На вкладке «Об услугах» есть контакты, по которым граждане смогут обращаться для решения интересующих вопросов, разрешения ситуаций, узнать информацию о представление оказываемых услуг и возможность осуществить заказ.

Для жителей города услуги обследования предоставляются бесплатно. Действующий прототип системы расположен по адресу http://eco.igc.irk.ru/ radon.html. Сайт с новым вариантом дизайна, приведенным в статье, будет находиться в домене кафедры технологий геологической разведки geo.istu.edu.

На данный момент интернет-портал уже обобщает информацию о проблемах, ситуации, услугах в области радиоэкологии. Геопортал направлен на прямое влияние повышения качества жизни граждан города и области за счет разъяснительной работы, обследований. Его итоговой целью является также интеграции всех сервисов, которые необходимы для обеспечения полного цикла решения проблем радиоэкологической безопасности - от выяснения обстановки до решения проблемы в одном месте. Для этого будет сформирован

- Список литературы

  1. Демина О.И., Паршин А.В., Федоров А.М. Геоинформационное обеспечение геолого-геохимических исследований месторождений сверхчистого кварцевого сырыя на территории Восточного Саяна // Фундаментальные исследования. 2013. № 10 (часть 8). стр. 1778-1782.

  2. Зоренко О.М. ГИС-технологии в решении задач радиоэкологии // Вестних Иркутского государственного технического университета. 2010. Т. 43. №3. С. 17-22.

- С. 17-22.
  3. Макаров О.А., Булнаев А.И., Зоренко О.М. Гитиеническая оценка радиационной опасности от природных источников излучения для населения города Иркутска // Сибирский медицинский журнал. 2011. Т. 103. №4. С. 118-119.
  4. Паршин А.В., Руш Е.А., Спиридонов А.М. Автоматизация процесса обеспечения экологического мониториита озера Байкал с применением современных ГИС и web-технологий // Современные технологии. Системный анализ. Моделирование. 2011. №1. С. 82-87.

### НАРАВЛЕНИЯ И ТЕХНОЛОГИИ ГЕОИНФОРМАЦИОННЫХ ИССЛЕДОВАНИЙ КАФЕДРЫ ТЕХНОЛОГИИ ГЕОЛОГИЧЕСКОЙ РАЗВЕДКИ ИРГТУ

Попова М.А.

Иркутский государственный технический университет, г. Иркутск, Россия

Кафедра «Технологий геологической разведки» Иркутского государственного технического университета является выпускающей по специальности «Геоинформатика». Учебный процесс по данной специальности требует как наличия геоданных, обработкой которых могли бы заниматься студенты, так и задач, которые они могли бы решать. Одним из наиболее перспективных для интеграции с этой специальностью является направление «геоэкологический мониторинг». Такие исследования часто носят прикладной характер, требуют точной пространственной привязки, обязательной атрибутивной документации и не всегда предъявляет высокие требования к квалификации выполняющих его работников. Участие студентов старших курсов в процессе выполнения реальной работы может способствовать одновременно качеству их подготовки и решению проблемы кадрового и технологического «голода» организаций геоэкологического контроля.

Для повышения эффективности учебного процесса с выходом на научную и практическую значимость образовательных и научно-исследовательских работ студентов, и в качестве решения проблемы организации и хранения геоданных кафедры, предлагается создать геопортал, представляющий собой интерактивную визуальную информационно-аналитическую среду, базирующуюся на значительном объеме архивных материалов, современных научно-образовательных работах и удаленных источниках геоинформа-

Основными сущностями системы являются сервер баз данных и картографический сервер.

- локальный сервер, на котором будет находиться база данных, которая содержит всю атрибутивную информацию
- картографический веб-сервер, содержащий слои с отображаемыми данными.

На данный момент, студентами и аспирантами кафедры под руководством преподавателей разрабатываются четыре веб-сервиса: «мониторинг разрушения берегов Иркутского водохранилища», «радиоэкологическая безопасность г. Иркутска», «мониторинг вод озера Байкал» (совместно с ИГХ СО РАН и ФГБУ «Востсибрегионводхоз»), «геоэкологический мониторинг Иркутского района» (совместно с ИГХ СО РАН). Используются технологии, относящиеся к инфраструктурам пространственных данных, публичной частью является картографическое выражение результатов в виде геопортала кафедры (Рис.1).



Рис.1. Схема инфраструктуры пространственных данных

### «Мониторинг вод озера Байкал» (совместно с ИГХ СО РАН и ФГБУ «Востсибрегионводхоз»).

Сотрудники кафедры работали над совершенствованием системы гидрохимического мониторинга озера Байкал [3], [4]. Одним из требований действующего законодательства в области охраны озера является предоставление информации о деятельности по охране широкому кругу заинтересованных граждан и организаций.

На момент передачи полномочий на мониторинг, ФГБУ «Востсибрегионводхоз», подведомственное Федеральному агентству «Росводресурсы», не имело технических средств и специалистов для обработки и представления на современном уровне результатов наблюдений. Требовалось создать инфраструктуру, необходимую для работы с пространственными и атрибутивными геоданными, их хранения и публикования. Была разработана межведомственная ИПД, задачи обработки и интерпретации данных гидрохимических наблюдений в рамках договора о сотрудничестве были делегированы в Институт геохимии им А.П. Виноградова ĈO РАН [1]. Однако данное научное учреждение, в свою очередь, не имело современной инфраструктуры веб-представлений данных. До её формирования, было принято решение о передаче функций представления в Национальный исследовательский Иркутский государственный технический университет.

