

**Дидактические принципы использования открытых ГИС
при руководстве дипломными работами на
эколого-географических факультетах ВУЗов**
Polina Lemenkova

► **To cite this version:**

Polina Lemenkova. Дидактические принципы использования открытых ГИС при руководстве дипломными работами на эколого-географических факультетах ВУЗов. Actual Problems of Ecology in the Manmade and Natural Landscapes, Don State Agrarian University (DonGAU), Apr 2016, Persianovsky, Russia. pp.44-47, <10.6084/m9.figshare.7210232.v1>. <hal-01992402>

HAL Id: hal-01992402

<https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01992402>

Submitted on 28 Jan 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire HAL, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.



настоянию природоохранных служб дуб перевели под защиту государства в «здоровый лес», вручили себе грамоты за работу якобы по «оздоровлению» и забыли за больного «патриарха». А губернатор отчитался президенту о проделанной работе. Вот и получается, что наука и новые службы природоохраны лукавят, обманывая губернатора, а он в свою очередь, президента и тот народ, который безропотно платит налоги.

Еще один пример, элитные сосновые насаждения, посаженные до революции, вокруг ст. Вешенской были вырублены на 50 м. Еще на 50 м., по рекомендации «опытных» докторов наук, под их пологом начисто, под веник, убрали лесную подстилку, запустив туда злаковую сорную растительность. Провели черезполосную рубку в массиве, что привело уже к распаду насаждений. Теперь здесь образовались большие просеки, заросшие коноплей и амброзией. Так и жди, что в скором времени и эти 50м сосен погибнут, освободив место под строительства элитных домов.

И так, куда не посмотри. Многие хозяйства продолжают вспашку полей вдоль склона, способствуя смыванию верхнего плодородного слоя и удобрений в реки. Заиливаясь, зарастая, без чистки малые реки постепенно исчезают, оставляя Дон без подпитки. Пастбища, сенокосы распаханы вплотную к оврагам, хоть и засеяны, говорят многолетними травами, дернина то разрушена....

Вот такая не веселая рисуется картина в нашем районе. Все чаще и чаще задумываешься, а как же наши предки, без крутой техники, без нанотехнологий, а с быками и лопатами, жили в ладу с природой, помогая ей и себе. Как же сейчас воспитывать молодежь, чему учить их, то ли бережному отношению к природе, или тому, как исправлять ошибки, нанесенные природе, неграмотным отношением к ней.

УДК 528.92

ДИДАКТИЧЕСКИЕ ПРИНЦИПЫ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ ОТКРЫТЫХ ГИС ПРИ РУКОВОДСТВЕ ДИПЛОМНЫМИ РАБОТАМИ НА ЭКОЛОГО- ГЕОГРАФИЧЕСКИХ ФАКУЛЬТЕТАХ ВУЗОВ

Леменкова П.А.

ГИС специалист, г. Москва, Россия

При подготовке курсовых и дипломных работ ВУЗов студенты зачастую сталкиваются с определенными методическими трудностями, связанными с поиском данных, материалов и выбором ПО. Настоящая работа направлена на

решение этой проблемы. Лабораторные работы на географических факультетах должны сопровождаться открытыми ГИС для эффективной обработки материала в сопровождении тематических карт, атласов, баз данных и литературных источников. Эффективность такого подхода основана на фундаментальной объективности ГИС, наглядности картографической семиотики процессов природной среды. Особенностью современного этапа при подготовке дипломных и курсовых работ по географии такого сложного географического региона как Арктика является наличие всевозможных тематических карт отдельных аспектов экологии ее отдельных акваторий при практически полном отсутствии ГИС по комплексному экологическому районированию. Это осложняет каталогизацию доступных материалов на этапе подготовки к написанию дипломной работы. Сложность проведения системных работ по каталогизации ГИС морей объясняется тем, что проведение их требует систематизации и тщательного анализа всех доступных тематических материалов по актуальной экологии акватории на данный момент.

Использование ГИС при построении учебного курса, обеспечивающих создание системы и репозитория геоданных Арктического бассейна, приводит процесс написания диплома на качественно новый уровень, позволяющий преподавателю сконцентрировать, обобщить и упорядочить колоссальные объемы географической информации, характерные для системы такого глобального масштабного уровня как Арктика. Использование ГИС при написании диплома позволяет аккумулировать данные о компонентах природной среды Арктики, взаимосвязях и динамике ее компонентов, основных источниках антропогенного воздействия. Открытые ПО (QGIS, GRASS, ILWIS) обеспечивают пространственно-временную визуализацию и использование студентами массивов данных, позволяет им создавать новые карты, делать отдельные распечатки, связывать их с базами данных в для получения информации их единой справочно-информационной системы [1], а также объединять разнородные тематические данные о состоянии морей Арктики. Использование открытых ГИС для написания диплома по экологии дают возможность студенту доступ к интегральным знаниям по комплексному пониманию физико-географических процессов и экологии акваторий, оценки пригодности данных и их интеграции в целях пространственно-временного анализа и моделирования с помощью модулей и инструментария ГИС [3]. Для изучения Арктики большое значение приобретает использование студентами различных видов карт: аналитических, комплексных, рекомендательных для перспективного планирования и экологического мониторинга, прогнозных, итоговых, т.е. характеризующих комплекс-

ное состояние экосистемы.

