікоў беларускай міфалогіі, якая падаецца ў выглядзе апісання кожнай істоты (мал. 2).

Прылада ўяўляе сабой карту Беларусі з выявамі персанажаў беларускай міфалогіі. Пры націсканні на іконкі персанажаў у дыялогавым вакне з’яўляецца “пашпарт нячысціка”, дзе можна даведацца асноўную інфармацыю: імя, лакалізацыя (вобласць, раён), тып згодна класіфікацыі і г. д. Таксама прылада прадугледжвае радок пошуку, дзе магчыма знайсці міфічную істоту па тэрытарыяльным прызнаку — абраць адпаведную вобласць ці горад або шукаць персанажа ці праглядаць аўтаматычна прапанаваныя варыянты з абранай вобласці ці горада.



Мал. 2. Электронны дадатак для смартфонаў «Нячысцікі», рэалізаваны на платформе «.net Maui (с#)» пад андроід

### Бібліяграфічныя спасылкі

1. Санько С., Валодзіна Т., Васілевіч У. Беларуская міфалогія, энцыклапедычны слоўнік // Энцыклапедычны слоўнік. Мінск: Беларусь, 2004. 582 с.
2. Басак А. Беларускія нячысцікі : лясныя / Артур Басак пры ўдзеле Аліны Длатоўскай. – Мінск : Тэхналогія, 2022. – 67 с.
3. Шпилевский П. М., Фольклорное наследие белорусов. Обряды. Поверья / сост. и автор предисл. Александр Ващенко. Минск : Беларусь, 2020. 343 с.
4. Беларускі фальклор : Матэрыялы і даследаванні. Зборнік навуковых прац. Вып. 1. Мінск : Беларуская навука , 2014. 464 с.
5. Беларускі фальклор : Матэрыялы і даследаванні. Зборнік навуковых прац. Вып. 2. Мінск : Беларуская навука , 2014. 528 с.

UDC 502.131.1: 573

## RESEARCH ON THE PROTECTION AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT OF QINGHAI HOH XIL — A WORLD NATURAL HERITAGE IN CHINA

**X. Wu**

*Belarusian State University, Nezavisimosti Av., 4, 220030, Minsk, Belarus,  
wux04541@gmail.com*

The Qinghai Hoh Xil Heritage Site retains the most complete alpine desert ecosystem in China. In 2017, Qinghai Hoh Xil was included in the World Heritage List by the UNESCO World Heritage Committee as a natural heritage. The site has unique biodiversity, with more than one-third of plant species and all herbivorous mammals endemic to the plateau. In addition, the site protects the complete migration route of the Tibetan antelope. Based on the analysis of the world natural heritage protection and management concepts and methods, this article briefly introduces the heritage resources of Qinghai Hoh Xil, analyzes the threats faced by the development of region, and proposes sustainable development protection and management measures and suggestions.

**Keywords:** World Natural Heritage; Hoh Xi; sustainable development; protection management; biodiversity.

## ИССЛЕДОВАНИЕ ПО ОХРАНЕ И УСТОЙЧИВОМУ РАЗВИТИЮ КУКИШИЛИ — ВСЕМИРНОГО ПРИРОДНОГО НАСЛЕДИЯ В КИТАЕ

**Кс. Ву**

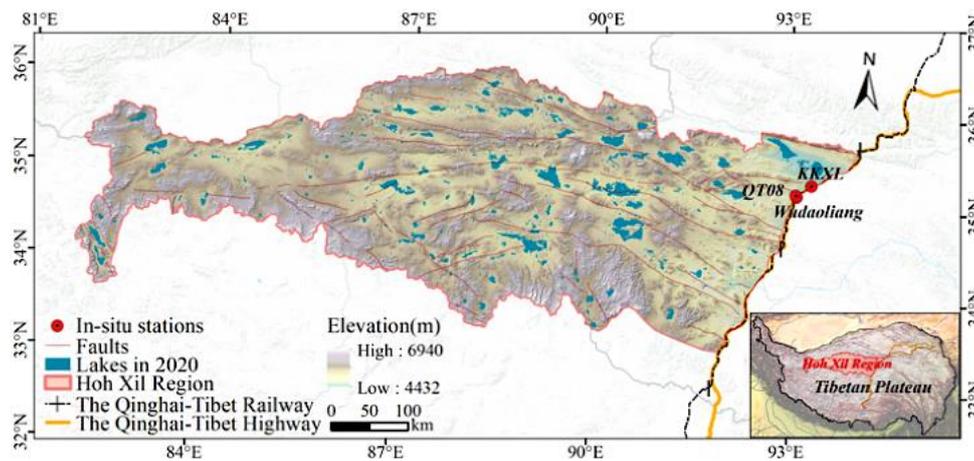
*Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030,  
г. Минск, Беларусь, wux04541@gmail.com*

На территории наследия Кукишили сохранилась наиболее полная экосистема альпийской пустыни в Китае. В 2017 г. Кукишили включен в Список всемирного природного наследия ЮНЕСКО. Данная территория обладает уникальным биоразнообразием: более трети видов растений и все травоядные млекопитающие являются эндемичными для плато. Кроме того, данная местность защищает весь путь миграции тибетской антилопы. На основе анализа концепций и методов защиты и управления всемирного природного наследия, в статье кратко представлены ресурсы наследия Кукишили, анализируются угрозы, с которыми сталкивается развитие регионе, а также предлагаются меры и предложения по устойчивому развитию и менеджменту защиты и управления.

**Ключевые слова:** всемирное природное наследие; Кукушили; устойчивое развитие; охранный менеджмент; биоразнообразие.

Natural heritage refers to natural areas with geological, physical geography, physiological structure, ecology, natural scenic spots and natural aesthetic values, including natural ecological areas, natural scenic spots and fossil sites, etc. Natural heritage is a treasure trove of various biological species and natural ecosystems [1]. The adequate protection and management of world natural heritage sites is of great significance and value to the harmonious and sustainable development of man and nature. Qinghai Hoh Xil is a nature reserve with a well-preserved original ecological environment in the world. It is also one of the nature reserves with the largest area, the highest altitude, and the richest wildlife resources in China. This place is known as the "Third Pole of the World" and the gene bank of rare wild animals on the Qinghai-Tibet Plateau. In 2017, Qinghai Hoh Xil was officially listed as a World Natural Heritage at the World Heritage Conference held in Poland.

The natural heritage is located at the northeastern end of the Qinghai-Tibet Plateau and is the largest, highest and youngest plateau in the world. The site covers an area of 3,735,632 hectares, of which the buffer zone area is 2,290,904 hectares, including large alpine mountains and grassland systems with an altitude of more than 4,500 meters (Fig.). Known as the "Third Pole" of the world, Hoh Xil has a cold plateau climate, with the annual average temperature below zero. As a result of its ongoing geological formation, the region encompasses large areas of flattened land and basins on the Tibetan Plateau. This is the area with the highest concentration of plateau lakes, showing an unusually diverse landscape of lake basins and high-altitude inland lakes [2]. The region's unique geographical formation and climatic conditions foster an equally unique biodiversity.



Geographic location and topography of the Qinghai Hoh Xil region [3, P. 3]

Qinghai Hoh Xil is the most complete plateau planation on the Qinghai-Tibet Plateau and the densest plateau lake basin in the world. It has a diverse

inland plateau lake and wetland landscape formed by the "glacier-river-lake" system at different stages of evolution. The meadows around the lakes in this area are concentrated spawning grounds for Tibetan antelopes. Thousands of Tibetan antelopes migrate every year between the lake basin lambing ground and the alpine grassland overwintering ground, constituting the long-distance migration phenomenon of large mammals that is rare in the world and the only existing large mammal in China [4, P. 8].

Qinghai Hoh Xil is a key habitat for a large number of rare and endangered wild animals such as Tibetan antelopes and wild yaks. The four main large-scale ungulate herbivores living in alpine meadows and alpine grasslands are all endemic to the Tibetan Plateau. Alpine grassland accounts for 45 % of the total vegetation on the site, dominated by *Stipa purpurea*. Other vegetation types include alpine meadows and alpine talus. More than one-third of the higher plants found in the area are endemic to the plateau. There are 74 species of vertebrates in Hoh Xil, including 19 species of mammals, 48 species of birds, 6 species of fish, and 1 species of reptile (sand lizard) [5].

Qinghai Hoh Xil has unique natural landscapes and rich wildlife resources. With the development of economy and society, the protection and management of heritage sites are facing many new threats. First of all, the Tibetan antelope in Hoh Xil has become the main target of poachers because of its precious cashmere and medicinal value. Poaching has not only led to a sharp decrease in the number of Tibetan antelopes and other wild animals, but has also had a serious impact on the balance of the entire ecosystem. Secondly, pastoral communities are an integral part of Qinghai Hoh Xil and are mainly distributed in the eastern region. Overgrazing poses a threat to the original ecological environment of the heritage site and the normal reproduction of wild animals, further leading to the reduction of the distribution area of wild animals [6, P. 890]. Furthermore, changes in the natural environment caused by extreme climate events such as drought, snowstorms, and local heavy precipitation have had a significant impact on the aesthetics and biodiversity value of the Qinghai Hoh Xil heritage site. At the same time, infrastructure construction and tourism development have destroyed the habitats of wild animals [7, P. 95] and intensified the risk of species extinction.

On the basis of rational utilization of natural heritage, we should improve the effectiveness of natural heritage protection and achieve harmonious coexistence between man and nature. First of all, the government should improve the laws and regulations related to heritage sites and strengthen the protection and management of the area. Law enforcement agencies should severely crack down on illegal trade, poaching, illegal mining and other illegal activities to protect the safety of wildlife resources in heritage sites. Secondly, using big data information technology, the heritage site establishes a

monitoring database to achieve zoning management. The heritage site monitors the herdsmen grazing range and the number of livestock, and manages the number of wild animals in the pasture to effectively manage the herdsmen grazing behavior. However, as one of the important concepts of World Heritage, public participation is one of the necessary conditions to ensure the good operation of the heritage site. Through tourism participation, government compensation and livestock reduction, we will build a comprehensive heritage resource protection system. Finally, we should strengthen international exchanges and cooperation, learn from advanced international concepts and experiences, and jointly promote the sustainable development of the global world natural heritage cause.

Qinghai Hoh Xil, as a world natural heritage, not only has rich animal and plant resources and ecological value, but also faces many challenges and threats. Therefore, on the basis of rational development of natural heritage, the government should strengthen the construction of laws and regulations, implement scientific grazing and use information technology for efficient management, which is of great significance to the sustainable development of heritage sites. Protecting natural resources and promoting the harmonious coexistence between man and nature require the efforts and participation of all parties in society to jointly promote the vigorous development of heritage site protection and sustainable development.

