

1) научный потенциал в сфере управления, в формате методов, моделей, проектов, технологий и готовых решений;

2) административные конкурентные преимущества в формате лоббирования интересов участников организаторами проекта;

3) общественно-политические преимущества в формате придания совместной деятельности более высокого федерального статуса;

4) конкурентные экономические и коммерческие конкурентные преимущества в формате отложенного партнерского капитала на будущее;

5) конкурентные профессиональные и карьерные преимущества посредством учебно-образовательных программ.

Проект (от лат. *projectus* – брошенный вперед, выступающий, выдающийся вперед) – замысел, идея, образ, воплощенные в форму описания, обоснования, расчетов, чертежей, раскрывающих сущность замысла и возможность его практической реализации.

Управление проектами – это процесс решения проектом определенных проблем в соответствии с бюджетом и техническим заданием. Оно позволяет оптимально распределить имеющиеся ресурсы, составить график выполнения работ; оценить риски и провести их идентификацию. Управление проектами включает в себя умение действовать в условиях неопределенности и риска. Все это невозможно без экспертного сопровождения, оно помогает оценить себя и ситуацию максимально быстро и адекватно; стать конкурентоспособным, эффективно действовать и принимать правильные решения.

Экспертиза определяется как исследование, истолкование и установление таких фактов и обстоятельств, для удостоверения которых необходимы специальные познания. Продуктом такой экспертизы являются образы и модели будущего, основными элементами которых выступают новые управленческие технологии [3].

Таким образом, обществу и власти предлагаются эффективные модели для разных уровней управления, где одновременно реализуются «реформирование» (новая форма), «модернизация» (новое содержание) и «реинжиниринг» (новый источник развития), разработанные «Русской школой управления». Модели реализуются посредством внедрения в практику триединства концепций: «Проектно-целевое управление процессами, системами, ресурсами», «Экспертное управление проектами», «Социальная экспертиза и оценка объективности, эффективности и полезности принимаемых властью решений».

Литература.

1. Макаров, В. Л. Экономика знаний: уроки для России // Наука и жизнь. – 2003. – № 5.
2. Многоуровневый анализ формирования инновационной экономики: мир-система, регион, предприятие / под ред. В. А. Логачева, Е. Е. Жернова; Мин-во образ. и науки РФ; Кузбасский гос. тех. ун-т имени Т.Ф. Горбачева; каф. экономики. – Кемерово : Кузбассвуиздат, 2014. – 331 с.
3. Протасов, А. Ф. Причины и пути устранения слабости внешнеэкономической деятельности России [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://viperson.ru/wind.php?ID=663659&soch=1>. – [15.04.2015].

ИНФОРМАЦИОННАЯ СИСТЕМА УПРАВЛЕНИЯ ЭКОЛОГИЧЕСКИМИ И ПРОСТРАНСТВЕННЫМИ ДАННЫМИ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ГИС GOOGLE EARTH И GOOGLE MAPS

*К.Б. Шукова, магистрант 2 курса
Томский политехнический университет
634050, г. Томск пр. Ленина, 30, тел. (3822)-12-34-56
E-mail: embrre@yandex.ru*

В настоящее время для различных научных организаций характерно нецентрализованное хранение данных, слабоформализованное представление информации, колоссальные объемы бумажного документооборота, отсутствие контроля ошибок в документации и сохранности информации, негибкий доступ к данным, отсутствие многопользовательской работы с данными. Это приводит к таким негативным последствиям, как потеря и путаница в данных, наличие серьезных ошибок в документации, низкая скорость создания, обработки и передачи документов и информации на бумажных носителях.

В частности, в геоботанике и экологии в процессе изучения ландшафта местности накапливаются большие объемы разнородных данных, например, файлы GPS-навигаторов, файлы в формате

MS Word и Excel, бланки с данными в бумажном виде, изображения ландшафта местности, 3D-модели, различные карты и др.

В последнее время также наблюдается активные интерес со стороны специалистов в области экологии и природопользования к использованию данных дистанционного зондирования (ДЗЗ) Земли и ГИС-технологиям [1], как инструменту для решения задач картирования растительного покрова территорий для мониторинга и оценки его состояния, 2D и 3D моделирования рельефа местности, пространственного анализа данных, составления ландшафтных и лесных карт, а также планов лесонасаждений [2].

