

**А. И. Павловский, С. В. Андрушко**  
*г. Гомель, ГГУ имени Ф. Скорины*

## **ОСНОВНЫЕ НАПРАВЛЕНИЯ И ПЕРСПЕКТИВЫ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ КАФЕДРЫ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ НА СОВРЕМЕННОМ ЭТАПЕ**

Открытие специальности «Гидрогеология и инженерная геология» в Гомельском университете в 1969 г. положило начало истории кафедры геологии и географии. В этот год на факультет было зачислено 77 первокурсников. В 1977 г. последовало создание новой кафедры – кафедры минералогии, петрографии и геохимии, а в 1984 г. произошло открытие кафедры геофизики. В 1986 году в ГГУ появилась такая специальность как «Геофизические методы поисков и разведки», а с 1989 г. начался набор на новую специальность «География» (как дневное, так и заочное отделения). 24 сентября 1990 г. на геологическом факультете была создана кафедра географии. В марте 1992 г. геологический факультет получил новое название – «геолого-географический». Его целью на тот момент, помимо прочего, была подготовка учителей географии для средних общеобразовательных учреждений Гомельской области [1].

В 1996 г. кафедра геофизики и кафедра гидрогеологии и инженерной геологии были преобразованы в кафедру геологии и разведки полезных ископаемых. На ней студенты обучались по специальности «Геология и разведка месторождений полезных ископаемых». В 2015 году из двух объединенных кафедр была создана кафедра геологии и географии [1, 2]. Научно-исследовательская деятельность, охватывающая широкий спектр наук о Земле, ведется на кафедре геологии и географии непрерывно с начала её функционирования. Сегодня сотрудники кафедры проводят исследования по таким направлениям как:

- Мониторинг природных и антропогенных ландшафтов;
- Биоиндикация антропогенного воздействия на природные экосистемы;
- Локальный мониторинг подземных вод;
- Оценка и прогнозирование природных и техногенных георисков;
- Методика преподавания географии и экологии в средней школе;
- Научное обоснование развития туризма в Гомельской области;
- Трансформация геологической среды в пределах урбанизированных территорий и районах развития горнорудной и горно-перерабатывающей промышленности [3].

Преподаватели кафедры геологии и географии принимают и принимали участие в разработке заданий Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ), Государственной программы научных исследований (ГПНИ) «Химиче-

ские технологии и материалы, природно-ресурсный потенциал», подпрограмма 5 «Природно-ресурсный потенциал», выполняют хоздоговорные научно-исследовательские темы. Среди тем научных исследований можно выделить следующие:

«Современные аспекты преподавания геологических дисциплин в высшей школе»;

«Географическое и экологическое образование для устойчивого развития»;

«Комплексный прогноз природных и техногенных опасностей территорий модельных городов (Гомель, Мозырь); прогнозирование геологических опасностей и рисков, возникающих при хозяйственном использовании территории»;

«Методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и состояние литотехнической системы ОАО «Гомельский химический завод»;

«Оценка современного состояния подземных вод и разработка рекомендаций по предотвращению их загрязнения в районе полигонов нетоксичных промышленных и твердых коммунальных отходов»;

«Экологическая диагностика геологической среды и прогноз рисков техно-природных процессов на урбанизированных территориях (на примере модельных городов и промышленных объектов)» [4];

«Геоэкологическая диагностика и анализ антропогенно-природных опасностей геосистем юго-востока Беларуси» и др.

Целью научной темы ГБ 13-04 «Современные аспекты преподавания геологических дисциплин в высшей школе» являлось изучение современных аспектов преподавания геологических дисциплин в высшей школе для дальнейшего развития методики преподавания и внедрения инновационных технологий. В ходе исследования изучены возможности использования методов брендинга и технологии информационного менеджмента в деятельность геологического музея факультета, а также возможности расширения материально-технической базы учебных геологических практик, развития профессиональных компетенций студентов-геологов в ходе производственных практик, а также особенности использования учебных коллекций горных пород на практических занятиях по петрографии.