## References

1. Sun K. World Heritage Studies. Beijing: Tourism Education Press, 2008.
2. Qinghai Hoh Xil // UNESCO [Electronic resource]. URL: <https://whc.unesco.org/en/list/1540>.09.03.2024 (date of access: 14.02.2024)
3. Lu P., Han J., Yi Y., Hao T., Zhou F., Meng X., Zhang Y., Li R. MT-InSAR Unveils Dynamic Permafrost Disturbances in Hoh Xil (Kekexili) on the Tibetan Plateau Hinterland // IEEE Transactions on Geoscience and Remote Sensing. 2023. Vol. 61. P. 1–16. DOI: 10.1109/TGRS.2023.3253937.
4. Yu H., Li Z., Deng W., Wen C. Research and practice on the protection and management planning of the Hoh Xil World Natural Heritage in Qinghai // Research on Heritages and Preservation. 2017. Vol. 2, iss. 7. P. 7–12.
5. Qinghai Hoh Xil National Nature Reserve [Electronic resource]. URL: <http://www.kkxl.org.cn/article/12210>.10.03.2024. (date of access: 12.02.2024).
6. Yao X., Liu S., Li L., Sun M., Luo J., Feng Y. Time and space of lakes in Hoh Xil area in the past 40 years Change characteristics // Acta Geographica Sinica. 2013. Vol. 68, iss. 7. P. 886–896.
7. Duan X. Discussion on the constraints and countermeasures for lawn

## РАЗДЕЛ II

### ПЕРВЫЕ ШАГИ В НАУКУ

УДК 628.345:669.05.83

#### ТЕХНОЛОГИЯ ПОЛУЧЕНИЯ ЖЕЛЕЗОСОДЕРЖАЩЕГО КОАГУЛЯНТА ИЗ ОТХОДОВ ЛИТЕЙНОГО ПРОИЗВОДСТВА

**У. Д. Антоник, А. А. Грицкевич**

*Детский технопарк. Белорусский государственный  
технологический университет*

В статье описана технология получения железосодержащего коагулянта из отходов литейного производства. Для исследований использовалась железосодержащая пыль одного из белорусских предприятий. В ходе исследования оценена возможность использования данного коагулянта для очистки сточных вод.

**Ключевые слова:** коагулянт; железосодержащая пыль; отходы производства; очистка сточных вод.

#### TECHNOLOGY FOR OBTAINING IRON-CONTAINING COAGULANT FROM FOUNDRY WASTE

**U. D. Antonik, A. A. Gritskevich**

*Children's technology park. Belarusian State university of technology*

The article describes the technology for producing iron-containing coagulant from foundry waste. For the research, iron-containing dust from one of the Belarusian enterprises was used. The study assessed the possibility of using this coagulant for wastewater treatment.

**Keywords:** coagulant; iron-containing dust; production waste; wastewater treatment.

В наше время очень важно рационально использовать не только природные ресурсы, но и отходы производства. В литейном производстве, широко представленном в Республике Беларусь [1], образуются различные виды отходов, одним из которых является железосодержащая пыль (ЖСП), образующаяся при очистке отливок и содержащая до 25 масс. % железа. Высокое содержание в ЖСП железа позволяет предположить возможность ее использования для производства соединений железа, являющихся хорошими коагулянтами [2]. В настоящее время в Республике Беларусь коагулянты производят в ограниченном количе-

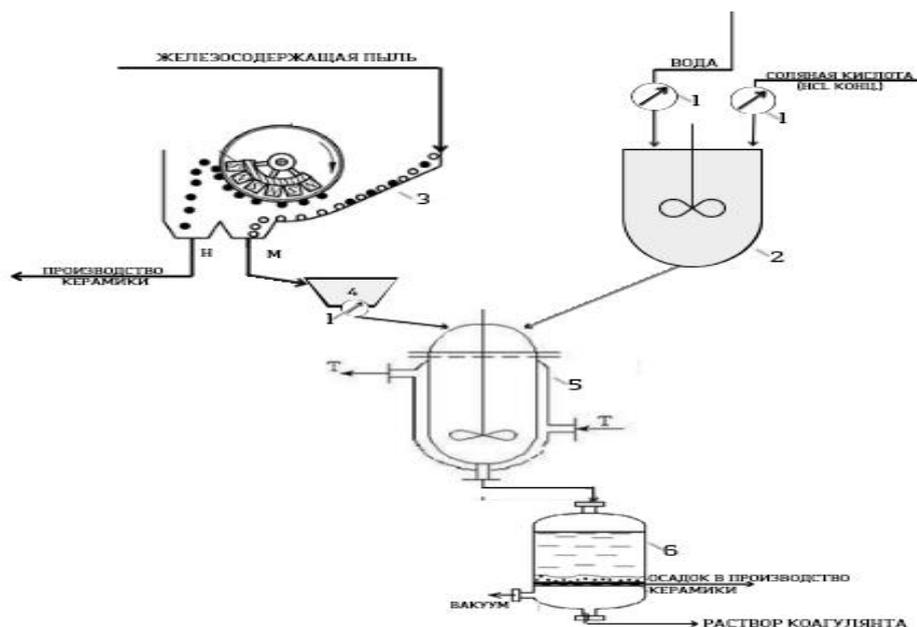
стве, основная их часть закупается за рубежом, что связано с отсутствием сырьевой базы для производства. Поэтому целью работы явилось получение коагулянтов из отходов литейного производства.

Для исследований использовалась железосодержащая пыль одного из белорусских предприятий. Для повышения содержания железа она подвергалась электромагнитной сепарации. Как свидетельствует элементный и рентгенофазовый анализ, в состав магнитной фракции ЖСП кроме железа входит  $\text{SiO}_2$ , по-видимому, вследствие частичного спекания железа с песком при заливке песчаных форм металлом. Вместе с тем, после электромагнитной сепарации содержание железа в магнитной фракции ЖСП повышается в 2-2,5 раза по сравнению с исходным отходом.

Поскольку наиболее распространенными железосодержащими коагулянтами, выпускаемыми промышленностью, являются хлорид и сульфат железа ( $\text{FeCl}_3$  и  $\text{FeSO}_4$ ) [3], в качестве реагентов для обработки магнитной фракции ЖСП использовались соляная и серная кислоты. Соли образующихся катионов  $\text{Fe}^{3+}$  и  $\text{Fe}^{2+}$  являются хорошими коагулянтами, в результате гидролиза которых образуются крупные заряженные частицы, интенсифицирующие седиментацию мелкодисперсных и коллоидных примесей.

Магнитная фракция ЖСП обрабатывалась  $\text{HCl}$  и  $\text{H}_2\text{SO}_4$  различной концентрации при температуре  $100\text{ }^\circ\text{C}$  в течение 30 мин. После охлаждения суспензию фильтровали и в полученном фильтрате определяли концентрацию  $\text{Fe}_{\text{общ.}}$ ,  $\text{Fe}^{3+}$ ,  $\text{Fe}^{2+}$ . Концентрация  $\text{Fe}_{\text{общ.}}$  при использовании  $\text{HCl}$  оказалась в несколько раз выше, чем при использовании  $\text{H}_2\text{SO}_4$ , поэтому дальнейшие исследования проводили только с соляной кислотой. Магнитную фракцию ЖСП обрабатывали соляной кислотой различной концентрации при различном соотношении твердой и жидкой фаз при  $100\text{ }^\circ\text{C}$  в течение 30 мин с последующим хранением при комнатной температуре в течение различного времени (от 30 мин до 28 сут). Выбор наилучших условий для получения коагулянта из отхода литейного производства осуществлялся на основе необходимости наиболее полного извлечения из него железа.

На основе проведенных исследований предложена технологическая схема получения коагулянта из железосодержащей пыли (рисунок).



Технологическая схема получения коагулянта из отхода литейного производства (железосодержащей пыли). 1 – дозатор, 2 – смеситель, 3 – электромагнитный сепаратор, 4 – бункер, 5 – обогреваемый реактор, 6 – нутч-фильтр; Н – немагнитная фракция ЖСП, М – магнитная фракция ЖСП.

Железосодержащая пыль, образующаяся при очистке отливок, поступает в электромагнитный сепаратор 3, где разделяется на две фракции: магнитную (М) и немагнитную (Н). Магнитная фракция, содержащая железо, поступает в бункер 4, откуда дозируется с помощью дозатора 1 в обогреваемый реактор 5. В этот же реактор подается 18 %-ная соляная кислота, которую готовят в смесителе 2. Соотношение твердой и жидкой фаз (магнитной фракции ЖСП и 18 %-ной соляной кислоты) в реакторе 5 составляет 1:7. Смесь выдерживается в реакторе 30 мин при температуре 100 °С при постоянном перемешивании, а затем хранится при комнатной температуре в течение 14 суток. Далее суспензия поступает на нутч-фильтр для разделения твердой и жидкой фаз. Жидкая фаза содержит  $\text{Fe}^{3+}$  и  $\text{Fe}^{2+}$ , которые обладают коагулирующими свойствами, и, следовательно, являются раствором коагулянта, который может использоваться для очистки сточных вод от мелкодисперсных и коллоидных примесей.

Твердая фаза с нутч-фильтра, а также немагнитная фракция после электромагнитной сепарации не содержат железа и представляют собой кварцевый песок, возможно, с незначительными примесями, который может использоваться в производстве керамики.

При очистке сточных вод, содержащих коллоидные и мелкодисперсные примеси, установлено, что использование полученного коагулянта позволяет достичь эффективность очистки более 98 %, причем за меньшее время, чем при использовании выпускаемого промышленностью коагулянта  $FeCl_3$ . Таким образом, отход литейного производства (железосодержащая пыль, образующаяся при очистке отливок) является вторичным сырьем для производства коагулянтов для очистки сточных вод.

### **Биографические ссылки**

1. *Витязь П. А., Толстой А. В., Садоха М. А.* Анализ состояния литейных производств Республики Беларусь // *Литье и металлургия*. 2019, № 3. С. 35-40.
2. *Серегин А. Н., Ермолов В. М., Степанят А. С., Арсентьев А. В.* Технологии и оборудование для утилизации металлсодержащих отходов // *Вторичные металлы*. 2009, № 5. С. 48-51.
3. *Первов А. Г.* Водоснабжение промышленных предприятий. Издательство: Инфра-Инженерия, 2022. 440 с.

УДК: 631.415.1

## АНАЛИЗ КИСЛОТНОСТИ ПОЧВ ПАРКА ИМЕНИ ПАВЛОВА г. МИНСКА

**В. В. Белявский**

*Государственное учреждение образования  
«Лицей Белорусского государственного университета»  
ул. Ульяновская, 8, 220055, г. Минск, Беларусь, [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

Исследована проблема техногенного воздействия на основе изменения кислотности почвы парка имени Павлова г. Минска. С помощью ионометра «рН 575-М» проведены измерения значения рН<sub>KCl</sub> 25 почвенных проб, отобранных интервальным методом. На основе полученных данных произведены расчеты и построена картосхема кислотности почв парка с помощью программного продукта ArcGIS Pro с использованием инструментов таблицы атрибутов и модуля Spatial Analyst. Полученные расчеты свидетельствуют о значительном отличии почвенного покрова парка от естественного, характерного для данной природной зоны. Обнаружено выраженное снижение потенциальной кислотности.

**Ключевые слова:** кислотность почв; водородный показатель (рН); почвенные пробы; техногенное воздействие; подщелачивание почвы.

## ANALYS OF SOIL ACIDITY OF THE PAVLOV'S PARK, MINSK

**V. V. Bialiauski**

*Belarussian State University Lyceum  
Ul'anovskaya st., 8, 220055, Minsk, Belarus, [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

The soil acidity of the Pavlov's park in Minsk has been studied. Using a pH 575-M ion meter, рН<sub>KCl</sub> measurements were made of 25 soil samples that have been taken with 100m interval. Using ArcGIS Pro software product using attribute table tools and the Spatial Analyst module, based on the data obtained, calculations were made and cartograms of soil acidity were constructed. Calculations showed that soil cover has the difference from natural, pronounced decrease in potential acidity was detected.

**Keywords:** soil acidity; рН; soil samples; technogenesis impact; soil alkalization.

В настоящее время, в условиях развития технологий и воздействия антропогенного фактора, геоэкологические исследования являются актуальной темой. Компоненты среды на урбанизированных территориях подвергаются различным преобразованиям вследствие интенсивной человеческой деятельности, оказывая постоянную нагрузку на почвенную систему, что приводит к изменению почти всех ее компонентов.