Как показал проведенный анализ аналогичных разработок, ориентированных на работу с ботанико-экологической информацией, на сегодняшний день наиболее известны три крупные информационные системы для хранения и анализа данных геоботанических описаний: TurboVEG, Juice и IBIS [3-4]. Данные программы поддерживают фитоценотическую базу данных, а также позволяют автоматизировать процесс анализа и классификации растительных сообществ. Однако они не в полной мере удовлетворяют требованиям отдельных пользователей, и их доработка не представляется возможной из-за закрытого кода или использования устаревших технологий.

В связи с этим существует потребность в автоматизации процесса работы с большими объемами разнородных эколого-геоботанических и пространственных данных, интеграции таких данных, полученных из различных источников, в единое информационное пространство и создании информационной системы (ИС) для управления такими данными, а также решения задач картографирования и моделирования с использованием ГИС-технологий.

Целью работы является создание информационной системы управления эколого-геоботаническими и пространственными данными с использованием ГИС Google Earth и Google Maps. Функциональные возможности ИС совместно обсуждались с Институтом степи УрО РАН, г. Оренбург.

Для проектирования информационной системы использован нисходящий метод функционального моделирования в нотации IDEF0, для формирования структуры концептуальной модели данных – объектный подход, для интеграции разнородных данных – метод федерализации и распространения данных, для реализации системы – методы объектно-ориентированного программирования. При разработке ИС использованы современные технологии, такие как языки программирования C#, JavaScript, HTML и CSS, СУБД – MS SQL Server 2008, технология доступа к данным – ADO.NET, среда проектирования физической и логической модели БД – Toad Data Modeler 5.2, платформа – .NET Framework 4.5.

Исследованы эколого-климатическая и геоботаническая области знаний с позиции информационного обеспечения деятельности этих сфер. На этапе проектирования БД определены взаимосвязи и семантика между геоботаническими объектами, а также выявлены типовые структуры в их описании.

Разработанная БД содержит 41 таблицу, среди которых 22 справочника. Справочники предназначены для хранения часто вводимых названий, что облегчает работу пользователей и позволяет избежать разночтений при дальнейшем анализе данных. БД позволяет хранить не только геоботанические, но и пространственные характеристики объектов [5].

Разработанная ИС включает 5 основных подсистем, обеспечивающих сбор, обработку и загрузку данных, хранение и управление данными, формирование отчетности, визуализацию данных и взаимодействие с ГИС Google Earth и Google Maps.

ИС обладает клиент-серверной архитектурой под управлением реляционной БД и следующими функциональными возможностями: импорт/экспорт данных из GPS-файлов [6] и MS Excel в реляционную БД; функции управления геоботаническими и пространственными данными (добавление, удаление, обновление, поиск, фильтрация); ведение геоботанических бланков с сохранением данных в БД; многопользовательский доступ к данным; генерация отчетов в формате MS Word и Excel; валидация данных; резервное копирование БД; создание меток, 3D-моделей местности, смешанных геометрических слоев, тематических карт, путей, маршрутов наземных исследований на картах Google Earth и Google Maps с сохранением в БД. Поддержка многопользовательского доступа к БД обеспечивает параллелизм работы и целостность данных.

Предложен принцип интеграции пространственных данных с эколого-геоботанической информацией, а также взаимодействия системы информационного обеспечения с ГИС Google Earth и Google Maps посредством разработки алгоритма локального геосервера. Взаимодействие клиента с веб-сервером Google Earth осуществляется посредством передачи HTTP-запросов и ответов локальному геосерверу, который обеспечивает коммуникацию между клиентом и веб-сервисом Google Earth и Google Maps.

Примеры функционирования ИС приведены на рисунках 1 и 2.

