

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ГЕОГРАФИЧЕСКИЙ ФАКУЛЬТЕТ

ГИС-ТЕХНОЛОГИИ В НАУКАХ О ЗЕМЛЕ

**Материалы конкурса ГИС-проектов
студентов и аспирантов УВО Республики Беларусь,
проведенного в рамках празднования
Международного Дня ГИС 2016**

Минск, 16 ноября 2016 г.

Ответственный редактор
Д. М. Курлович

МИНСК
2016

Редакционная коллегия:

кандидат географических наук, доцент Д. М. Курлович (отв. редактор),
доктор сельскохозяйственных наук, доцент Н. В. Клебанович,
доктор географических наук, профессор Ю. М. Обуховский,
кандидат географических наук, доцент Н. В. Ковальчик,
кандидат географических наук, доцент А. А. Карпиченко,
кандидат географических наук Л. И. Смыкович,
Н. В. Жуковская, О. М. Ковалевская, С. Н. Прокопович.

Рецензенты:

кандидат географических наук, доцент А. А. Топаз,
кандидат геолого-минералогических наук, доцент В. Э. Кутырло.

ГИС-технологии в науках о Земле [Электронный ресурс] : материалы конкурса ГИС-проектов студентов и аспирантов УВО Республики Беларусь, проведенного в рамках празднования Международного Дня ГИС 2016, Минск, 16 ноябр. 2016 г. / редкол. : Д.М. Курлович (отв. ред.) [и др.]. – Минск : БГУ, 2016. – 143 с.

Представлены научные работы, принимавшие участие в конкурсе ГИС-проектов студентов и аспирантов УВО Республики Беларусь, проведенном в рамках празднования Международного Дня ГИС 2016 на географическом факультете Белорусского государственного университета.

Сборник представляет интерес для широкого круга специалистов по геоинформационным технологиям, географов, гидрометеорологов, экологов, геологов, студентов географических и геологических специальностей.

ÓБелорусский государственный университет, 2016
ÓКоллектив авторов, 2016

При разработке экотуристских и туристско-экскурсионных маршрутов учитывались результаты комплексной оценки значимости родов ландшафтов для туристической деятельности [1], а также своеобразие исторического развития конкретной местности, наличие памятников истории, природоохранных территорий и памятников природы, транспортная доступность.

На *восьмом этапе* было выполнено оформление слоев ИСТ ГИС, сформированы надписи объектов.

В качестве результатов исследований можно выделить следующее. Разработаны 5 экотуристских и туристско-экскурсионных маршрутов, выполнена финансовая их оценка, разработана веб-карта на платформе ArcGIS Online (<http://arcg.is/2g595DV>).

ЛИТЕРАТУРА

1. Курлович, Д.М. Оценка пригодности ландшафтов Воложинского района для туристической деятельности и разработка маршрутов экотуризма / Д.М. Курлович, С.В. Федорако, Е.А. Уланчик // География: проблемы выкладки. – № 2. – 2012. – С. 3-14.
2. Федорако, С.В. Воложиноведение. Комплексная географическая характеристика Воложинского района / С.В. Федорако. – Мн.: МОИРО, 2009. – 102 с.

МОДЕЛЬ СТРУКТУРЫ ОПИСАНИЯ КРАСНОЙ КНИГИ, ПРЕДСТАВЛЕННОЙ НА ЯЗЫКЕ СЕМАНТИЧЕСКИХ СЕТЕЙ

**Е. М. Бранцевич, Е. В. Власов, Р. П. Держанович,
Э. Ю. Терлецкий, И. А. Черников**

студенты 4 курса кафедры интеллектуальных информационных технологий
факультета информационных технологий и управления Белорусского
государственного университета информатики и радиоэлектроники

С. А. Самодумкин

ст. преподаватель кафедры интеллектуальных информационных технологий
факультета информационных технологий и управления Белорусского
государственного университета информатики и радиоэлектроники

Исследование и охрана редких видов животных и растений являются приоритетной задачей общества. При этом одну из важных ролей играет ареал обитания, что ставит задачу в плоскости геоинформационных технологий, поскольку знания о территории обитания является системообразующей для интеграции геоданных, в частности обитания редких видов животных и растений, с прикладными предметными областями и в данном случае – биологии. Поэтому синергия геоинформационных технологий с прикладными предметными областями позволяет решать задачи предметных областей на принципиально новом уровне.

В настоящее время существует большое количество географических баз данных и систем, содержащих материалы о современном состоянии редких и находящихся под угрозой исчезновения видов растений и животных.

Геоинформационные системы [1] включают в себя современные методы обработки информации и хранения данных. Применение геоинформационных систем позволяет на качественно новом уровне обеспечить информационной базой практически все службы и на этой основе обеспечить решение технических, экономических и других задач.