Одним из основных факторов экологического состояния почвы является её кислотность, так как она прямо пропорциональна химическому составу почвы, а значит, и особенностям растительного мира выбранного участка, в частности, росту растений.

В Минске, как и во многих крупных городах мира, техногенные факторы почвообразования доминируют над природными. Почвы в пределах города сохранились по градостроительно неосвоенным окраинам, в виде отдельных участков в городских лесах и лесопарках, в пределах речных пойм и заболоченных территорий [1].

Цель работы заключалась в исследовании кислотности почвенных проб парка им. Павлова г. Минска. В ходе достижения поставленной цели предлагалось решение следующих задач:

1) Отобрать почвенные пробы в парке им. Павлова с интервальным методом (через каждые 100 м).

2) Определить кислотность отобранных проб методом оценки  $pH_{KCl}$ .

3) Проанализировать кислотность отобранных проб с применением геоинформационных систем.

4) Определить геоэкологическое состояние почв парка Павлова на основе полученных данных.

Объектом исследования являются почвы парка им. Павлова г. Минска. Предмет исследования — кислотность почв.

Парк им. Павлова расположен в юго-западной части г. Минска, между проспектом Дзержинского, Любимова и улицами Белецкого, Космонавтов, Курганной, на юго-восточном склоне Минской возвышенности, территориально относится к Московскому району города. В парке Павлова достаточно большая поверхность закрыта асфальтобетонным и иным покрытием для организации прогулочных дорожек. Ежегодно проводится благоустройство территории и имеет место подсыпка привозного грунта и осаждение пыли из атмосферы. Его западная часть – низинная, менее загруженная прогулочными дорожками, Восточная часть парка – преобладание еловых насаждений, возвышенность, окружена более загруженными автомобильными дорогами.

Почвы парка им. Павлова — дерново-подзолистые суглинистые и супесчаные почвы на лессоподобных суглинках и лессах, подстилаемые мореной. Их природная кислотность составляет 4.5-5.5 по pH [2]

В результате многовековой хозяйственной деятельности исходные почвы на территории города сильно трансформированы. Одна из отличительных особенностей городов — широкое распространение техногенных отложений как следствие применения насыпного грунта для ни-

велирования поверхности и формирования новых почв. Часто для улучшения свойств почв применяют торф, органоминеральные смеси, ранее снятый дерновый (дерново-перегнойный) горизонт, обогащенный органическим веществом. В связи с этим, для почв рекреационных зон характерна слабокислая среда ( $pH \sim 5.5-6.2$ ). [3]

В ходе исследования были отобраны почвенные пробы на 25 отмеченных метками участках, расположенными с интервалом в 100 м друг от друга. В связи с методом отбора проб почвы, маршрутный ход прокладывался через центральные части элементарного участка вдоль его длинной стороны, а также вдоль склона в связи со сложной конфигурацией фоновой территории. [4]

Отбор пробы осуществлялся из почвенного слоя на интервале глубин 10 – 19,9 см., масса каждой пробы составляла не менее 0,2 кг. Результаты проведенного лабораторного анализа почвенных проб в соответствии с методом  $pH_{KCl}$  [5], который проводился ионометром « $pH$  575-М» представлены в таблице 1 и на карте кислотности почв (рис. 1).

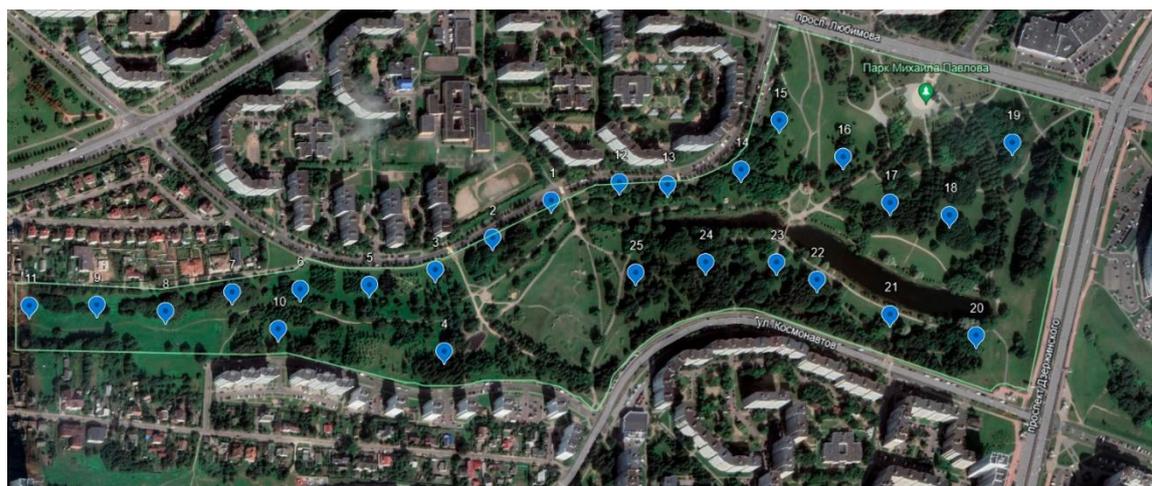


Рис. 1. Карта отбора почвенных проб.

Таблица 1

**Кислотность  $pH_{KCl}$  почвенных проб парка им. Павлова г. Минска**

<b>№ пробы</b>	<b>Значение <math>pH_{KCl}</math></b>
1	7,11
2	6,29
3	5,54
4	6,61
5	6,39
6	6,76
7	6,68

Окончание табл. 1

№ пробы	Значение рНксі
8	6,41
9	6,75
10	7,04
11	6,18
12	6,75
13	7,01
14	6,75
15	6,84
16	6,71
17	6,22
18	4,04
19	4,29
20	6,45
21	6,91

Исходя из данных таблицы следует отметить, что среднее значение кислотности составляет 6,47, минимальное – 4,04, максимальное – 7,13.

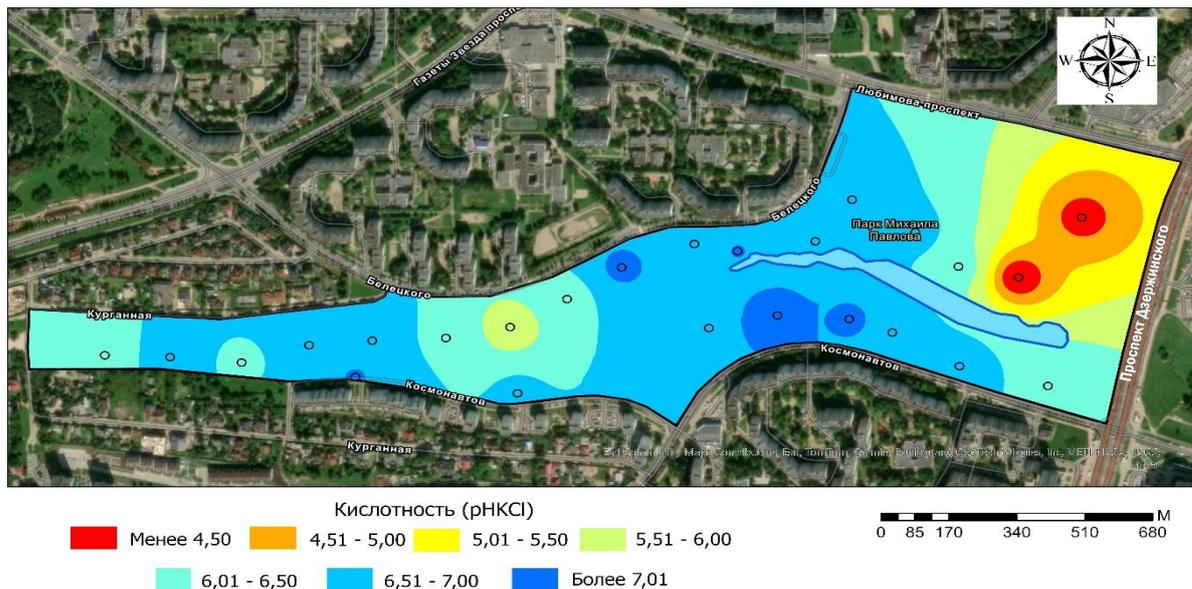


Рис. 2. Карта кислотности почв парка им. Павлова г. Минска.

По построенным картограммам наблюдается чёткое разделение парка на западную часть, состоящую из преимущественно лиственных деревьев, кислотность которой ближе к нейтральной, а также восточную часть, расположенную в низине с преобладающей хвойной растительностью, имеющую высокую кислотность вследствие разложения хвой грибами.

Исходя из полученных данных можно утверждать следующее:

1) Почвенный покров в парке им. Павлова значительно отличается от естественного, так как изменен деятельностью человека, что проявляется в том, что городская почва имеет более высокую щелочность, горизонты ее перемешаны и переуплотнены;

2) В 84 % проб выявлено отклонение от нормы в щелочную сторону;

3) О техногенном загрязнении почвы свидетельствуют посыпание тротуаров и дорог в зимнее время, пылевые выпадения и несанкционированный выгул собак;

4) Наиболее «пострадавшим» от техногенного воздействия является участок вдоль ул. Космонавтов, расположенный на возвышенности.

На основе результатов исследования можно констатировать, что деятельность человека и развитие городской среды привело к изменению кислотности почвы парка имени Павлова г. Минска. Данное обстоятельство подразумевает необходимость проведения мероприятий по снижению негативного техногенного воздействия.

### Библиографические ссылки

1. Забелина О. Н. Оценка экологического состояния почвы городских рекреационных территорий на основании показателей биологической активности (на примере г. Владимира) / О.Н. Забелина Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых». Владимир, 2014. С. 4-5.

2. Национальный атлас Беларуси. Минск: Белкартография, 2004. С.100.

3. Схема озелененных территорий общего пользования, в том числе объектов озеленения, подлежащих охране в соответствии с Законом Республики Беларусь «Об охране окружающей среды». Московский район г. Минска – Минск: УП «Минскград», 2017. С. 18-30.

4. Правила выполнения работ по определению загрязнения земель (включая почвы) химическими веществами / Минск: Министерство архитектуры и строительства Республики Беларусь // ТКП 17.03-01-2020 . С. 3-4.

5. ФАО. 2021. Стандартная рабочая методика для Измерение pH почвы. Рим. С. 3-10.

6. Google Earth [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <https://earth.google.com/web/@53.85598492,27.46626011,215.93991276a,1497.18048637d,30.00020405y,0h,0t,0r/data=OgMKATA> (дата обращения: 25.01.2024).

УДК 50(502/504)

## МИКРОПЛАСТИК В УРБАНОЗЕМЕ ПРИГИМНАЗИЧЕСКОЙ ТЕРРИТОРИИ

**П. Ю. Беляев**

*Государственное учреждение образования «Гимназия № 6 г. Бреста  
им. Маршала Советского Союза Жукова Г. К.» ул. Суворова, 1,  
224022 г. Брест, Беларусь, [gymn6@brestmr.by](mailto:gymn6@brestmr.by)*

В статье представлена исследовательская работа по определению наличия различного количества микропластика в естественных условиях на протяжении длительного пребывания в почве и экспериментальное подтверждение их перехода в почвенную среду.