В рамках научной темы ГБ 11-35 «Географическое и экологическое образование для устойчивого развития» были разработаны и предложены новые концепции формирования экологической культуры учащихся, а также экспериментальная модель экологического воспитания учащихся общеобразовательных школ и студентов педагогических вузов в процессе обучения географии. Были изучены особенности применения межпредметных и внутрипредметных связей в экологическом образовании и воспитании учащихся и студентов, предложена программа формирования экологической культуры учащихся общеобразовательных школ и более подробно изучены аспекты применения передовых педагогических технологий в географическом и экологическом образовании. Кроме этого отдельное внимание было уделено внеклассной и краеведческой работе в географическом и экологическом образовании, а также возможностям применения современных ГИС-технологий в географическом и экологическом образовании школьников и студентов.

Прикладные исследования и разработки включали исследования по теме 14-23 Ф «Экологическая диагностика геологической среды и прогноз рисков техно-природных процессов на урбанизированных территориях (на примере модельных городов и промышленных объектов)». Целью данного исследования являлась экологическая диагностика геологической среды для прогнозирования возможного ущерба от развития техно-природных процессов на урбанизированных территориях (на примере модельных городов: Гомель, Мозырь и промышленного объекта: ОАО «Гомельский химический завод»). В рамках темы были разработаны классификации изменений геологической среды и экологического каркаса урбанизированных территорий; мероприятия по защите инженерных сооружений от неблагоприятных техно-природных процессов; проведено районирование территорий модельных городов по степени изменения геологической среды. Были разработаны рекомендации по управлению техно-природными процессами на урбанизированных территориях.

В рамках хоздоговорной темы ХД-14-54 «Методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и исследование закономерностей влияния ОАО «Гомельский химический завод» на водоносные горизонты» проводится мониторинг загрязнения подземных вод отвалами фосфогипса и выявляются закономерности миграции поллютантов в подземных водах. По смежной хоздоговорной теме ХД 15-34 «Методическое сопровождение локального мониторинга подземных вод и состояние лито-технической системы ОАО «Гомельский химический завод» проводилось методическое сопровождению локального мониторинга подземных вод (грунтового, подморенного и палеогенового водоносных горизонтов) с разработкой графика и методических рекомендаций проведения прокачки скважин с использованием погружного насоса и методом тартания ручной желонкой.

Целями научной темы ХД 15-37 «Оценка современного состояния подземных вод и разработка рекомендаций по предотвращению их загрязнения в районе полигонов нетоксичных промышленных и твердых коммунальных отходов» были – оценка современного состояния подземных вод, разработка рекомендаций по предотвращению их загрязнения в районе полигонов нетоксичных промышленных и твердых коммунальных отходов.

В ходе многолетнего сопровождения локального мониторинга подземных вод совместно со службами ОАО «Гомельский химический завод» была разработана методика опробования скважин сети локального мониторинга. Данная методика разработана на основе нормативных документов и включает в себя опробование сети скважин локального мониторинга: оптимальные сроки проведения прокачек и отбора проб; методы, режимы, объемы и количество прокачек скважин и отбора проб. Данная методика внедрена в производственный процесс, что подтверждается актом внедрения.

Для проведения детального анализа геологических, гидрогеологических и гидрохимических условий рассмотрены литолого-генетические особенности грунтового водоносного горизонта зоны влияния отвалов фосфогипса на территории ОАО «Гомельский химический завод», проведена типизация и районирование грунтового водоносного горизонта по комплексу геологических и гидродинамических критериев, проанализирована устойчивость гидродинамической структуры грунтового водоносного горизонта в многолетнем разрезе, рассмотрены проявления загрязнения грунтового водоносного горизонта в зависимости от комплекса техногенных и природных факторов, выделено 18 типовых разрезов грунтового водоносного горизонта представленных породами различного генезиса и разного литологического состава, дана характеристика минерализации подземных вод зоны влияния ОАО «Гомельский химический завод», выполнено картирование территории по компонентам загрязнителям.

С 2018 года на кафедре геологии и географии выполняется научная тема ГБ 18-04 «Геоэкологическая диагностика и анализ антропогенно-природных опасностей геосистем юго-востока Беларуси», целью которой является геоэкологическая диагностика, анализ и оценка антропогенно-природных опасностей геосистем юго-востока Беларуси.

