

Литература

1. Буко С.Л., Пименова Е.А., Цыбизова Е.В. Организация проектов по экотуризму в прибрежной зоне: кейс водно- пешеходных эко-кайинговых туров в Балаклавском районе Севастополя // Материалы научно-практической конференции «Экологические проблемы Азово-Черноморского региона и комплексное управление прибрежной зоной» (Севастополь, 29 сентября – 5 октября 2014г.). Севастополь: ЭКОСИ-Гидрофизика, 2014. С. 22-23. Режим доступа: <http://ib.ss.nas.gov.ua/wp-content/uploads/2015/01/Материалы-конференции.pdf>
2. Власова Т.И. Актуальные проблемы развития активного туризма в регионах России // Туризм и рекреация. Фундаментальные и прикладные исследования. Труды III Международной научно-практической конференции. МГУ им. М.В.Ломоносова: Географический факультет (Москва, 24 – 25 апреля 2008г.). Москва: Советский спорт, 2008. С. 21. Режим доступа: http://www.geogr.msu.ru/cafedra/recr/conf/MSU_Tourism_Conf_III_2008.pdf
3. География туризма / п.ред. А.Ю. Александровой. – 2-е изд. М.: КНОРУС, 2009. С. 580-582.
4. Eagles P.F., McCool S.F., Christopher D.F. Sustainable Tourism in Protected Areas: Guidelines for Planning and Management. Gland, Switzerland and Cambridge UK: IUCN, 2002.
5. Leave No Trace. Center for Outdoor Ethics. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://lnt.org/learn/7-principles>
6. Wood M.E. Ecotourism: Principles, Practices & Policies for Sustainability. Paris: UN Publications, 2002.

УДК 004.043: 004.67

ГИС как инструмент хранения, обработки и визуализации климатических данных

А.М. Новикова*, А.А. Новиков**

**Морской гидрофизический институт, г. Севастополь*

***Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе*

ГИС может предложить практичную и уместную рабочую среду для интеграции, анализа и визуализации климатических данных с источниками других пространственных данных. Использование коммерческих инструментов ГИС в климатологии – до сих пор трудоёмкий процесс, что обосновывается частично недостатками, лежащими в основе моделей данных (временные аспекты) и частично отсутствием знаний о применяемых в ГИС методах. Другая причина состоит в том, что климатологию «более всего интересует вопрос, почему происходит явление, и менее всего – та область, где оно происходит» [1, с 12].

Есть несколько примеров успешного использования ГИС в климатологии, к примеру, ГИС «Чёрное море», реализованная в МГУ на кафедре картографии и геоинформатики. В разработке ГИС участвовали 11 научно-исследовательских институтов из стран Черноморского бассейна и более 50 экспертов. Основной информационной единицей в ГИС является карта, сопровождаемая легендой, текстовым описанием и дополнительной информацией, относящейся к картографируемым объектам. При этом сама карта рассматривается как набор слоев и при выводе на экран они накладываются один на другой. Всего ГИС содержит около 2000 карт, сгруппированных в семь тематических разделов (блоков), и представляет собой средство для планирования и реализации мер по спасению акватории, введению в действие механизмов защиты уникальной природы среды Черного моря [2, с 22].

Из современных проектов на территорию Черноморского бассейна необходимо упомянуть проект EnviroGRIDS, стартовавший в 2009 году при участии 27 партнеров. Проект направлен на разработку системы наблюдений в Черноморском бассейне, функции которой – хранить, анализировать, визуализировать и способствовать распространению информации о прошлом, настоящем и будущем состоянии региона. В рамках проекта будут разработаны в том числе и сценарии поведения климата. Значительную роль в реализации проекта отводится программным продуктам компании ESRI. На базе ArcGIS 9.1 модифицирована модель (SWAT), разработанная в конце 90-х гг. XXв. для расчета сценариев изменения состояния почвенного покрова в результате трансформации климата. Проект направлен главным образом на создание прогнозных сценариев для экономики и экологии [3, с 176].

Программное обеспечение климатической ГИС. Вообще ГИС пакеты не поддерживают форматы атмосферных данных, но есть некоторые примеры такой поддержки как со стороны коммерческих, так и со стороны программ с открытым исходным кодом [1, с 54]. Feature Manipulation Engine (FME) от Safe Software помимо поддержки галереи ГИС, САПР и форматов БД, обеспечивает чтение формата NetCDF. Другой пример – язык NetCDF Markup (NcML) с расширением для ГИС (NcML-GML).