**Ключевые слова:** микропластик; почва; нанопластик; урбанозем; микроволокна.

## MICROPLASTICS IN URBAN SOIL GYMNASIUM TERRITORY

**P. Yu. Belyaev**

*State educational institution "Gymnasium No. 6 in Brest" them. Marshal of the Soviet Union G.K. Zhukov." st. Suvorova, 1, 224022 Brest, Belarus, [gymn6@brestmr.by](mailto:gymn6@brestmr.by)*

The article presents research work to determine the presence of various amounts of microplastics in natural conditions during a long stay in the soil and experimental confirmation of their transition into the soil environment.

**Keywords:** microplastics; soil; nanoplastic; urbanozem; microfibers

Термин «микропластик» первым использовал в 2004 г. морской биолог Ричард Томпсон, назвавший так отдельные частицы полимеров. Микропластик образуется главным образом в результате частичного распада или истирания изделий из пластика: при контакте с дорогой автомобильных шин, при воздействии на пластиковые пакеты, бутылки и упаковку солнца и воды, при износе одежды из синтетических тканей. Опасность для окружающей среды заключается в том, что потенциально упаковка может быть переработана, а микропластиковые ингредиенты — нет. А вместе с той же зубной пастой они могут попасть в наш организм. Вездесущий микропластик может служить своеобраз-

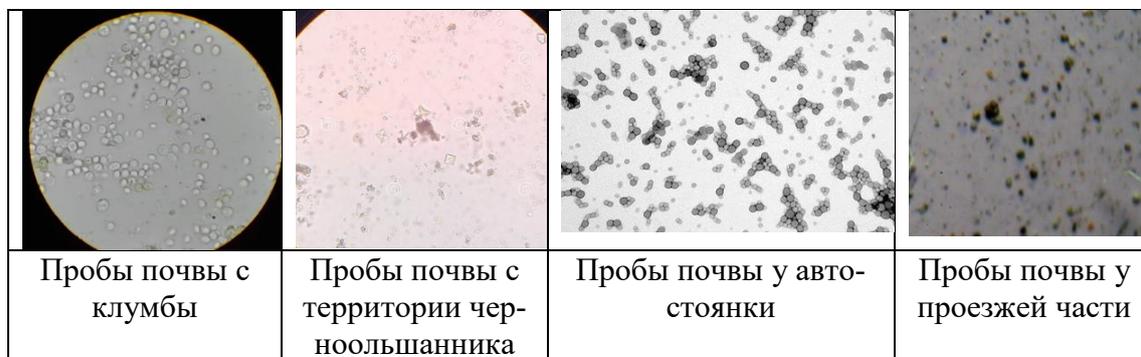
ным транспортным средством для вирусов. И это — лишь одна из связанных с ним потенциальных угроз. Частицы микропластика куда удобнее для заселения бактериями, чем, скажем, обычные песчинки.

Цель исследования — определить и доказать экспериментально наличие различного количества микропластика в естественных условиях на протяжении длительного пребывания в почве, и подтвердить их переход в почвенную среду.

Задачи:

1. Собрать и проанализировать литературные данные о воздействии микропластиков на здоровье человека и их поведение в компонентах окружающей среды
2. Определить экспериментально, что влияет на количество содержащегося микропластика при воздействии различных факторов в почве.
3. Определить, как изменяется вес образцов после пребывания в почве.

Был проведен эксперимент по определению содержания микропластика в городской почвенной среде (урбаноземе) на прилегающей территории Государственного учреждения образования «Гимназия № 6 г. Бреста им. Маршала Советского Союза Жукова Г. К.» путем рассмотрения его под микроскопом, применяя гравиметрический анализ (рисунок).



Пробы почвы под увеличением

Взвешивание образцов производилось на учебных весах с гирями до 200 г до выдерживания образцов в почве и спустя 90 дней. Средняя температура периода выдерживания образцов в почве составила +5,9 °С.

При нахождении в почвенном грунте происходит накопление и преобразование пластика, что, в свою очередь, приводит к образованию частиц микропластика. Результаты изменения также подтверждается результатами взвешивания(таблица).

### Результаты взвешивания образцов

Местонахождение почвенного образца	Вес образца до начала эксперимента, мг	Вес образца после окончания (90 сут), мг	Разница, мг
Черноольшанник	0,023	0,020	0,003
Клумба гимназии	0,125	0,124	0,001
У проезжей части	0,133	0,132	0,001
Автостоянка	0,131	0,129	0,002

При рассмотрении образцов почвы под микроскопом было обнаружено, что наибольшее его содержание отмечено на территории у автодороги и автостоянки. На территории черноольшанника и клумбы гимназии микропластик просматривается хуже, значит его содержание минимально. Почва имеет минимальный вес в пределах проезжей части и автостоянки. Это может означать, что почва, нагруженная полиэфирными микроволокнами, намного более рыхлая, удерживает большее количество влаги и влияет на активность микробов, которые имеют решающее значение для питательного цикла внутри почвы.

Важно проводить мониторинг содержания микропластика в почве и воде, чтобы оценить его влияние на экосистему и здоровье людей. Это позволит разработать более эффективные меры по защите почвы от микропластика.

Несколько советов, как сократить количество микропластика в повседневной жизни:

Не покупать воду в пластиковых бутылках, пить фильтрованную, носить с собой многоразовую бутылку.

Использовать посуду только из пищевого пластика с отметкой food grade.

Не покупать косметику с микропластиком, например, скрабы и гели для душа с пластиковыми абразивными частицами, косметику с блестками, глиттером.

Сокращать количество одноразовой пластиковой упаковки, посуды и пакетов, сдавать их на переработку.

По возможности избегать синтетической одежды. Стирать синтетику на быстром цикле и в холодной воде.

Меньше ездить на личном автомобиле.

Защита почвы от микропластика — это важная задача, которую необходимо решать, чтобы сохранить здоровье людей и животных, а также сохранить окружающую среду. Один из способов защиты почвы от микропластика заключается в сокращении использования пластика. Например, можно использовать биоразлагаемые материалы вместо пластика, а также отказаться от пластиковых пакетов и других одноразовых предметов. Кроме того, важно правильно утилизировать пластиковые отходы, чтобы предотвратить их попадание в окружающую среду.

Еще один способ защиты почвы от микропластика — это уменьшение количества промышленных выбросов, содержащих пластик. Это может быть достигнуто путем внедрения более эффективных технологий производства и использования пластика, а также путем улучшения системы контроля за выбросами.

### Библиографические ссылки

1. Пластиковый мусор и микропластик в Мировом океане. Глобальное предостережение и исследование, призыв к действиям и руководство по изменению направления политики. ЮНЕП, 2016, Найроби / UNEP (2016). Marine plastic debris and microplastics – Global lessons and research to inspire action and guide policy change. United Nations Environment Programme, Nairobi. Copyright © United Nations Environment Programme (UNEP), 2016

2. Маленькие частицы - большие проблемы: чем опасен микропластик и при чем тут индустрия моды и красоты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.pravilamag.ru/life-style/218313-malenkie-chasticy-bolshie-problemy-chem-opasen-mikroplastik-i-pri-chem-tut-industriya-mody-i-krasoty/>. – Дата доступа: 26.01.2024.

3. Микропластик: как он образуется и чем опасен [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://postnauka.org/faq/156828>. – Дата доступа: 26.01.2024.

4. Что такое микропластик и как он образуется? [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Bonecrusher.ru/](http://Bonecrusher.ru/). – Дата доступа: 26.01.2024.

5. Виды пластика и его использование [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Kavitra.es/](http://Kavitra.es/). – Дата доступа: 26.01.2024.

6. Микропластик и нанопластик: глубокое погружение в глобальную проблему [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Gluvelab.com/](http://Gluvelab.com/). – Дата доступа: 26.01.2024..

7. Что такое пластиковые микрочастицы в косметике [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Vogue.ru/](http://Vogue.ru/). – Дата доступа: 26.01.2024.

8. 5 неожиданных вещей, в которых есть пластик [Электронный ресурс]. Режим доступа: [Greenpeace.ru/](http://Greenpeace.ru/). – Дата доступа: 26.01.2024.

УДК 913

## ГИС-КАРТОГРАФИРОВАНИЕ МУЗЕЕВ УЧРЕЖДЕНИЙ ОБРАЗОВАНИЯ ГОМЕЛЬСКОЙ ОБЛАСТИ

**И. А. Волков<sup>1), 2)</sup>, А. Н. Полюхович<sup>1), 2), 3)</sup>**

<sup>1)</sup>УО «Республиканский центр экологии и краеведения», ул. Макаенка, 8, 220114, г. Минск, Беларусь; <sup>2)</sup>ГУО «Гимназия № 146 г. Минска», пр. им. газеты «Правда», 48, 220116, г. Минск, Беларусь, [ilyavolkov2022@gmail.com](mailto:ilyavolkov2022@gmail.com); <sup>3)</sup>Белорусский государственный университет, пр. Независимости, 4, 220030, г. Минск, Беларусь, [nadkimar@gmail.com](mailto:nadkimar@gmail.com)

Проведено ГИС-картографирование 150 музеев учреждений образования Гомельской области. Музеи классифицируются на 4 профиля (исторический, литературный, комплексный) и на 6 направлений (общейсторическое, военно-исторические, историко-монографическое, краеведческое, этнографическое, комплексное). Максимальное количество музеев по профилю комплексных (107), по направлению общеисторических (46). Больше музей расположено в восточной и северо-восточной части области.

**Ключевые слова:** ГИС-картографирование; музеи учреждений образования; Гомельская область; профиль; направление; пространственный анализ.

## GIS MAPPING OF MUSEUMS OF EDUCATIONAL INSTITUTIONS OF THE GOMEL REGION

**I. A. Volkov<sup>1), 2)</sup>, A. M. Poliukhovich<sup>1), 2), 3)</sup>**

<sup>1)</sup> *Republican Center for Ecology and Local Lore, 8 Makayenka str., 220114, Minsk, Belarus;*  
<sup>2)</sup> *Gymnasium No.146 of Minsk, 48 Pravda Gazeta ave., 220116, Minsk, Belarus, [ilyavolkov2022@gmail.com](mailto:ilyavolkov2022@gmail.com);*  
<sup>3)</sup> *Belarusian State University, Nezavisimosti ave., 4, 220030, Minsk, Belarus, [nadkimar@gmail.com](mailto:nadkimar@gmail.com)*

GIS mapping of 150 museums of educational institutions of the Gomel region was carried out. Museums are classified into 4 profiles (historical, literary, complex) and into 6 directions (general historical, military-historical, historical-monographic, local lore, ethnographic, complex). The maximum number of museums in the field of complex (107), in the field of general historical (46). More of the museum is located in the eastern and northeastern parts of the region.

**Keywords:** GIS mapping; museums of educational institutions; Gomel region; profile; direction; spatial analysis.

Музеи учреждений образования способствуют гармоничному развитию творческой, духовно богатой личности, формированию научного мировоззрения, воспитанию высоких моральных качеств. Музеи проводят большую культурно-массовую работу с обучающимися. На их базе организовываются этнографические экспедиции, отыскиваются старинные традиционные бытовые предметы, произведения народного искусства, которые затем становятся драгоценными свидетельствами культуры народа, образцами традиционного народного искусства [1].

Цель работы — выявить пространственные особенности системы музеев учреждений образования Гомельской области. При этом использовались сравнительно-географический, статистический и геоинформационный методы. В работе использовались фондовые данные Республиканского центра экологии и краеведения [2]. Точные местоположения были определены с использованием возможностей OpenStreetMap, Яндекс Карты, Публичной кадастровой карты [3, 4, 5]. ГИС-картографирование проведено в QGIS.

