

УДК 910.1 + 528.94 : 004.9

**АТЛАСНОЕ СОЦИАЛЬНО-ЭКОЛОГИЧЕСКОЕ
КАРТОГРАФИРОВАНИЕ В ОБРАЗОВАТЕЛЬНОМ ПРОЦЕССЕ
СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ГЕОЭКОЛОГИЯ»**

А.С. Соколов, Л.А. Попченко

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

Рассмотрены вопросы создания учебных атласов как результатов научно-исследовательской работы студентов, синтезирующих знания, полученные в ходе изучения различных блоков учебных дисциплин специальности «Геоэкология». В качестве примера описан медико-экологический атлас Гомельской области.

Ключевые слова: экологическое образование, медико-экологический атлас, компьютерная визуализация, ГИС-технологии.

A. S. Sokolov, L.A. Popchenko

**ATLAS SOCIO-ECOLOGICAL MAPPING IN THE EDUCATIONAL
PROCESS OF THE SPECIALTY "GEOECOLOGY"**

c

Keywords: environmental education, medical and environmental atlas, computer visualization, GIS technologies.

Использование картографических методов сопровождает изучение большинства дисциплин геоэкологического профиля, поскольку геоэкология, являясь наукой о географической среде и геосистемах, изучает сложные территориальные комплексы, состоящие из природных, антропогенных и социальных компонентов и связей между ними. Каждый из них, их изменение во времени и пространстве, состояние их компонентов, пространственные сочетания, взаимовлияния и т. д. можно отразить на карте. Таким образом, карта становится элементом, объединяющим различные дисциплины в единую систему, обеспечивает комплексность изучения природно-территориальных систем, оценки различных аспектов их экологического состояния, экономического и социального развития.

Карты и атласы являются одним из важнейших результатов научно-исследовательской деятельности студентов специальностей, связанных с науками о Земле, сегодня имеется большой опыт их создания [1, 2].

В течение обучения на первой ступени высшего образования студенты могут составлять карты, отражающие объекты и предметы изучения последовательно изучаемых дисциплин, набирая таким образом материал об определённой территории и совершенствуя навыки электронного картографирования, выявляя на практике взаимосвязи различных компонентов геосистем, их вклад в экологическую ситуацию и отражение этой ситуации на характеристиках населения и природных экосистем.

На второй ступени при изучении специализированных дисциплин и более углубленном освоении геоинформационных и других методов обработки данных могут создаваться более сложные карты, обновляться ранее созданные на более высоком теоретическом и методическом уровне, оформление их в виде атласов – системы карт с единой моделью оформления и условных знаков.

Карты атласа могут дополняться текстовой, табличной и графической информацией, дополняющей и более полно раскрывающей особенности и свойства картографируемых объектов.

Создание атласов может базироваться на следующих блоках дисциплин специальности 1–33 01 02 «Геоэкология» первой ступени высшего образования:

1. Методический блок.

1.1 Теоретические основы. Обеспечивает освоение теоретических основ создания карт и атласов: «Картография», «Экологическое картографирование».

1.2 Технологии создания и анализа электронных карт и баз данных, их практическое применение: «Геоинформатика», «Геоинформационные системы в экологии и природопользовании», «Базы пространственных данных в экологии и природопользовании».

1.3 Методы исследований, результаты которых могут быть отражены на картах: «Методы дистанционных исследований в геоэкологии», «Математические методы в геоэкологии», «Методы геоэкологических исследований».

2. Географический блок. Обеспечивает изучение природных и социально-экономических компонентов и комплексов, их характеристик, которые могут быть отражены на картах:

2.1 География природных компонентов: «Гидрология», «Геоморфология», «Почвоведение», «Физическая география Беларуси», «Природно-ресурсные кадастры» и т. д.

2.2 География природных и природно-антропогенных комплексов: «Ландшафтоведение», «Геоэкология».

2.3 Социально-экономическая география: «География населения», «Социально-экономическая география», «Экономическая география Беларуси».

3. Экологический блок. Обеспечивает изучение антропогенного воздействия на природную среду, экологические ситуации, экологическое состояние природных и природно-антропогенных систем: «Мониторинг окружающей среды», «Геоэкологические проблемы Беларуси», «Урбоэкология», «Эколого-экономические основы природопользования».

Материалы для атласа могут быть также дополнены собственной научно-исследовательской работой студентов, как полевой (для подробного отображения локальных геосистем, характеризующихся напряжённым экологическим состоянием), так и других видов. На второй ступени высшего образования (специальность 1–33 80 01 «Экология», профилизация «Геоэкология») дополнению и совершенствованию атласа способствуют навыки компьютерного моделирования, полученные в рамках дисциплин «Методы обработки экологических данных» и «Компьютерная визуализация экологической информации».

Перед началом систематической работы по созданию атласа необходимо выбрать основную территорию, которая будет картографироваться, операционные территориальные единицы и набор компонентов и экологических аспектов геосистем и степень подробности их рассмотрения (так как охватить в рамках одной работы весь набор возможных объектов и показателей было бы чрезвычайно сложной и нецелесообразной задачей).

