

ИННОВАЦИОННЫЕ ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ В СИСТЕМЕ СРЕДНЕЙ И ВЫСШЕЙ ШКОЛЫ В ОБЛАСТИ НАУК О ЗЕМЛЕ

УДК: 502.5+528.94+378.1

О.С. АНТИПОВА

ЭКОЛОГО-КАРТОГРАФИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ПОДГОТОВКИ СПЕЦИАЛИСТОВ-ГЕОЭКОЛОГОВ В ОБЛАСТИ ТЕРРИТОРИАЛЬНОГО ПЛАНИРОВАНИЯ

*Белорусский государственный университет,
г. Минск, Республика Беларусь,
antipova11olga@gmail.com*

Концепция устойчивого развития многих стран мира, в том числе и Республики Беларусь, основана на уже ставшем классическим представлении о триединстве экономического, социального и экологического компонентов. Успешная реализация задач, поставленных в рамках данной долгосрочной программы развития страны, невозможна без сформированной экологической культуры населения. Знание проблем в области географии и экологии формирует основу экологического сознания, т.е. понимания людьми ограниченности природных ресурсов, хрупкости, уязвимости природных комплексов, бесценности культурных и исторических памятников [1]. Значительную роль в формировании экологической культуры населения, по мнению автора, играет высшее образование. Безусловно, дошкольное и среднее образование во многом влияют на становление личности и формируют интересы человека. Однако, именно качество высшего образования в области наук о Земле предопределяет профессиональный уровень специалистов, которые будут заниматься практической деятельностью в природопользовании, принимать управленческие решения в области охраны окружающей среды, работать в сфере образования и нести знания будущим поколениям.

В современных реалиях специалистам-геоэкологам необходимо владеть знаниями в области физической и социально-экономической географии, биологии, химии, медицины, права и ряда др. научных дисциплин. Геоэкологические проблемы редко представляют собой результат воздействия какого-либо одного фактора и часто являются комплексными. Вследствие этого, одним из наиболее перспективных направлений в обучении специалистов-геоэкологов является территориально-планировочный аспект геоэкологических проблем.

Территориальное планирование обеспечивает оптимальное пространственное размещение и организацию элементов среды жизнедеятельности с учетом имеющегося природно-ресурсного потенциала, охраны окружающей среды и историко-культурного наследия, а также национальных, региональных, местных интересов общественности и конкретных граждан [3]. Необходимость учета большого объема разнокачественной информации обуславливает важность эколого-картографического обеспечения процесса территориального планирования. Владение современными методами и инструментами информационных технологий, в частности, геоинформационных систем (ГИС) и компьютерной графики позволяет представить информацию в виде

картографического изображения. Такая форма визуализации усиливает восприятие, ускоряет анализ и синтез информации, упрощает процедуру оценки и прогноза, что делает данные навыки неотъемлемым инструментом современных научных исследований и практической деятельности специалистов в области рационального природопользования и охраны окружающей среды.

В рамках подготовки специалистов-геоэкологов на факультете географии и геоинформатики Белорусского государственного университета территориально-планировочному аспекту уделяется значительное внимание. Так, в рамках изучения дисциплины «Эколого-картографическое обеспечение территориального планирования», которая читается на 3 курсе бакалавриата, студенты получают знания о теоретических, научно-методических и организационных основах, нормативно-правовой базе территориального планирования в Республике Беларусь. Важным моментом является изучение традиционных и современных подходов и методов экологического картографирования, специфики визуализации информации в области территориального планирования. Однако, наибольшее внимание в рамках подготовки геоэкологов уделяется формированию умений и навыков работы по анализу исходной информации, её грамотной интерпретации и созданию картографических изображений в области территориального планирования и рационального природопользования в различных графических редакторах и ГИС-программах [2].

В настоящее время выделяются следующие тематические области в территориальном планировании Республики Беларусь: градостроительное планирование развития территорий и населенных пунктов, планирование землепользования, планирование использования природных ресурсов и охраны окружающей среды. Для отработки умений сбора и подготовки информации, проведения анализа и создания картографических изображений в области территориального планирования в рамках дисциплины учтены все 3 основных тематических направления, но в статье детально приводится описание выполняемых студентами-геоэкологами практических работ в области эколого-картографического обеспечения градостроительного планирования.

В ходе выполнения данных работ на подготовительном этапе осуществляется:

- выбор участка исследуемой территории городского населенного пункта или пригородной территории в пределах Республики Беларусь (масштаб исследования от 1:10 000 до 1:50 000), характеризующийся разной степенью антропогенной нагрузки и спецификой хозяйственного использования территории;
- поиск и сохранение картографических материалов для выполнения дальнейших исследований: космический снимок участка высокого разрешения (обязательно с отображением масштаба); генеральный план или схема перспективного использования территории, скриншот земельно-информационной карты (Геопортал земельно-информационной системы Республики Беларусь gismap.by); любые другие картографические материалы об использовании земель и типах застройки;
- осуществление географической привязки растровых изображений для дальнейших измерений расстояний и площадей (вручную либо с использованием специализированных программ, например, *SAS.Planet*);
- идентификация источников антропогенного воздействия на окружающую среду и здоровье населения (промышленные предприятия, автозаправочные станции, железнодорожные пути и автовокзалы, полигоны отходов, различные очистные сооружения, котельные, мини-ТЭЦ и др.) на исследуемой территории.