На территории Гомельской области насчитывается 150 музеев учреждений образования. Классификация музеев показала (рисунок 1), что на территории области они имеют три профиля: исторический, литературный и комплексный. Больше всего комплексных музеев, их насчитывается 107.

По направлениям 46 музеев относятся к общеисторическому, 40 — к краеведческому, 34 — к этнографическому, 24 — к военно-историческому. Функционируют музеи комплексного и историко-монографического направлений.

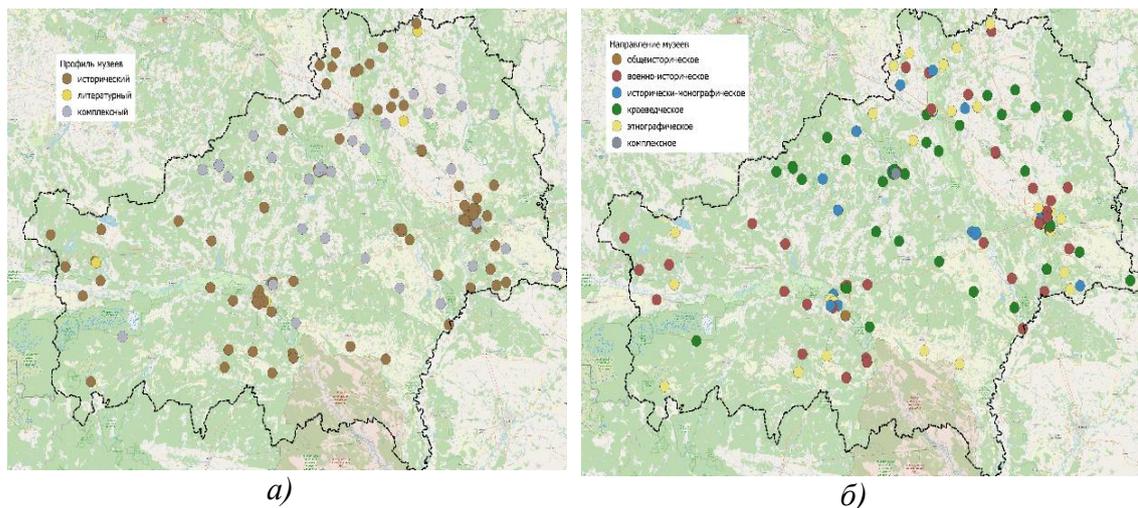


Рис. 1. Классификация музеев учреждений образования Гомельской области; а) по профилю, б) по направлению

Пространственный анализ по концентрации и кластеризации музеев учреждений образования Гомельской области показал (рисунок 2), что главным образом они расположены в восточной и северо-восточной части области.

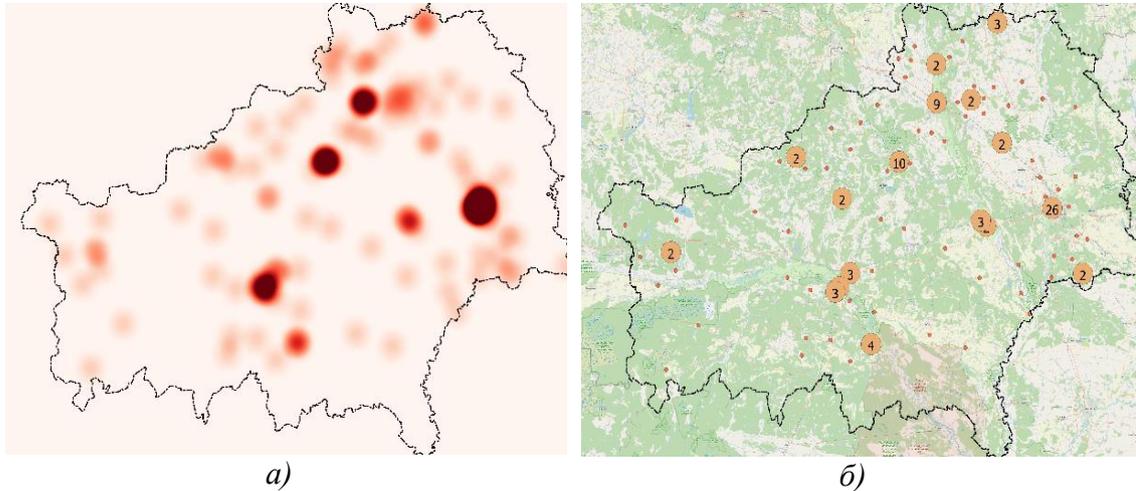


Рис. 2. Пространственный анализ музеев учреждений образования Гомельской области; а) концентрация, б) кластеризация

Таким образом, система музеев учреждений образования Гомельской области состоит из 150 музеев, из них 107 комплексных, 105 исторических, остальные литературные. Музеи сконцентрированы в восточной и северо-восточной части области.

#### Библиографические ссылки

1. Альхименок А. А., Шкут Н. Н. Создание школьного краеведческого музея как учебно-воспитательного центра народного творчества // Искусство и культура. 2012. № 4(8). С. 120–128.

2. Музеи учреждений образования [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://rcek.by/category/kraevedenie/muzei-uchrezhdenij-obrazovaniya/>. Дата доступа: 26.01.2024.

3. OpenStreetMap [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://www.openstreetmap.org/>. Дата доступа: 26.01.2024.

4. Яндекс Карты [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://yandex.by/maps/?ll=29.266098%2C53.704731&z=7.17>. Дата доступа: 26.01.2024.

5. Публичная кадастровая карта [Электронный ресурс]. Режим доступа: <https://map.nca.by/>. Дата доступа: 26.01.2024.

## ОСОБЕННОСТИ ДЕМОГРАФИЧЕСКОГО РАЗВИТИЯ В УСЛОВИЯХ ПАНДЕМИИ COVID-19 (НА ПРИМЕРЕ ПОСТАВСКОГО РАЙОНА)

С. А. Гарный

*Государственное учреждение образования «Воропаевская средняя школа  
Поставского района»*

Статья посвящена исследованию демографических изменений в Поставском районе Беларуси в условиях пандемии COVID-19. В ходе исследования была проанализирована история пандемии как глобального вызова с локальными проявлениями, что охватывало изменения в показателях рождаемости, смертности, брачности и миграции. В статье выделены как отрицательные, так и положительные последствия пандемии, влияющие на демографическое развитие Поставского района, что подчеркивает сложность ситуации и важность полноценного анализа происходящих изменений.

**Ключевые слова:** COVID-19, пандемия, Поставский район, демография.

## FEATURES OF DEMOGRAPHIC DEVELOPMENT DURING THE COVID-19 PANDEMIC (BASED ON THE EXAMPLE OF POSTAVSKY DISTRICT)

S. A. Garny

*State educational institution "Voropaevskaya secondary  
school of Postavy district"*

The article is devoted to the study of demographic changes in the Postavy region of Belarus in the context of the COVID-19 pandemic. The study analyzed the history of the pandemic as a global challenge with local manifestations, which covered changes in fertility, mortality, marriage and migration rates. The article highlights both negative and positive consequences of the pandemic affecting the demographic development of the Postavy region, which emphasizes the complexity of the situation and the importance of a full analysis of the changes taking place.

**Keywords:** COVID-19, pandemic, Postavy district, demography.

Пандемия COVID-19 привела к серьезным сдвигам в демографическом развитии по всему миру. Эти изменения коснулись и нашей страны, и в частности, населения Поставского района. Произшедшие сдвиги повлияли не только на демографические процессы, но и привели к обострению некоторых социальных и экономических проблем. Нега-

тивные события в жизни людей оказывают неоднозначное на них влияние. Даже в самом негативном действии можно выявить не только отрицательные последствия (риски), но и те, которые можно назвать положительными. Пандемия COVID-19 нанесла ощутимый удар по демографии стран мира. Смертность населения по итогам 2020 и 2021 гг. в некоторых странах достигла исторического максимума в мирное время. Остается актуальным вопрос не только о прямом демографическом эффекте пандемии, выражающемся прежде всего в динамике смертности, но и об изменениях в других демографических процессах: рождаемости, брачности, естественном приросте и миграции в период пандемии, а также в выявлении отрицательного и положительного влияния пандемии на развитие стран мира.

*Цель исследования:* установить произошедшие изменения в демографическом развитии Поставского района в условиях пандемии COVID-19.

В процессе реализации исследования были использованы следующие *методы*:

- поисковый;
- математико-статистический;
- картографический;
- сравнения;
- аналогий;
- анализа;
- обобщения.

Ключевыми *источниками статистической информации* для проведения исследования послужили социальные паспорта 10 сельских советов Поставского района, размещенные на информационных стендах в помещениях сельских исполнительных комитетов.

*Выводы.* Результаты проведенной исследовательской работы:

1. Определены особенности пандемии COVID-19 как глобального вызова, проявившегося на локальном уровне:

- быстрая скорость распространения и развития заболевания;
- новый и ранее неизвестный штамм вируса, к которому у людей отсутствовал иммунитет;
- отсутствие на начальном этапе надежных лекарственных средств и методов;
- большое количество заболевших.

2. Разработаны план и методологические основы исследования особенностей демографического развития в условиях пандемии COVID-19:

- выделены демографические показатели, позволяющие определить особенности демографического развития исследуемой территории;

- составлен план проведения исследования.

3. Установлены особенности демографического развития во время пандемии COVID-19 в Поставском районе:

- во время пандемии COVID-19 коэффициент рождаемости снизился с 5,62 ‰ до 3,99 ‰;

- общее увеличение избыточной смертности на исследуемой территории в 2020 г. и особенно в 2021 г. (соответственно – 21,68 ‰ и 29,82 ‰); возник гендерный разрыв демографических потерь (уровень смертности среди женщин выше); основной «вклад» в снижение уровня естественного прироста в 2021 г. внесла избыточная смертность (около 9 ‰);

- определена зависимость между такими показателями как возрастной состав населения, сальдо миграции (миграционный прирост либо миграционная убыль) и динамика численности населения;

- выделены отрицательные и положительные последствия влияния пандемии на демографические процессы в Поставском районе.

### Библиографические ссылки

1. Краткая Медицинская Энциклопедия: в 3 т. / Гл. ред. Б. В. Петровский. – 2-е изд. М.: Советская энциклопедия, 1989. Т. 2. Криз гипертонический – Риккетсии. 608 с.

2. Торкунов А. В. Пандемия COVID-19: Вызовы, последствия, противодействие / А. В. Торкунов, С. В. Рязанцев, В. К. Левашов. М.: Аспект Пресс, 2021. 248 с.

3. Демографический понятийный словарь / Л. Л. Рыбаковский [и др.] ; под ред. Л. Л. Рыбаковского. М. : ЦСП, 2003. 352 с.

4. Антонова Н. Л. Демография: учеб.-метод. пособие / Н. Л. Антонова. Екатеринбург: Изд-во Урал. ун-та, 2014. 154 с.

5. Кулькова И. А. Влияние пандемии коронавируса на демографические процессы в России [Электронный ресурс] / И. А. Кулькова // Human Progress. – 2020. – Том 6. Выпуск 1. Режим доступа: [http://progresshuman.com/images/2020/Том6\\_1/Kulkova.pdf](http://progresshuman.com/images/2020/Том6_1/Kulkova.pdf). Дата доступа: 24.09.2023.

6. Носкова А. В. Демографические аспекты пандемии COVID-19 и ее последствия / А. В. Носкова // Социологические исследования. 2021. № 4. С. 151–153.