В качестве примера приведём атлас Гомельской области, где в качестве основного содержания были выбраны экологическое состояние основных компонентов окружающей среды (экологический компонент) и состояние здоровья населения (социальный компонент), обнаруживающее связь со степенью экологического благополучия территории (в соответствии с чем были выделены два блока карт). Краткое описание и содержание атласа показано на рисунке 1. Выбранное название – медико-экологический атлас было выбрано в связи с тем, что из многочисленных возможных социальных показателей в атласе представлены в основном медико-демографические.

Медико-экологический атлас Гомельской области / сост. Л.А. Полченко; науч. рук. А. С. Соколов;
Гомельский гос. ун-т имени Ф. Скорины. – Гомель: ГГУ им. Ф. Скорины. – 35 с.

Медико-экологический атлас подготовлен по материалам результатов мониторинга окружающей среды, статистических данных, научных публикаций и отражает современное состояние здоровья населения и окружающей среды в основном в разрезе административно-территориальных единиц Гомельской области. Комплексная информация информационно-справочного характера предназначена для специалистов в области экологии и общественного здоровья, научных работников, преподавателей и студентов и всех интересующихся вопросами современного состояния природной среды области.

СОДЕРЖАНИЕ

Административное деление.....	3	Старение населения.....	19
Природная среда.....	4	Социальные показатели.....	20
Радиационное загрязнение территории.....	5	Социально-экономические характеристики.....	21
Воздействие на природную среду.....	6	Заболееваемость общая и по возрастам.....	22
Эрозия почв.....	7	Инфекционные заболевания.....	23
Леса и охраняемые территории.....	8	Заболееваемость острыми кишечными инфекциями.....	24
Экологически опасные объекты.....	9	Первичная заболееваемость всего населения.....	25
Территории с особым режимом.....	10	Заболееваемость алкоголизмом.....	26
Состояние сельскохозяйственных земель.....	11	Заболееваемость наркоманией и токсикоманией.....	27
Состояние водных объектов.....	12	Временная утрата трудоспособности.....	28
Мониторинг природной среды.....	13	Медико-демографический показатель.....	29
Мониторинг лесов.....	14	Состояние здоровья школьников.....	30-31
Радиационный мониторинг.....	15	Причины смертности всего населения.....	32-33
Качество питьевой воды.....	16	Смертность трудоспособного населения.....	34-35
Возрастная структура населения.....	17		
Естественное движение населения в 2018 г.....	18		

Рис. 1. Выходные данные и содержание Медико-экологического атласа

В состав атласа включён космический снимок территории с границами области и административных районов, которая позволяет создать представление об особенностях пространственного сочетания основных объектов окружающей среды в различных районах. Большинство страниц включает по 4 карты или меньше, но с текстовым описанием или графиками. В атласе представлено широкое разнообразие способов картографирования. Основной способ – способ картограмм, также иногда используется способ картодиаграмм (рис. 2), способ количественного фона (для карты радиационного загрязнения территории), качественного фона (для карты эрозии почв), способ значков (для карт экологически опасных объектов, карт мониторинга природной среды), способ ареалов (для карт территорий с особым режимом, лесов, особо охраняемых природных территорий), способ локализованных диаграмм (для карты динамики вылова рыбы из различных водных объектов).



Рис. 2. Пример страницы, отображающей состояние окружающей среды



Рис. 3. Пример страницы, отображающей медико-демографические показатели

Систематическая деятельность по созданию атласа студентами каждого нового набора в ходе учебного процесса позволяет постоянно актуализировать информацию, проводить анализ изменений экологического состояния и социально-экономических характеристик, выявлять тренды и тенденции изменения важнейших характеристик.

Библиографический список

1. Крысанова Т.Д., Паршина Ю.В., Федоров А.В., Чумаченко А.Н. Учебно-краеведческий электронный атлас Саратовской области: принципы

и методы создания // Известия Саратовского университета. Нов. сер. 2010. Т. 10. Сер. Науки о Земле. Вып. 1. С. 15–21.

2. Токарчук С.М., Токарчук О.В., Трофимчук Е.В. Методические основы создания региональных электронных эколого-географических атласов // Псковский регионологический журнал. № 22. 2015. С. 95–110.

Сведения об авторах

Соколов Александр Сергеевич, старший преподаватель кафедры экологии, ГГУ им. Ф. Скорины; alsokol@tut.by, тел. 51-01-21.

Sokolov Aleksandr Sergeevich, Senior Lecturer, alsokol@tut.by, 51-01-21.

Попченко Лариса Александровна, студент, ГГУ им. Ф. Скорины; l_popchenko_02@mail.ru, тел. 51-01-20.

Popchenko Larisa Aleksandrovna, student, l_popchenko_02@mail.ru, 51-01-20.