

УДК 004.65:65.011

ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГИС ДЛЯ УПРАВЛЕНИЯ ЗЕМЕЛЬНО-ИМУЩЕСТВЕННЫМ КОМПЛЕКСОМ НА ПРИМЕРЕ ШКОЛ

EXPERIENCE OF GIS FOR THE MANAGEMENT OF LAND AND PROPERTY COMPLEX ON AN EXAMPLE OF SCHOOLS

Иваникова Екатерина Александровна

студентка.
Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: +7(952) 857-58-09

Грибкова Ирина Сергеевна

старший преподаватель кафедры
кадастра и геоинженерии.
Кубанский государственный
технологический университет
Тел.: +7(918) 49-55-831
i.gribkova@mail.ru

Ламанов Петр Иванович

доктор экономических наук
профессор кафедры кадастра и геоинженерии.
Кубанский государственный
технологический университет
set@id-yug.com

Аннотация. В настоящей статье рассмотрены основные направления применения геоинформационных систем в области управления школами.

Ключевые слова: геоинформационные системы, управление, школы, образование.

Ivanikova Ekaterina Alexandrovna
Student.
Kuban State University of Technology
Ph.: +7(952) 857-58-09

Gribkova Irina Sergeevna
The senior teacher of department
cadastre and geo-engineering.
Kuban State University of Technology
Ph.: +7(918) 49-55-831
i.gribkova@mail.ru

Lamanov Petr Ivanovich
Doctor of Economic Sciences,
Professor of Cadastre
and Geo-engineering Department.
Kuban State University of Technology
set@id-yug.com

Annotation. In this article reviews the basic directions of GIS application in the management of schools.

Keywords: geographic information systems, management, school, education.

В современных условиях внутренний контроль любой корпорации должен присутствовать на всех уровнях управления. Практически эффективная система внутреннего контроля – это гарантия успешной деятельности учебного заведения.

В настоящее время широкое применение как в профессиональной сфере, так и в повседневной жизни получили географические информационные системы. ГИС нового поколения направлены на управление пространственными данными и территориальный анализ. Развиваясь, географические информационные системы стали использоваться во многих других направлениях. [1] Как пример, рассмотрим применение геоинформационных технологий для оптимизации школ и влияние ГИС на развитие школьного образования.

Не так давно был запущен проект Всемирный банк по реструктуризации российской системы образования, в ходе которого была выполнена научно-исследовательская работа по применению ГИС-технологий для оптимизации сети сельских школ. Областными или краевыми департаментами образования были предоставлены статистические материалы, включающие данные о численности учеников и учителей, удельным затратам на одного учащегося, типу школ (начальная, основная, средняя), годе постройки, проектной мощности. Цель данного проекта – это реорганизация существующей сети сельских школ таким образом, чтобы повысить качество образования, его доступность для сельских де-

тей и экономическую эффективность по сравнению с существующей сетью. Решение должно достигаться путем выявления проблемных школ, их закрытия, изменения их профиля или комплексирования с иными социально-культурными учреждениями, а также путем решения проблемы транспортировки детей в эффективные школы.

Чтобы построить демонстрационную модель, используется электронная карта района и прилегающих к нему районов соседней области либо края (если таковые имеются) масштаба 1 : 200 000 с существующими слоями авто- и железных дорог, границ районов и сети населенных пунктов. На данную электронную основу наносится слой сельских школ.

Создается особая электронная таблица, которая содержит абсолютную и относительную характеристику каждой сельской школы по типу, расчетной наполняемости, фактической наполняемости, износу (году постройки), удельным затратам на одного учащегося, транспортному положению, комплексной оценке.

Все существующие сельские школы разделены на три группы – опорные, стабильные и проблемные. Деление на группы осуществляется путем суммирования относительных оценок по шести показателям – типу школы (три группы – начальная, основная и средняя школы), расчетной наполняемости (три группы), фактической наполняемости (три группы), износу (три группы – школы, построенные до 1960 года, в 1961–1980 гг. и после 1980 г.), удельным затратам на одного учащегося и транспортному положению (три группы – авто + железная дороги, перекресток автодорог, автодороги без асфальта).

По результатам оценок строятся картосхемы, на которых разными цветами отображаются типы школ, расчетная мощность, суммарная оценка школ по всей совокупности рассмотренных факторов. Далее создается схема, на которой отображены предлагаемые решения. Например, предлагается проблемные школы оставить как начальные, а детей из основной и средней школы перевозить в другие школы.

Ошибки в предоставленной базе данных и необходимость использования неформализуемых данных (мнение местных жителей, уровень подростковой преступности, отношение к детям из других населенных пунктов в базовой школе, качество учительского коллектива, качество управления в школе и др.) предполагают дальнейшую работу с областными и районными управлениями образованием для принятия окончательных решений.