7. Национальная стратегия устойчивого социально-экономического развития Республики Беларусь на период до 2020 г. Нац. комис. По устойчивому развитию Респ. Беларусь; ред. кол.: Л. М. Александрович [и др.]. Юнипак, Минск: 2004. 202 с.

## ВОЗМОЖНОСТИ РАЗВИТИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКОГО ТУРИЗМА В МОСТОВСКОМ РАЙОНЕ

**К. Ю. Масюк**

*Государственное учреждение образования «Средняя школа № 5 г. Мосты»,  
ул. К. Цеткин, 4, 231600, г. Мосты, Гродненская область, [mosty.sh5@mail.ru](mailto:mosty.sh5@mail.ru)*

Исследованы условия и факторы, способствующие развитию экологического туризма на территории Мостовского района. Выявлены перспективы развития экологического туризма в Мостовском районе. В работе оценка природных рекреационных ресурсов производилась по трехбалльной системе. Главным критерием оценки являлся уровень благоприятности различных компонентов ландшафта, условий биоклимата и других факторов для развития экологического туризма.

**Ключевые слова:** экологический туризм; туристический потенциал; рекреационных ресурс; турпродукт.

## OPPORTUNITIES FOR THE DEVELOPMENT OF ECOLOGICAL TOURISM IN MOSTY DISTRICT

**K. Y. Masyuk**

*State educational institution "Secondary school No. 5 in Mosty",  
K.Tsetkin str., 4, 231600, Mosty, Grodno region, [mosty.sh5@mail.ru](mailto:mosty.sh5@mail.ru)*

The conditions and factors contributing to the development of ecological tourism in the territory of Mosty district have been investigated. The prospects for the development of ecological tourism in Mosty district have been identified. In this work, the assessment of natural recreational resources was carried out according to a three-point system. The main evaluation criterion was the level of favorability of various components of the landscape, bioclimate conditions and other factors for the development of eco-tourism.

**Keywords:** ecological tourism; tourism potential; recreational resource; tourist product.

Современный туризм является самостоятельным, мощным сектором экономики и занимает одно из лидирующих мест среди крупнейших мировых отраслей. Индустрия туризма эксплуатирует природные, культурные и исторические ресурсы, загрязняет воздух, воду и почву, оказывает мощное антропогенное воздействие на природу. Возрастающий спрос на экологический туризм приводит к созданию и развитию особо охраняемых природных территорий [4,18]. Мостовский район — один из перспективных регионов Беларуси для развития внутреннего экологического туризма. Имеется недостаток исследований, направленных на

совершенствование организационного механизма экологического туризма, обеспечивающего наиболее полную реализацию потенциала экотуристской деятельности в Мостовском районе.

Оценка природных рекреационных ресурсов Мостовского района производилась по трехбалльной системе. Главным критерием оценки являлся уровень благоприятности различных компонентов ландшафта, условий биоклимата и других факторов для развития экологического туризма. Помимо этого, в работе использован картографический метод, благодаря которому показано распределение объектов экологического туризма в пространстве и выявлены проблемные участки.

Критерии оценки:

3 балла – ресурс считается благоприятным;

2 балла – ресурс считается относительно благоприятным;

1 балл – ресурс неблагоприятен.

Оценка осуществлялась следующими способом:

Дифференциальный — один и тот же ресурс оценивается по-разному, в зависимости от вида экологического туризма.

Для удобства оценки экотуристского потенциала региона были выделены несколько зон (граница проходит по дороге с Щучина на Волковыск).



Рекреационные зоны Мостовского района (разработано автором). Условные обозначения: Зона 1 – Запад Мостовского района; Зона 2 – Восток Мостовского района

Произведена оценка условий для экотуризма в Западной части Мостовского района (табл. 1).

Таблица 1

**Оценка условий для экотуризма в Западной части Мостовского района**

Природный компонент	Вид туризма, оценка в баллах			
	Сельский, аграрный	Научный	Познавательный	Приключенческий
Рельеф	3	2	3	2
Водные объекты	3	2	3	3
Почвенно-растительный покров	3	2	3	2
Биоклиматические ресурсы	3	2	2	2
Эстетическая ценность ландшафта	3	2	3	2
ООПТ	3	2	3	2
Средний балл	3	2	2,8	2,2

Вывод: Западная часть Мостовского района обладает достаточным потенциалом для развития таких видов экологического туризма, как аграрный и познавательный.

Произведена оценка условий для экотуризма в Восточной части Мостовского района (табл. 2).

Таблица 2

**Оценка условий для экотуризма в Восточной части Мостовского района**

Природный компонент	Вид туризма, оценка в баллах			
	Сельский, аграрный	Научный	Познавательный	Приключенческий
Рельеф	2	3	2	3
Водные объекты	3	3	2	3
Почвенно-растительный покров	2	3	3	3
Биоклиматические ресурсы	2	3	3	3
Эстетическая ценность ландшафта	3	3	3	3
ООПТ	3	3	3	3
Средний балл	2,5	3	2,7	3

*Вывод.* Восточная часть Мостовского района обладает достаточным потенциалом для развития таких видов экологического туризма, как научный и приключенческий.

Несмотря на свои небольшие размеры (площадь — 1342 км<sup>2</sup>), Мостовский район отличается разнообразными ландшафтами со своими особенностями рельефа, водных систем, растительности и животного мира, памятников природы, т. е. всего того, что придаст ландшафту определенную неповторимость. На фоне обычного для Мостовского района низинного характера рельефа до 120 м (распространен на 80% территории и только 20 % находится на высоте 120-140 м.), максимальная 167 м (в 2 км к югу от н. п. Большая Rogoznica).

Мостовский район бесспорно можно отнести к одному из тех регионов, которые имеют значительные перспективы к развитию как въездного, так и внутреннего туризма. Одной из главных достопримечательностей города является подвесной пешеходный мост, протяженностью почти в 200 метров — самый длинный из мостов такого типа в Беларуси и третий в Европе! В то же время в Мостах самый короткий проспект в стране — всего чуть более километра длиной.

Деревня Гудевичи может похвастаться своим литературно-краеведческим музеем, под который переоборудована обычная белорусская хата. Богатейшая коллекция музея сделала его одним из наиболее посещаемых туристами мест Мостовщины. Одним из интереснейших туристических объектов района является памятник Яну и Цецилии у деревни Богатыревичи. Они поселились на берегу Немана, основали род Богатыревичей и отличались своим упорством и свободолюбием. В деревне Великая Rogoznica сохранился усадебно-парковый комплекс 18 века. К религиозным историческим памятникам относятся костел Святой Анны в деревне Лунно, Троицкий костел 1740 г. в Струбнице, церковь Рождества Пресвятой Богородицы 19 века в Гудевичах и другие храмы [9].

Мостовский район богат талантами. Тут родились музыкант и композитор А. Карпович, актриса и режиссер Л. Мозолевская, поэт М. Явор.

По Мостовскому району протекает река Неман с многочисленными притоками, вдоль которых расположены крупные лесные массивы. Чередуются еловые, черноольховые и березовые леса, создавая прекраснейшие пейзажи. Величественные вековые дубравы сохранились в ландшафтном заказнике «Липичанская пуца».

В районе охраняется большое количество памятников природы республиканского значения — валуны, котловины и обнажения древних отложений.

На территории района возможно развитие следующих направлений экологического туризма, которые различаются по виду использования

природных ресурсов: научный туризм, познавательный туризм, сельский туризм, приключенческий туризм. Разработаны экологический тур, который включает: характеристику потенциального потребителя, турпродукт «Природные красоты Мостовщины», программа тура по Мостовскому району.

Учащиеся ГУО «Средняя школа № 5 г. Мосты» являются давними любителями экотуризма. На протяжении многих лет учащиеся школы посещают удивительные места Беларуси, но в первую очередь — путешествуют по Мостовскому району. Из предложенного списка экоуслуг места, которые мы посетили и можем с уверенностью сказать: «Приезжайте. Путешествуйте. Восхищайтесь. Познавайте. Удивляйтесь и возвращайтесь еще!» Увлекательный и познавательный велопоход в Республиканский заказник «Липичанская пуца». Велопоход по памятным местам Мостов. Экопоход под девизом: «Малым рекам — большую заботу». Экологический поход под девизом: «Мы - друзья леса» Каждый год обучающиеся ГУО «Средняя школа № 5 г. Мосты» совершают экологические походы.

Выявлено, что, Гродненская область и, в частности, в Мостовский район имеют большие возможности для развития данного вида туризма и обладает уникальными в мировом масштабе особо охраняемыми природными территориями, богатым историко-культурным наследием, часто расположенным в сельской местности.

### Библиографические ссылки

1. *Абрамова И. В.* Экологические туры: разработка и продвижение: учеб. -практ. пособие / И.В. Абрамова, В.И.Бойко, Н.В.Борсук. Минск:БГЭУ, 2011. 166 с.
2. Роль экотуризма в устойчивом развитии рекреации / Альмухамедова О.А.// Известия ЮФУ. Технические науки. 2013. № 6 С. 8-16.
3. *Дмитрук О. Ю.* Экологический туризм: Современные концепции менеджмента имаркетинга. Учебное пособие. -2-е изд., и доп. М.: "Альтерпрес", 2004. 192 с.
4. *Колбовский Е. Ю.* Экологический туризм и экология туризма. – М.: Академия, 2006. 254 с.7. Информационно-аналитический портал Беларуси. <https://www.belarus.by/ru/travel/ecotourism-in-belarus> (дата обращения: 29. 12.2023)
- 5.Экологический туризм <http://mst.by/ru/ekologicheskij-ru/> (дата обращения: 10. 12.2023)
6. Материал: «Особо охраняемые природные территории, сохранение биологического и ландшафтного разнообразия в Гродненской области». <http://grodnorik.gov.by/uploads/files/materialy/edi/2019/09-13/> (дата обращения: 10. 12.2023)

УДК: 911.375(476)

**РЕВИТАЛИЗАЦИЯ ГОРОДСКОГО ПРОСТРАНСТВА  
В г. МИНСКЕ (НА ПРИМЕРЕ БЫВШИХ  
ПРОМЫШЛЕННЫХ ОБЪЕКТОВ)**

**Я. Г. Рудак**

*Государственное учреждение образования «Лицей Белорусского государственного университета» ул. Ульяновская, 8, 220055, г. Минск, Беларусь,  
[ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

Исследована ревитализация городского пространства в городе Минске. Составлен список объектов, которые подвергались процессу ревитализации, а также проведено анкетирование, которое определило популярность данных локаций. На основе анкетирования сформулированы факторы, оказывающие влияние на посещение населением данных локаций. Проведен анализ примеров ревитализации городского пространства в странах Европы. На основе анализа всей полученной информации предложены варианты заброшенных предприятий в Минске, имеющих потенциал успешной ревитализации.

**Ключевые слова:** ревитализация; городское пространство; модернизация; заброшенные промышленные предприятия; урбанизация; реконструкция.

**REVITALIZATION OF URBAN SPACE IN THE CITY OF MINSK  
(USING THE EXAMPLE OF FORMER INDUSTRIAL FACILITIES)**

**Ya. H. Rudak**

*State educational institution «Lyceum of the Belarusian State University»  
Ulyanovskaya Str., 8, 220055, Minsk, Belarus, [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

The revitalization of urban space in the city of Minsk is investigated. A list of objects that were undergoing the revitalization process was compiled, and a survey was conducted that determined the popularity of these locations. Based on the questionnaire, the factors influencing people's visits to these locations were formulated. The analysis of examples of urban space revitalization in European countries was carried out. Based on the analysis of all the information received, options for abandoned enterprises in Minsk with the potential for successful revitalization were proposed.