В качестве веб-интерфейса ИПД и средства представления данных экологического мониторинга оз. Байкал также используется разработанный геопортал. Такой интерфейс ИПД удобен тем, что представляет пользователю полноценную информационно-аналитическую среду, не требующую специфического клиентского программного обеспечения.

Студенты кафедры ТГР приняли активное участие в обработки данных и подготовки к публикации их в сети интернет. По данным этих работ студентами были представлены несколько докладов и защищена дипломная работа.

## «Радиоэкологическая безопасность г. Иркутска».

В 1992 году была составлена карта районирования территории России по степени радоноопасности, в которой были выделены опасные, потенциально опасные и безопасные регионы для проживания. Прибайкальский регион был отнесен к потенциально опасным по радону. В 1994 году Правительство РФ приняло Федеральную программу снижения уровня облучения населения России от природных источников радиоактивного излучения. Программа предусматривала детальное радиационное обследование жилых и производственных помещений. Для проведения таких работ необходимы многолетние исследования большой группой людей. За 15 лет, в результате направленной работы студентами-геоинформатиками была собрана значительная по объему база данных радоноопасности г. Иркутска, которая позволила сделать выводы о том, что практически десятая часть населения подвергается воздействию повышенных концентраций радона [2], а также составить карту радоноопасности [5]. В качестве дальнейшего развития системы радиоэкологического контроля, на основе имеющейся базы данных сотрудниками кафедры была разработана геоинформационная система, в качестве внешнего интерфейса имеющая геопортал.

«Мониторинг разрушения берегов Иркутского водохранилища». Космические снимки, получаемы с орбитальных съемочных платформ, являются очень важным источником данных для ГИС. В связи с этим, одной из учебных дисциплин по специаль-

ности «Геоинформатика» на кафедре ТГР является «Дистанционные методы исследование в геологогеофизических приложениях». В процессе изучения этой дисциплины студенты приобретают навыки обработки и анализа космических снимков различного пространственного разрешения, но практические работы, используемые в преподавании этой дисциплины, хоть и являлись последовательными и логически связанными, не имели выходного результата, что для студентов старших курсов может быть не всегда интересно. Год назад было принято решение включить в процесс изучения данной дисциплины реальную геоэкологическую задачу мониторинг берегов Иркутского водохранилища. Сейчас она находится на стадии разработки, уже получены первые данные по дешифрированию снимков и разрабатывается форма представления их в сети интернет.

### «Геоэкологический мониторинг Иркутского района» (совместно с ИГХ СО РАН).

Этот сервис сейчас находится нас стадии разработки. Во время производственных практик в ИГХ СО РАН, студентами собрана информация, которая предполагается к публикации на геопортале кафедры. Работы по созданию баз данных для этой информации и методов представления проводятся совместно с сотрудниками Института Геохимии.

Такой образом, данный подход к организации НИРс и образовательного процесса, с одной стороны обеспечивает студентов актуальными данными и задачами, с другой позволяет создать условия для перехода от разрозненных образовательно-научных работ, в том числе и низкого квалификационного уровня, к научному и практическому результату высокой значимости.

### Список литературы

- Аналитический отчет о результатах наблюдений за состоянием водных объектов в зоне деятельности ФГУ «Востсибрегионвод-хоз» за 2010 год // Иркутск: Федеральное агентство водных ресурсов, 2011.
- 2011. 2. Макаров О.А., Булнаев А.И., Зоренко О.М. Гигиеническая оценка радиационной опасности от природных источников излучения для населения города. // Сибирский медицинский журнал. 2011. Т. 103. № 4. С. 118-119.
- 3. Паршин А.В., Мельников В.А. и др. ГИС как судовая электронно-картографическая система// Вестник Иркутского государственного технического университета, 2012. №. С.42-47.
  4. Паршин А.В., Руш Е.А., Спиридонов А.М. Автоматизация
- 4. Паршин А.В., Руш Е.А., Спиридонов А.М. Автоматизация процесса обеспечения экологического мониторинга озера байкал с применением современных гис и web-технологий // Современные технологий. Системный анализ. Моделирование. 2011. № 1. С. 82-87.
- Спесандин а пализ, миделирование. 2011. № 1. С. 82-87.
   Середкина О.М. ГИС-технологии в изучении распределения радона на территории города Иркутска. // автореферат дисс. к.г.-м.н., Иркутск, 2012.

# О ПРОБЛЕМЕ МЕТАЛЛОГЕНИИ УГЛЕРОДИСТЫХ ФОРМАЦИЙ (НА ПРИМЕРЕ ЗОЛОТОРУДНОГО МЕСТОРОЖДЕНИЯ ДЕГДЕКАН)

Романова А.С., Брюханова Н.Н.

Институт геохимии СО РАН, г. Иркутск, Россия

Проблема металлогении углеродистых формаций возникла еще в шестидесятые годы прошлого века, в связи с выявлением месторождений золота, серебра, урана, молибдена, ванадия и некоторых других металлов в черных сланцах. За прошедшее время была накоплена достаточно обширная информация по рудным объектам подобного рода, проведены их систематизация, типизация, разработаны концепции генезиса, методические подходы и принципы их прогнозирования [Будяк, Брюханова, 2012]. Тем не менее, несмотря на большое внимание, которое уделяется осадочным формациям, обогащенным углеродом и рудными металлами, углеродистое вещество остается наименее изученным компонентом рудовмещающих толш.