Однако подавляющее большинство таких систем осуществляют поиск по ключевым словам на основе заранее заготовленных запросов. Часто необходимо получить ответ на более сложные запросы, учитывающие дополнительную метаинформацию, такие как, «какие виды животных были истреблены за последние пять лет?», «какое растение распространено под городом Минск в качестве индикатора широколиственных лесов?». Традиционные методы не позволяют эффективно реализовать подобного рода задачи.

В данной работе предлагается модель представления информации о «Красной книге Республики Беларусь» [2] с использованием семантических сетей с базовой теоретико-множественной интерпретацией, где основным способом кодирования является SC-код (Semantic Code).

Для формального описания предметной области в первую очередь необходимо проанализировать ключевые сущности. К ним относятся: исчезающие виды животных, исчезающие виды растений, категории охраны, численность, меры охраны и др.

Кроме того, необходимо выделить ряд отношений, описывающих связи между выделенными сущностями предметной области: основные факторы угрозы, биология, описание, категория охраны, места обнаружения, отряд, семейство и др.

Все ключевые понятия описываются в онтологии «Предметная область» Красной книги Республики Беларусь.

Ключевыми объектами описания структуры Красной книги является его декомпозиция на разделы и подразделы, краткая информация о каждом структурном подразделе. Рассмотрим пример описания структуры Красной книги Республики Беларусь и исчезающего вида на языке SCn.

На рисунке 1 приведена декомпозиция Красной книги на разделы. На рисунке 2 представлена структура раздела растений, а на рисунке 3 – структура раздела животных.



Рисунок 1 – Декомпозиция «Красной книги РБ» на разделы



Рисунок 2 – Структура раздела растений

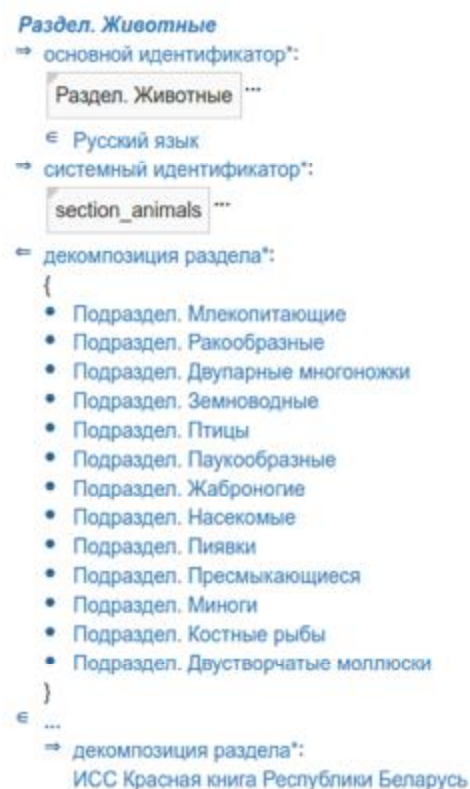


Рисунок 3 – Структура раздела животных

Рассмотрим фрагмент базы знаний, описывающий исчезающий вид. На рисунке 4 приведен пример описания хвоща большого, относящегося к первой категории охраны. Аналогичным образом описываются любые виды животных и растений.