**Keywords:** revitalization; urban space; modernization; abandoned industrial enterprises; urbanization; reconstruction.

В период нахождения территории современной Республики Беларусь в составе СССР в пределах ее границ было построено множество зданий промышленных предприятий. Спустя годы начала происходить

стагнация промышленности и ее вымещение за пределы крупных городов, образуя множество заброшенных зон. Таким образом, на территории городов появились неиспользуемые зоны среди новой плотной застройки. Для решения вопроса ликвидации и приспособления заброшенных территорий самым оптимальным и экономически выгодным решением может стать ревитализация.

Город Минск располагается на второй позиции по площади вводимого в эксплуатацию жилья в рейтинге среди всех регионов [1]. За последние годы показатели несколько снизились, однако данный вопрос все также остается насущным. Для решения проблемы плотной застройки города необходимо сконцентрироваться на грамотной планировке города и использовании нефункционирующих территорий. Данная ситуация доказывает необходимость в проведении ревитализации.

Исходя из вышесказанного, цель работа заключается в анализе ревитализации городского пространства в Минске. Для достижения поставленной цели был сформирован ряд требующих решения задач:

1. Составить список объектов, которые уже были подвержены ревитализации, в городе Минске;
2. Провести анкетирование и оценить популярность данных локаций среди респондентов разных возрастных категорий;
3. Выявить факторы, которые оказывают влияние на посещение населением подобных локаций для отдыха и проведения свободного времени;
4. Провести анализ уже имеющихся примеров ревитализации городского пространства в городах стран Европы;
5. Найти объекты в городе Минске, которые имеют перспективы успешной ревитализации.

Ревитализация представляет из себя оживление городского пространства за счет их восстановления, рефункционализации и интеграции в общество для создания новых комфортных общественных зон [1]. Также очень часто параллельно с ней происходит процесс джентрификации - реконструкция пришедших в упадок городских кварталов путём благоустройства. Во многих случаях модернизации пространства эти процессы встречаются одновременно.

В процессе изучения примеров ревитализации в странах Европы найден пример в Норвегии. В городе Осло, в районе «Grünerløkka» в 19 веке был сформирован традиционный район рабочего класса, однако к концу 20 века значительно изменились условия и специализация промышленного производства, фабричное оборудование устарело, здания требовали ремонта, заводы в этом районе были закрыты или частично

выведены за пределы города, а территории стали приходить в запустение. В 1990-х гг. администрацией Осло принято решение провести комплексную ревитализацию и джентрификацию промышленных объектов [2]. На данный момент территория имеет славу молодежного района.

Также на территории Польши в городе Гданьске сейчас идет процесс реализации проекта по модернизации старых верфей. В 2017 г. был выбран проект, представленный консорциумом датского бюро «Henning Larsen», варшавской компанией ВВГК и местной архитектурной группой А2Р2. Данную зону хотят превратить в современный, коммерчески привлекательный район города. Исходя из предварительного плана от 2018 г., будет произведена реконструкция старых исторических строений, новое строительство [5].

Далее процесс исследования представлял из себя изучение популярности локаций в Минске, которые были подвергнуты ревитализации. В ходе работы было выбрано 5 локаций:

- Улица Октябрьская;
- Улица Куйбышева, 22;
- «Песочница», улица Куйбышева, 45;
- «Лучшая улица», проспект Независимости, 95;
- «Lidbeer Dvor», улица Кульман, 1/8.

Проведено анкетирование, где респондентам необходимо было выбрать только те локации, которые они посещают, ответить, хотят ли они увеличения количества аналогичных зон, а также написать факторы, которые оказывают на них влияние при выборе места посещения.

Для анкетированных до 18 лет лидером стала улица Куйбышева, а среди аудитории 18-30 лет первую позицию заняла «Песочница». Большинство участников опроса согласилось с тем, что они хотят появления большего количества подобных мест отдыха.

Изучив все ответы, было выявлено 5 основных факторов, которые становятся решающими при выборе зоны отдыха в городе: активность в социальных сетях представителей локаций, атмосфера и антураж, контингент, цены на предлагаемые товары и услуги, местоположение. Последний является основным из перечисленных факторов. Главными критериями здесь могут являться расположение в центральной части города, наличие маршрутов общественного транспорта вблизи предлагаемой локации.

Следующим шагом стал поиск территорий в городе Минске, которые имеют перспективы на успешную ревитализацию в будущем.

#### 1) Тонкосуконный комбинат (улица Клары Цеткин, 5)

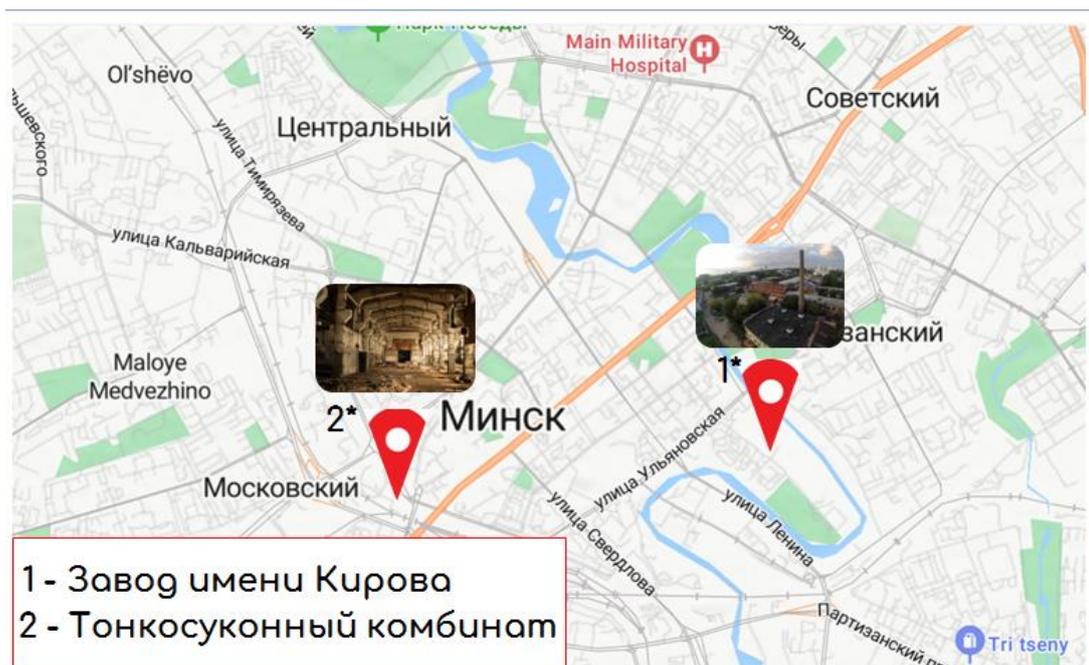
Некоторые помещения на данной территории сдаются в аренду, однако в своем большинстве комбинат пустует. Важной характеристикой

является расположение вблизи станции метро Площадь Франтишка Богушевича.

Изучив план по решению минского городского исполнительного комитета ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ДЕТАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ застройки в границах ул. Московской — ул. К.Цеткин – ул. Кальварийской – железной дороги «Минск-Молодечно», было обнаружено, что на данной территории никаких реконструкций и запланировано, а также то, что комбинат выполняет функцию земли для съема инвесторами, однако, несмотря на это, производство пустует.

## 2) Завод имени Кирова (улица Красноармейская, 21)

Большинство корпусов на данный момент являются заброшенными, однако сам завод расположен в одной из рекреационных зон Минска, где находится гостиница «Пекин», парк имени 40-летия Октября, и протекает река Свислочь. Также недалеко проходит ветка метро. В 2013 г. появилась информация о том, что помещения были выкуплены российским инвестором, однако никаких изменений не последовало (рисунок).



Картограмма предлагаемых объектов г. Минска с потенциально-возможной ревитализацией"

Изучив план по решению минского городского исполнительного комитета ГРАДОСТРОИТЕЛЬНЫЙ ПРОЕКТ ДЕТАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ территории в границах ул. Ульяновской – ул. Первомайской – ул. Пулихова – ул. Смоленской – ул. Ленина было выявлено, что зона

предприятия предназначена под снос для последующей постройки жилого квартала, рекреационной зоны. Это значит, что у данной территории есть перспективы на успешную модернизацию.

Можно сделать вывод, что в городе Минске имеется ряд бывших промышленных объектов, которые могут быть подвергнуты процессу ревитализации. Также одним из ключевых факторов при выборе предлагаемых вариантов объектов стало местоположение, так как эта характеристика является основной при выборе локации для посещения.

Данная работа направлена на то, чтобы обратить внимание на проблему достаточно плотной застройки города Минска. Умение правильно планировать пространство и использовать заброшенные территории для экономии площади города поможет обеспечить комфорт и высокий уровень жизни горожан.

### **Библиографические ссылки**

1. Курбанмурадова А. Ч. Современный опыт использования светодизайна при ревитализации заброшенных пространств // Ноэма [Архитектура. Урбанистика. Искусство). 2021.-N<sup>9</sup> 1. С 0.172 – 184.

2. Трибельская Е. Г. Культурно-образовательный кластер на базе исторического промышленного района в Осло // Architecture and Modern Information Technologies. 2023. №2(63). С. 70-83.

3. Трубина Е. Г. Город в теории: опыты осмысления пространства. М.: Новое литературное обозрение, 2011. 520 с.

4. Tallon A. Urban Regeneration in the UK 2nd ed. L; N.Y: Routledge, 2013. P. 334.

5. Weber R. Extracting value from the city: Neoliberalism and urban // Spaces of Neoliberalism: Urban Restructuring in North America and Western Europe. Malden, Oxford: Blackwell publishing, 2002. P. 172 – 193.

УДК: 631.413.3

## ОЦЕНКА ЗАСОЛЕНИЯ ПОЧВ СОЛИГОРСКОГО ГОРНОПРОМЫШЛЕННОГО РАЙОНА

**В. В. Шкадун**

*Государственное учреждение образования  
«Лицей Белорусского государственного университета»  
ул. Ульяновская, 8, 220055, г. Минск, Беларусь, [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

Исследована проблема влияния Солигорского горнопромышленного района на засоление почв прилегающих сельскохозяйственных земель. С помощью кондуктометра «Hanna HI98331» произведены измерения электропроводимости и рассчитано содержание солей на двух исследуемых участках местности. С помощью программного продукта ArcGIS Pro с использованием инструментов таблицы атрибутов и модуля Spatial Analyst на основе полученных данных произведены расчеты и построены картограммы засоленности почв. Полученные расчеты показали высокую степень засоления почв и, как следствие, техногенного влияния солеотвалов на почвенный покров.

**Ключевые слова:** засоление почв; электропроводимость; ГИС-технологии; картограммы.

## ASSESSMENT OF SOIL SALINITY IN THE SOLIGORSK MINING AND INDUSTRIAL REGION

**V. V. Shkadun**

*State educational institution "Lyceum of the Belarusian State University"  
st. Ulyanovskaya, 8, 220055, Minsk, Belarus, [ugorenko@lyceum.by](mailto:ugorenko@lyceum.by)*

The problem of the influence of the Soligorsk mining and industrial region on the salinization of soils of adjacent agricultural lands has been studied. Using a Hanna HI98331 conductivity meter, electrical conductivity measurements were made and the salt content was calculated in the two study areas. Using the ArcGIS Pro software product using attribute table tools and the Spatial Analyst module, based on the data obtained, calculations were made and cartograms of soil salinity were constructed. The resulting calculations showed a high degree of soil salinization and, as a consequence, the technogenic influence of salt dumps on the soil cover.