Методы ГИС позволяют преподавателю совместно со студентом провести подробный анализ и систематизацию материала при подготовке диплома на такую масштабную тему как «География Арктики», т.к. разнопорядковость и разновременность данных не может обеспечить их правильный совместный анализ и привести к адекватным выводам. ГИС обеспечивает гибкое изменение содержания карт [2], что особенно актуально при написании диплома. Так, при создании тематической серии карт могут быть выбраны кратные масштабы, т.к. использовать одномасштабный ряд карт не эффективно, учитывая проведение географического анализа на разномасштабных уровнях. В научном процессе студентами осуществляется географический познавательный синтез и систематизация знаний о регионе в целом [4] и об отдельных акваториях [5]. Так, на основе ГИС студенты учатся дифференцировать акватории, выделяют систему обособленных регионов в пределах бассейна, оценивают внутреннее единство региона и в то же время, разнообразие полярных морей, познают индивидуальную специфику уникальных природных особенностей. В рамках написания дипломных работ по географии Арктики студентам предлагается разработанная методическая схема по использованию ГИС, с использованием которой студенты могут решать следующие задачи:

- выполнить анализ экологических ГИС Арктики и провести комплексный анализ состояния природной среды морских экосистем на основе изучения гидрометеорологических, гидрохимических и гидробиологических процессов, а также взаимосвязей и динамики компонентом морских экосистем;
- проанализировать факторы разрушений экосистем и закономерности пространственного распределения загрязняющих веществ в акватории;
- разработать свою серию карт экологии Арктики на основе методов ГИС и схему геоэкологического районирования;
- составить серию тематических карт Арктики, отражающих экологическое состояние отдельных акваторий и бассейна в целом.

В ходе научно-исследовательской работы студентами решается основная задача дипломной работы – ГИС картографирование морских акваторий Арктики. Работа над дипломным проектом должна включать в себя несколько этапов. На методическом этапе формулируется цель, ставится задача, выбирается инструментарий, адекватный цели и поставленным задачам. Для более продвинутого уровня студента допускается постановка дополнительных задач

по моделированию на основе ГИС, решая следующие задачи:

1. прогнозирование вероятных изменений экологического состояния акваторий Арктического бассейна, наиболее важных или перспективных;
2. разработка сценариев вероятных экологических изменений с привязкой по акваториям и их воздействий на экологически уязвимые отрасли;

С использованием принципов ГИС картографирования студенты выполняют комплексное районирование с использованием разработанной методики с поэтапными оценками результатов моделирования, далее составляют экологическую карту морей в заданном масштабе. В процессе работы над проектом студенты разрабатывают четыре блока тематических карт на акваторию: 1) аналитические, отражающие характер пространственного распределения загрязнителей по отдельным акваториям, 2) динамики состояния компонентов природной среды в акваториях, 3) оценочные, отражающие взаимосвязи компонентов геосистем, 4) экологического районирования, отражающие пространственное распределение районов бассейна, обладающих различным набором географических условий. На основе выполненного экологического анализа оценки географических ситуаций акваторий студентами могут быть составлены итоговые тематические карты для выпускной работы 4 или 5 курса. Применение методов ГИС при подготовке диплома на географических факультетах является перспективным и обоснованным научно-практическим подходом, обеспечивающим высокий уровень изучения морских и прибрежных экосистем.

Список литературы:

1. Дубинин М., Рыков Д. Открытые настольные ГИС: обзор текущей ситуации. Гео-профиль, март-апрель 2010, 34-44.
2. Ковин Р.В. Геоинформационные системы: учебное пособие / Р.В. Ковин, Н.Г. Марков. – Томск: Изд-во ТомПУ, 2008. – 175 с.
3. Шипулин В.Д. Основные принципы геоинформационных систем: учебное пособие. – Х.:ХНАГХ, 2010. – 337 с.
4. Атлас Океанов. Северный Ледовитый океан. Министерство обороны СССР. Главное управление навигации и океанографии, 1980.
5. Western Barents Sea. Bathymetry. UTM Projection, Central Meridian 21°. Norsk Polarinstittutt. Oslo, 1989. Scale 1: 500 000.