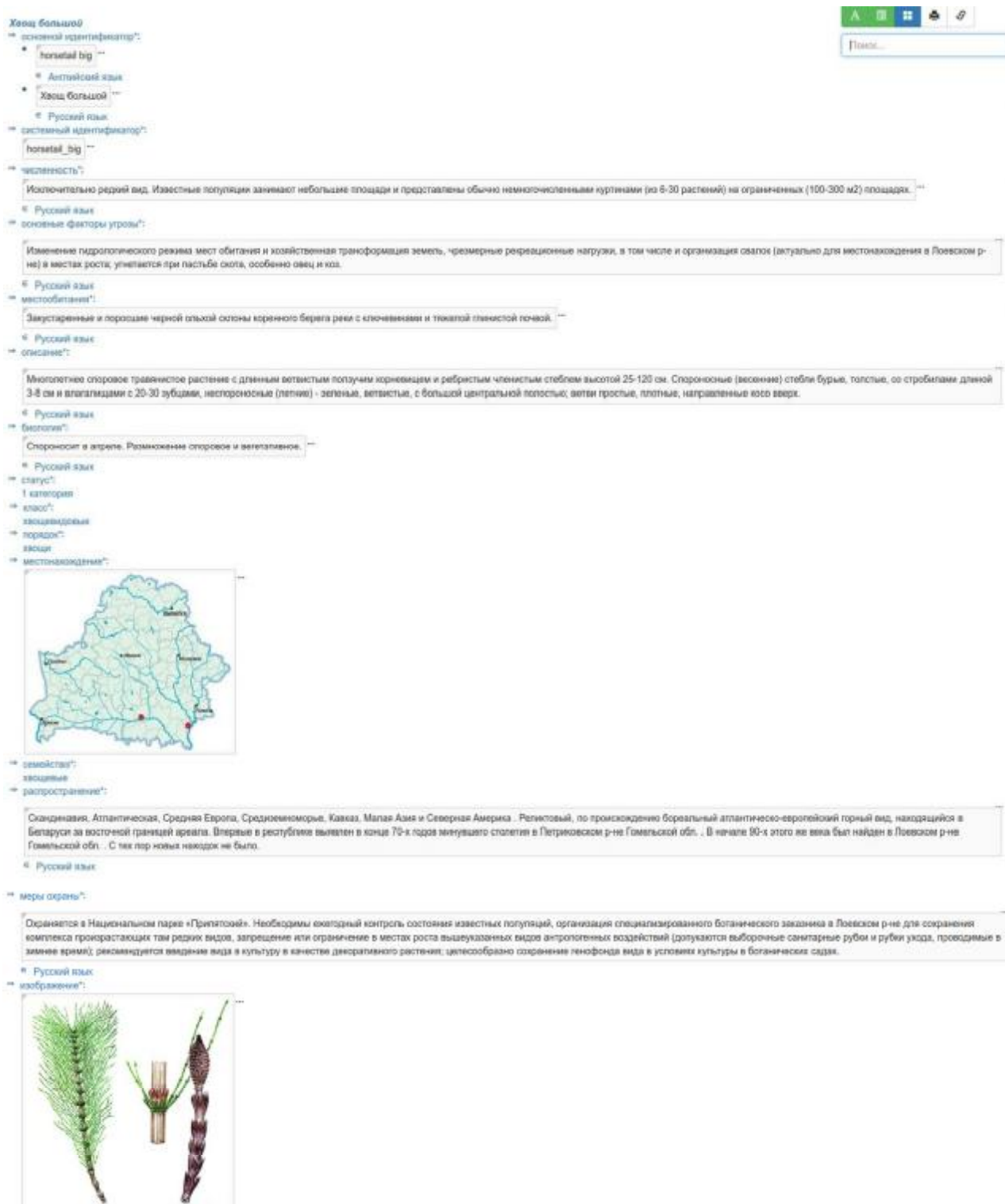


Рисунок 4 – Описание исчезающего вида «Хвощ большой»

Разработанная онтология может быть использована для описания структуры любого источника о редких и исчезающих видах животных и растений.

Одним из примеров использования разработанной онтологии является разработка базы знаний интеллектуальной системы по Республике Беларусь, выполняемая в рамках открытого проекта OSTIS [3].

ЛИТЕРАТУРА

1. Самодумкин, С.А. Семантическая технология компонентного проектирования интеллектуальных геоинформационных систем / С.А. Самодумкин, С.И. Сорока, А.И. Махина // Материалы Междунар. научн.-техн. конф. «Open Semantic Technologies for Intelligent Systems (OSTIS-2011)», Минск, 10-12 февраля 2011 г. – Минск: БГУИР, 2011. – С. 505-514
2. Красная книга Республики Беларусь. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://redbook.minpriroda.gov.by>.
3. Документация. Технология OSTIS. [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://ims.ostis.net>.

СОЗДАНИЕ ИНТЕРАКТИВНОГО МОБИЛЬНОГО ПРИЛОЖЕНИЯ «НАВИГАТОР БАНКОМАТОВ Г. МИНСКА»

Т. И. Зарипов, Е. О. Малин, В. Э. Лигер, М. В. Чернушевич
студенты 5 курса кафедры почвоведения и ЗИС географического факультета
Белорусского государственного университета

С. Н. Прокопович
ст. преподаватель кафедры почвоведения и ЗИС
географического факультета Белорусского государственного университета

Белорусские банки регулярно публикуют на своих официальных сайтах подробную информацию о собственных сетях розничных услуг для населения. Однако разрозненность этих данных и используемый формат распространения затрудняет оперативный поиск нужной услуги гражданами и затрудняет развитие в республике электронных платежных систем. К примеру, если у вас несколько банковских карт разных банков, то поиск необходимого отделения банка или банкомата для снятия денег становится огромной проблемой. К тому же, большинство банков имеет партнерские соглашения между собой, которые позволяют снимать деньги резидентам других финансовых организаций без комиссии. Однако эта информация нигде не афишируется и нет четкой системы для простых пользователей.

Цель настоящей работы – разработка мобильного информационного приложения для платформы Android. Мобильное приложение должно включать в себя сети крупнейших банков, для которых будет реализована одинаковая возможность доступа к информации о банкоматах и отделениях банков. Научной целью нашей работы явилось создание объективной информационной основы для сравнительного анализа охвата банковскими услугами различных территорий в г. Минск.

Согласно подсчетам мобильных операторов, лидирующие позиции рынка мобильных устройств Республики Беларусь остаются за android-устройствами, которым принадлежит, по разным оценкам, от 80 до 90% рынка (в денежном выражении). В связи с этим было решено ограничиться только этой платформой и сконцентрироваться на итоговом результате.