На основании требований действующих нормативных документов далее необходимо выяснить базовые размеры границ санитарно-защитных зон (СЗЗ) для данных объектов и провести предварительный анализ противоречий и конфликтов в

области соприкосновения градостроительного планирования и охраны окружающей среды. К таковым относится, например, нахождение жилой застройки в границах санитарно-защитной зоны какого-либо предприятия, что запрещено законодательством.

На этапе оценки существующей ситуации на основе собранных картографических материалов и результатов предварительного анализа студентам необходимо составить картосхему «Планировочные ограничения и конфликтные ситуации в области соприкосновения градостроительного планирования и охраны окружающей среды».

Для решения данной задачи проводится:

- уточнение (при необходимости) перечня источников антропогенного воздействия, их хозяйственной специализации и класса опасности (выбросы загрязняющих веществ в атмосферный воздух, сбросы сточных вод в поверхностные воды, образование промышленных и коммунальных отходов и др.);
- проверка наличия объектов охраны природной среды (особо охраняемые природные территории, водоохранные зоны и прибрежные полосы водоёмов и др.);
- выбор картографических способов отображения информации, наиболее подходящих в данном конкретном случае (характер пространственной локализации изображаемых объектов или явлений, количественные и качественные характеристики, которые необходимо отразить и др.);
- разработка перечня условных обозначений (с учётом традиционных подходов и современной оформительской стилистики);
- нанесение на картосхему местоположения и площадных характеристик объектов, являющихся источниками антропогенного воздействия либо охраны природной среды;
- нанесение на картосхему планировочных ограничений: СЗЗ производственных и сельскохозяйственных объектов, полигонов, мини-полигонов отходов, скотомогильников, очистных сооружений и др. (размер отображаемых СЗЗ зависит от масштаба исследования);
- нанесение на картосхему природоохранных территорий: ООПТ, водоохранных зон, зон санитарной охраны водозаборов (в ГИС-программах, в том числе в *MapInfo*).

Ключевым пунктом выполнения данных работ является отображение на картосхеме конфликтных ситуаций в области соприкосновения градостроительного планирования и охраны окружающей среды: наличия жилой застройки в границах СЗЗ объекта, размещение животноводческих ферм или полигонов твердых коммунальных отходов в границах водоохранной зоны, недостаточное озеленение СЗЗ и др. По результатам проведенного анализа и создания картосхемы составляется аналитическая записка, в которой учащиеся формулируют основные выводы и рекомендации в области возможных направлений оптимизации градостроительного планирования с учётом экологических ограничений.

В ходе выполнения таких работ студенты-геоэкологи получают целостное представление о влиянии хозяйственной деятельности на окружающую среду, последствиях освоения территории в процессе жизнедеятельности населения. Используя метод развития критического мышления, современные компьютерные технологии и традиционные подходы в географии и экологии, студенты получают весь комплекс знаний и умений, которые необходимы специалисту-геоэкологу в профессиональной деятельности, связанной с рациональным использованием природных ресурсов и территориальным планированием.

Список литературы

1. Зарубов, А.И. Геоэкология человека: пособие / А.И. Зарубов. – Минск : БГУ, 2014. – 215 с.

2. Эколого-картографическое обеспечение территориального планирования: учебная программа УВО по учебной дисциплине для специальности 1-33 01 02 Геоэкология № УД-9011/уч. – 19 с.

3. Яцухно, В.М. Экологический менеджмент в территориальном планировании: пособие / В.М. Яцухно. – Минск : БГУ, 2014. – 151 с.

УДК 339.9:55:378.4(476.2)

А.И. ПАВЛОВСКИЙ, С.В. АНДРУШКО, В.Л. МОЛЯРЕНКО, О.В. ШЕРШНЁВ

**МЕЖДУНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО И НАУЧНЫЕ ИССЛЕДОВАНИЯ
КАФЕДРЫ ГЕОЛОГИИ И ГЕОГРАФИИ ГГУ ИМ. Ф.СКОРИНЫ
В ОБЛАСТИ НАУК О ЗЕМЛЕ**

*УО «Гомельский государственный университет им. Ф. Скорины»,
г. Гомель, Республика Беларусь,
aipavlovsky@mail.ru*

Научно-исследовательская деятельность кафедры геологии и географии УВО «Гомельский государственный университет имени Ф. Скорины» охватывает широкий спектр наук о Земле, ведется непрерывно с начала её работы в 1969 году. Сегодня сотрудники кафедры проводят научные 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 [1].

Преподаватели кафедры геологии и географии принимают и принимали активное участие в разработке заданий Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (БРФФИ) «Закономерности трансформации экологических функций геосфер в районах крупных горнопромышленных регионов» совместно с ФГБОУ ВП «Воронежский государственный университет», Государственной программы научных исследований (ГПНИ) «Химические 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»;