**Keywords:** soil salinization; electrical conductivity; GIS technologies; cartograms.

В настоящее время, в условиях развития технологий и увеличения воздействия антропогенного фактора на окружающую среду, одной из актуальных тем становится обеспечение продовольственной безопасности и борьба с негативными геоэкологическими явлениями, такими как:

деградация земель под действием ветровой и водной эрозии, переуплотнение, химическое загрязнение, а также подкисление и засоление почв.

В результате засоления почвы возникает угроза потери сельскохозяйственных угодий и ухудшения качества почв для выращивания пищевых культур. Засоление также способствует эрозии почвы и снижению биологического разнообразия, так как многие растения не могут переносить высокие концентрации соли в почве.

Помимо потери сельскохозяйственных земель, засоление почвы имеет также негативные последствия для окружающей среды и здоровья людей. Вымывание солей из засоленных почв может привести к загрязнению поверхностных и подземных вод, а высокая концентрация соли в почве может повлиять на качество питьевой воды и водных экосистем.

Местом добычи калийных солей является Солигорский горнопромышленный район, находящийся в одноименном районе Республики Беларусь, что делает данную местность местом повышенной техногенной нагрузки, одним из проявлений которой является засоление почвы на прилегающих сельскохозяйственных землях. В связи с этим особой актуальностью обладает изучение проблемы засоления почв Солигорского горнопромышленного района для мониторинга и предотвращения дальнейшего негативного влияния на сельскохозяйственное производство.

Исходя из вышесказанного цель работы заключается в выявлении засоленности почв Солигорского района. В ходе достижения поставленной цели предлагается решение следующих задач:

- 1) определить причины и следствия засоления почв в мире в целом и Солигорского района в частности;
- 2) ознакомиться с методическими особенностями изучения засоленности почв;
- 3) провести сравнительный анализ засоленности почв основного и контрольного участка с использованием ГИС-технологий.

Объектом исследования являются почвы двух контрольных участков Солигорского горнопромышленного района. Предмет исследования – засоление почв.

Солигорский горнопромышленный район расположен на западе и севере Солигорского района Минской области. За период эксплуатации Старобинского месторождения были образованы солеотвалы и шламохранилища, используемые для хранения отходов добычи и переработки калийной руды. При переработке руды более 75 % уходит в отходы, что обусловлено низким содержанием калийных солей в руде. Также характерно избыточное накопление рассолов в шламохранилищах [4]. На территории 3000 га, которая было отведена для хранения отходов предприятия, было образовано 4 солеотвала и ряд шламохранилищ (рис. 1),

в которых накопилось более 980 млн т галитовых отходов и 115 млн т рассолов [8].

Для оценки влияния солеотвалов было выбрано два участка, находящихся в Солигорском районе. Первый участок (основной) площадью 120 га находится в непосредственной близости от солеотвалов и шламохранилищ. Второй участок (контрольный), площадью 30 га, расположен на расстоянии от предприятия в 10 км (рис. 1).

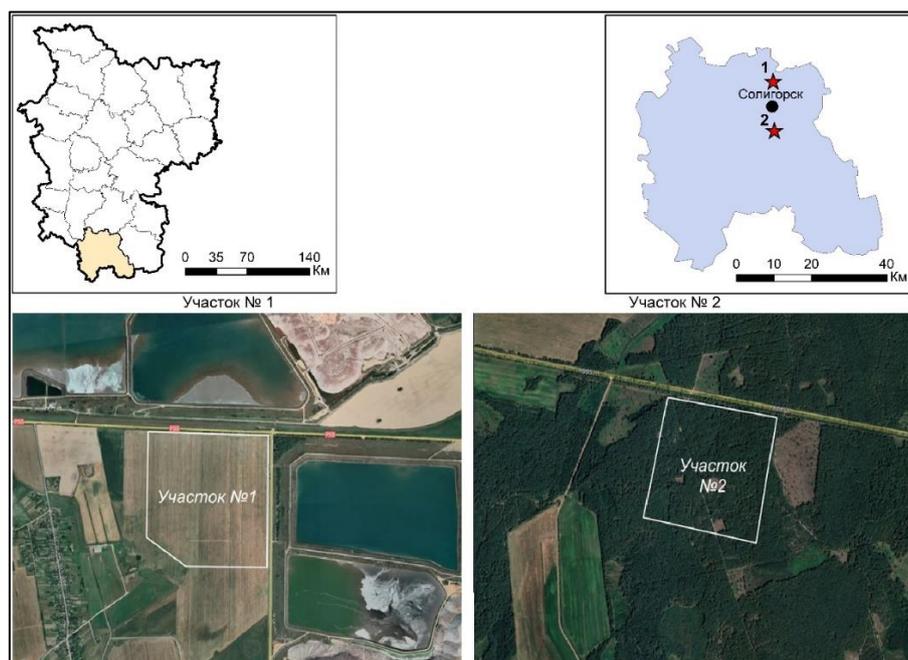


Рис. 2. Местонахождение исследуемых участков

С первого участка, который представлен пашней с дерново-палево-подзолистыми почвами, развивающимися на рыхлых супесях, переходящих в связные лессовидные супеси, подстилаемые связными породами с глубины 0.5–1.0 м, по данным ЗИС [2] было отобрано 110 образцов.

Второй участок представлен лесным массивом с дерново-подзолистыми глееватыми почвами, развивающимися на водно-ледниковых рыхлых супесях, подстилаемых рыхлыми породами с глубины до 0.5 м [2]. Количество образцов — 36.

Основным методом определения засоления почв выступил метод кондуктометрии, основанный на электропроводимости почвы. Так, установлено, что существует сильная взаимосвязь между засоленностью почвы и электропроводимостью. Данная корреляция обусловлена тем, что грунтовые воды при повышенном содержании ионов солей увеличивают свои электропроводные свойства [7].

Определение электропроводимости производилось с помощью кондуктометра «Hanna HI98331» с диапазоном измерений 0–4000 мкСм/с (0–4 мСм/см (дСм/м)).

На основании усреднений об удельной электропроводимости можно получить сведения о весовом содержании солей  $C$  (мг/дм<sup>3</sup>), рассчитанном по формуле [3]:

$$C = 64 * a_e , \quad (1)$$

где 64 – переводной коэффициент;  $a_e$  – удельная электропроводимость (См/м).

Основные градации засоленности почвы, измеренной по электропроводимости, приведены в таблице.

#### Классификация почв по удельной электропроводимости и засоленности [3]

Удельная электропроводимость, См/м	Содержание солей, мг/дм <sup>3</sup>	Характеристика почвы
Менее 0,2	Менее 15,0	не засоленные
0,2 – 0,8	0,15 – 50,0	слабозасоленные
0,8 – 1,5	50 – 100	среднезасоленные
Более 1,5	Более 100	сильнозасоленные

Расчет и построение картограмм засоленности почв проводилось в программном продукте ArcGIS Pro с использованием инструментов таблицы атрибутов и модуля Spatial Analyst (рис. 2).

По построенным картограммам отчетливо прослеживается влияние солеотвалов на засоленность почвенного покрова. Если на участке № 2 содержание солей довольно типично для лесных земель в Республике Беларусь, достигая 12,8 мг/дм<sup>3</sup> всего в ряде точек, то участок № 1 в ряде случаев может быть охарактеризован как сильнозасоленный.

При учете классификации засоления, представленной в таблице 1, можно констатировать, что на большей части участка содержание солей превосходит нижний порог сильной степени засоления в 3–5 раз и составляет 200-300 мг/дм<sup>3</sup> в западной части территории и 400-500 мг/дм<sup>3</sup> в северо-восточной – наиболее приближенной к солеотвалам.

Полученные данные позволяют констатировать высокое влияние солеотвалов на прилегающие сельскохозяйственные земли, увеличение содержания солей более чем десятикратно (в ряде случаев – в 50 раз).

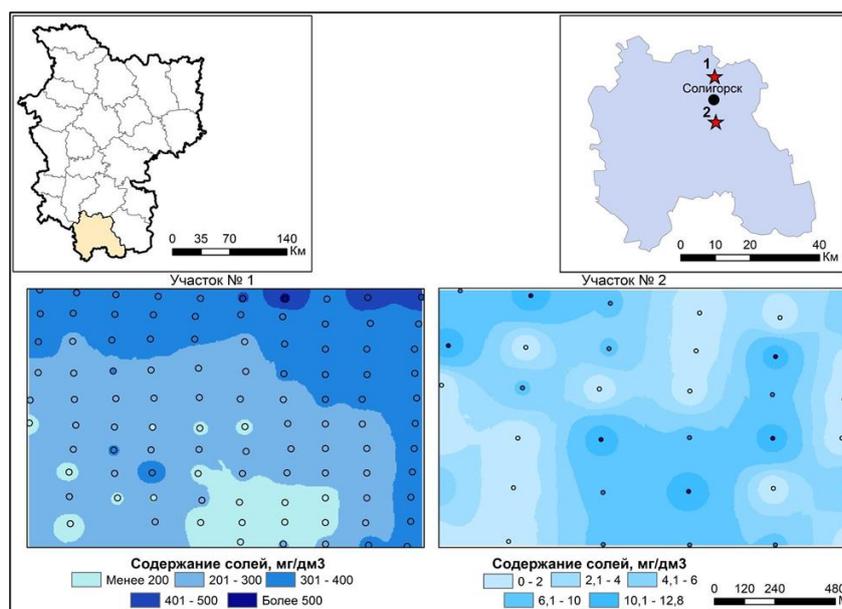


Рис. 2. Содержание солей на исследуемых участках

Данное обстоятельство подразумевает необходимость проведения мероприятий по снижению негативного техногенного воздействия, оказываемого терриконами и солеотвалами.

### Библиографические ссылки

1. Беловолова А. А., Николенко Н. В., Подколзин А. И. Влияние ионов солей и элементов на минеральное питание растений на засоленных почвах // Вестник АПК Ставрополья. 2017. № 4 (28). С. 88-91.
2. Геопортал ЗИС [Электронный ресурс]. URL: <https://gismap.by/next/>
3. Комиссаренков А. А., Пругло Г. Ф. Кондуктометрия и высокочастотное титрование // СПб.: ГОУ ВПО СПбГТУРП. 2009. 41 с.
4. Михайлов В. И. Изучение солигорских солеотвалов с использованием новейших геодезических технологий // Наука и техника. 2018. № 4. С. 288-291.
5. Продовольственная и сельскохозяйственная организация Объединенных Наций [Электронный ресурс]. URL: <https://www.fao.org/newsroom/detail/world-soil-day-fao-highlights-threat-of-soil-salinization-to-food-security-031221/ru>
6. Снытко В. А., Собисевич А. В., Шёнфельдер Т. Вторичное засоление почв как эколого-географическая проблема // Эколого-географические проблемы регионов России. Материалы VIII Всероссийской научно-практической конференции с международным участием. Самара. 2017. С. 225-228.
7. Субботина М. Г., Хорхе, Б.-С. Об электропроводности почв в современных исследованиях // Пермский аграрный вестник. 2013. № 3 (3). С. 28-33.
8. Хайрулина Е. А., Хомич В. С., Лискова М. Ю. Геоэкологические проблемы разработки месторождений калийных солей // Известия ТулГУ. Науки о Земле. 2018. № 2. С. 112-126.