Задачи исследования: выявить наиболее значимые антропогенно-природные опасности изучаемой территории; провести диагностику геоэкологического состояния геосистем; проанализировать и оценить динамику и развитие геосистем, в условиях техногенеза; разработать рекомендации по управлению и мероприятия по предотвращению антропогенно-природных опасностей на территории юго-востока Беларуси. Во ходе выполнения темы преподавателями кафедры были разработаны методические подходы для изучения антропогенно-природных опасностей и их адаптация для региональных исследований.

В 2020 году сотрудники кафедры занимаются выполнением научной темы Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований совместно с коллегами из Воронежского государственного университета (Российская Федерация) X20P-284 2020 «Закономерности трансформации экологических функций геосфер в районах крупных горнопромышленных регионов». Цель выполняемых исследований, это изучение трансформации морфолитогенных и геохимических процессов под влиянием хозяйственной де-

тельности крупных горнодобывающих и промышленных объектов. Оценка трансформации морфолитогенных и геохимических процессов, а также анализ и прогнозирование возможного ущерба обусловленного ими, является актуальной задачей, решение которой способно обеспечить устойчивое использование недр, разработку критериев оценки техногенной трансформации геологической среды на основе наземных и дистанционных методов исследований для крупных горно-добывающих и промышленных объектов.

Приоритетной темой на 2021–2025 годы является «Разработка геолого-информационной модели кайнозойских отложений Гомельской области как основы рационального и эколого-безопасного недропользования» в качестве проекта задания в государственную программу научных исследований «Природные ресурсы и окружающая среда» (подпрограмма «Белорусские недра».)

Цель работы – создание геолого-информационной модели кайнозойских отложений, синтезирующей данные бурения, многозональное космической съемки, малоглубинной геофизики, как основы для рационального и эколого-безопасного недропользования в Гомельской области. В ходе выполнения исследований предполагается решение следующих задач: разработка и апробация комплекса методов для изучения и эколого-геологической оценки четвертичных, в том числе техногенных отложений (малоглубинная геофизика, многозональная космическая съемка); изучение, картографирование и эколого-геологическая оценка техногенных отложений на территории Гомельской области; создание серии крупномасштабных картографических моделей кайнозойских отложений на отдельных участках Гомельской области в рамках единой геоинформационной системы для разработки рекомендаций по минимизации эколого-геологических рисков. Предлагаемые исследования соответствует приоритетному направлению 3. Энергетика, экология и рациональное природопользование.

Изучение кайнозойских отложений актуально и важно по целому ряду причин: 1) наличия в них месторождений полезных ископаемых (глинистых пород, строительных песков, сапропелей, торфа, техногенного минерального сырья); 2) они являются непосредственным компонентом окружающей среды, от которого зависят условия строительства зданий и сооружений, эколого-геохимическая ситуация в городских и сельскохозяйственных ландшафтах, защищенность подземных вод от химического загрязнения, условия миграции загрязняющих вещества в верхней части земной коры, риск развития опасных и неблагоприятных геологических процессов и явлений. Указанные аспекты изучения, как правило, рассматриваются изолированно друг от друга, поэтому несмотря, на относительную изученность кайнозойских отложений, существуют целый ряд острых проблем.

В целом необходимо отметить, что коллектив кафедры активно участвует в выполнении научных задач, что подтверждается участием в республиканских и международных научно-исследовательских проектах.

#### Список использованных источников

1 Геолого-географический факультет Гомельского государственного университета им. Ф. Скорины. – Режим доступа : <http://gsu.by/ru/faculty-of-geology-and-geography>. – Дата доступа : 15.09.2020.

2 История кафедры геологии и географии ГГУ им. Ф. Скорины. – Режим доступа : <http://geography.gsu.by/index.php/2011-12-21-11-41-06/2011-12-21-12-04-26>. – Дата доступа : 05.10.2020.

3 Научные направления кафедры геологии и географии ГГУ им. Ф. Скорины. – Режим доступа: <http://geography.gsu.by/index.php/2011-12-13-18-43-46/2011-12-20-06-53-45>. – Дата доступа : 05.10.2020.

4 Научные темы, гранты и проекты кафедры геологии и географии ГГУ им. Ф. Скорины. – Режим доступа: <http://geography.gsu.by/index.php/2011-12-13-18-43-46/nauchnye-temy-granty-proekty>. – Дата доступа : 05.10.2020.