Возможности применения приложения QGIS для визуализации и анализа метеорологических данных. Следует отметить, что QGIS, несмотря на возможность загрузки метеорологи-

ческих данных в формате GRIB, не предназначена для этой специфической области знания. В работе польского разработчика [4] предполагается повысить эффективность программы как в анализе метеорологических данных, так и в прогнозировании. В целом, ПО QGIS можно рассматривать, как чрезвычайно полезную программу для визуализации и анализа метеорологических данных. Прогностические метеорологические данные могут быть получены в виде файлов в формате ESRI SHP.

Quantum GIS предлагает очень широкий спектр возможностей для обработки и анализа данных, в том числе прогнозирование метеорологических данных. Есть инструменты, ориентированные на векторные и растровые слои. Наиболее полезные для метеоролога включают в себя: Фильтр векторных данных; Интерполяцию; Инструмент отбора точек; RasterCalc; Statist; Создание контуров; Кригинг. Процедура интерполяции в QGIS поддерживается двумя плагинами: встроенный инструмент интерполяции и кригинг, требующий установки дополнительного плагина.

Анализ - процедура сложная и часто отнимает много времени. Соответственно, необходимо по крайней мере частично, если не полностью, автоматизировать процесс при помощи скриптов, а также создать другие специфические метеорологические плагины.

Литература

1. Spatial interpolation for climate data: the use of GIS in climatology and meteorology/edited by Dobesch H., Dumolard P., Dyras I. Great Britain: ISTE Ltd, 2007.
2. Кольцов А.С. Геоинформационные системы: учеб. пособие /А.С. Кольцов, Е.Д. Федорков. Воронеж: ГОУВПО «ВГТУ», 2006. 203 с.
3. Лычак А.И., Бобра Т.В. Проект EnviroGRIDS в Черноморском бассейне и современные тенденции развития ГИС-технологий // Ученые записки ТНУ, Сер. «География. Том 23 (62). 2010 г. №2. С. 174-182.
4. Krasowski W. Możliwości wykorzystania Quantum GIS w wizualizacji, przetwarzaniu i analizie prognostycznych danych meteorologicznych. Politechnika Wrocławska (на польском).

УДК 502.75: 581.526.323(262.5)

Картографический метод в изучении структуры природопользования береговой зоны (на примере участка от бухты Балаклавской до бухты Ласпи)

Т.В. Панкеева, Е.С. Каширина, А.Ю. Панкеева

***Филиал МГУ имени М.В. Ломоносова в г. Севастополе, отделение географии
Крымский федеральный университет***

Активное хозяйственное освоение береговой зоны сопровождается деградацией прибрежных и донных биоценозов, сокращением ландшафтного и биологического разнообразия. На экологическое состояние береговой зоны влияет тип природопользования. В связи с этим развитие теоретических основ и совершенствование методов территориального управления природопользованием береговой зоной имеет важное значение. Данное направление разрабатывалось в работах Ю.Г. Симонова, А.П. Капица, А.Н. Ракитникова, А.Н. Евсеева, Т.А. Воробьевой, К.В. Зворыкина, Т.Ю. Зенгиной и др. [1].

Одним из метода изучения структуры природопользования выступает картографический. Картографирование природопользования представляет собой нанесение на карту территориальных особенностей распределения объектов и субъектов [2]. При этом необходим комплексный подход к картографированию, так как береговая зона отличается полифункциональным использованием, где такие виды природопользования, как рекреационное, морское и др. не имеют теоретико-методической базы картографирования. Для картографирования требуется предварительная систематизация типов природопользования по их целевому назначению и природным свойствам территории.

В качестве изучаемого полигона была выбрана береговая зона Крыма от б. Балаклавской до б. Ласпи. Территориальная структура природопользования побережья от б. Балаклавская до б. Ласпи представлена четырьмя видами – фоновым, крупноочаговым, очаговым и дисперсным, объединенными в ресурсосберегающую и ресурсопотребляющую группы. Фоновое распространение имеют природоохранное и лесохозяйственное типы природопользования, имеющие ресурсосберегающее значение. Природоохранное природопользование представлено территорией ландшафтного заказника «Мыс Айя». Лесохозяйственное природопользование включает участки Чернореченского, Орлиновского и Ласпинского лесничеств Севастопольского лесного