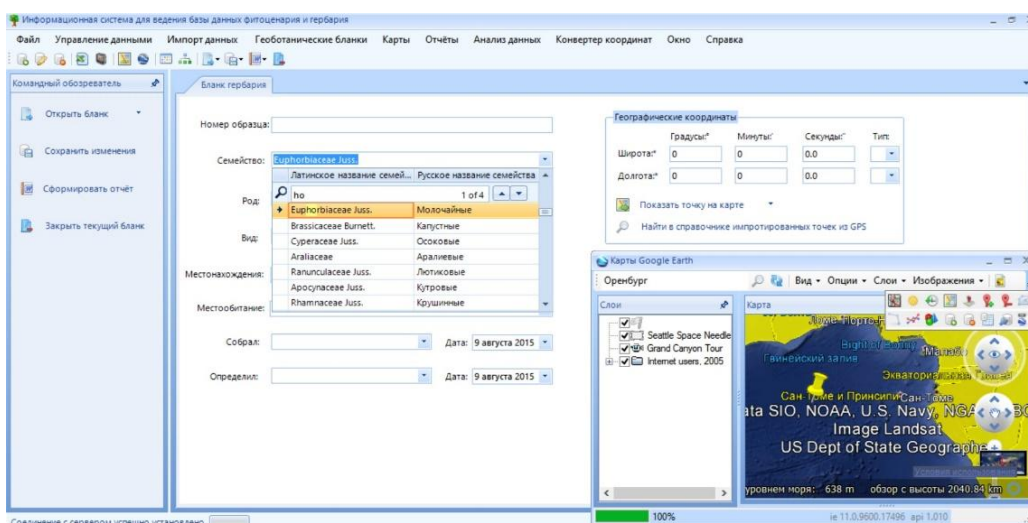


Рис. 1. Подсистема картографирования Google Earth

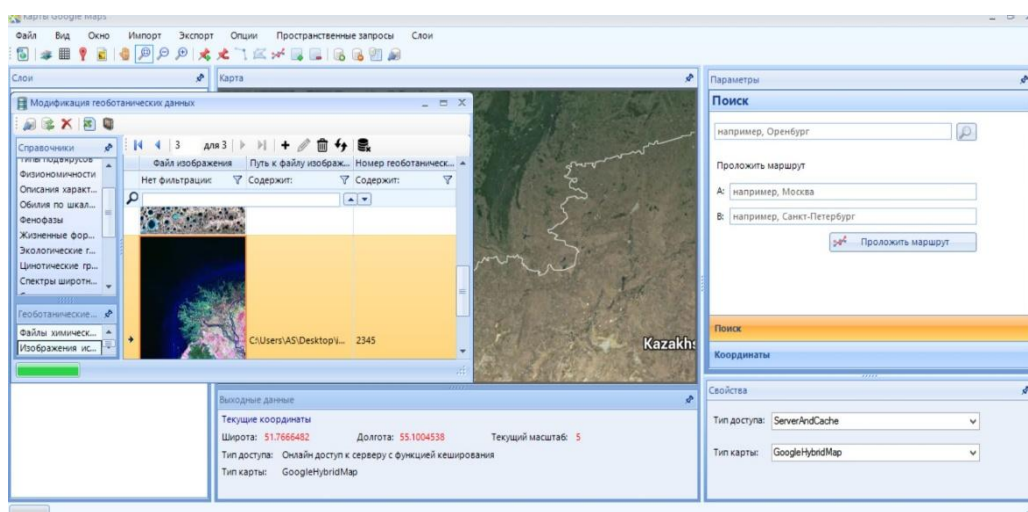


Рис. 2. Подсистема картографирования Google Maps

На данный момент система выпущена в тестовую эксплуатацию в Институте степи УрО РАН.
Литература.

1. Зверев А.А. Информационные технологии в исследованиях растительного покрова: Учебное пособие. – Томск: ТМЛ-Пресс, 2007. – 304 с.
2. Попов С.Ю. Геоинформационные системы и пространственный анализ данных в науке о лесе. – Санкт Петербург: Интермедия, 2013. – 400 с.
3. Hennekens M. Stephan, Schaminee H.J. Joop. TurboVEG, a comprehensive data base management system for vegetation data // Journal of Vegetation Science. – 2011. – V. 12. – P. 589-591.
4. Lubomír Tichý. Juice, software for vegetation classification // Journal of Vegetation Science. – 2002. – V. 13. – P. 451-453.
5. Батурина Г.М., Чернобаева М.Б., Сыткин А.К. База данных «Гербарные коллекции, коллекторы и гербарное дело в России и сопредельных государствах, библиографический обзор» // Ботанический журнал. – 2006. – Т. 91. – №7. с. 1135-1137.
6. Трифонова Т.А., Мищенко Н.В., Краснощекоев А.Н. Геоинформационные системы и дистанционное зондирование в экологических исследованиях: Учебное пособие для вузов. – М: Академический проспект, 2005. – 352 с.