Использование геоинформационных технологий позволяет получить наглядную объективную картину состояния школ и быстрый расчет транспортных вариантов решения задач. Выполнение такой работы старыми методами (карандаш, линейка и пр.) снижает производительность труда в десятки раз и зависит от согласования личных интересов членов группы, участвующих в выборе вариантов (живут родственники, знакомые, место рождения, отношения с директором школы и прочие факторы). [2]

Стоит обратить внимание на работу ГИС-технологий для решения срочных и сложных задач для школ, расположенных за рубежом. Речь пойдет об объединенном школьном округе Корона-Норко в округе Риверсайд, штат Калифорния.

За последние 10 лет в школьном округе число детей и подростков школьного возраста увеличилось с 21 000 до 37 300. Чтобы успешно справиться со столь резким ростом, были выбраны подходящие места и открыто шесть новых начальных школ, одна основная и одна средняя. В этих школах было оборудовано 485 небольших классных комнат, что помимо роста числа обучающихся потребовалось для выполнения рекомендаций по снижению количества учеников в классах всех школ округа. Наконец, добавление новых школ и рост вместимости учебных площадей потребовали перевода многих учеников в другие школы и изменения границ зон обслуживания ряда школ.

Несмотря на столь сложную ситуацию, которую можно рассматривать как демографический взрыв, округ успешно справился с возникшими трудностями. В процессе планирования огромную помощь оказало программное обеспечение ArcView со специализированным расширением SchoolSite Redistricting. По словам Линды Дженкел, руководителя департамента планирования округа, использование ГИС позволило решить возникшие проблемы за короткое время и без привлечения большого числа специалистов.

Раньше большинству школьных округов приходилось вручную создавать таблицы со всей требуемой информацией об учениках и составлять планы их распределения по школам на основе адресных данных. На это уходило очень много времени и кропотливых усилий большого числа сотрудников. Сложность решения задачи возросла на порядок в условиях, сложившихся в округе Корона-Норко и требующих незамедлительных действий по реструктуризации территориальной принадлежности школ и учащихся. Во многих случаях приходилось создавать специальные отчеты, необходимые для решения вопросов, возникающих у руководства школ и школьного округа. Применение средств ГИС позволило кардинально улучшить этот процесс, обеспечить возможность быстрого рассмотрения многих вариантов и выбора наиболее приемлемого решения. То, на что раньше уходило много дней и даже недель работы сотрудников нескольких отделов, теперь решается намного быстрее, с большей точностью и детальностью.

Это еще раз доказывает что в настоящее время гео-информационные системы (ГИС) завоевывают все большую популярность в различных областях науки и экономики. ГИС сейчас можно встретить практически в любой сфере деятельности – от экологического мониторинга до службы транспортных перевозок. Возможности ГИС очень обширны. Географическая информационная система – это возможность нового взгляда на окружающий нас мир. [3]

С помощью программного обеспечения отображаются такие параметры как количество школьников и их распределение по территории округа, районы будущего развития, границы школьных округов и другие.

«В последние 10 лет школьный округ Корога-Норско работает очень успешно. Учебные и вспомогательные помещения используются здесь наиболее эффективно в сравнении со многими другими школьными округами, с которыми мы сотрудничаем», – заявляет Грег Девис из компании Davis Demographics & Planning, занимающейся анализом демографической ситуации и планированием.

«Только за один конкретный год применение ГИС позволило найти подходящие места, спланировать границы зон обслуживания и построить четыре школы (среднюю, основную и две начальных), рассчитанные на 8 000 учащихся, причем все планы и разработки были выполнены одним человеком, мною», – комментирует Линда Дженкел. «Округ так сильно разросся за столь короткое время, что у него не хватает ресурсов на привлечение дополнительного персонала, требующегося для выполнения всех задач, связанных с открытием новых школ. Неоценимую помощь нам оказывает гео-информационные системы».

Помимо использования ArcView и расширения SchoolSite Redistricting в отделе планирования, школьный округ попросил компанию Davis Demographics помочь в решении ряда других задач планирования. К ним относятся составление долгосрочного прогноза демографического развития, картирование развития жилого фонда, определение числа учеников из семей, проживающих в домах разного типа, с целью определения уровня жизни будущих учеников, его влияния на рождаемость и для других целей. Все эти виды анализа были выполнены с помощью ArcView. Результаты прогнозов можно показать графически средствами ArcView, отобразить в виде сводных таблиц и отчетов в разных форматах, а также классифицировать по разным возрастным категориям. Прогнозы привязаны к планировочным зонам и могут использоваться для выявления областей демографического роста и, соответственно, создания планов дальнейшего развития сети школьных учреждений в этих областях.

Использование ArcView с расширением SchoolSite помогло школьному округу Корона-Норско решить и многие другие задачи перспективного планирования. Так, например, при планировании учебного процесса необходимо учитывать этнический состав учащихся как по всему округу, так и по отдельным школам и классам. ГИС позволяет значительно облегчить и ускорить решение подобных задач. [4]

Это лишь некоторые из сфер применения ГИС в деятельности школ. Но и они наглядно свидетельствуют о том, что формирование геоинформационной среды оценки обеспечивает улучшение качества условий работы и общего повышения эффективности образования, поддержку принятия управленческих решений, направленных на нормализацию протекания учебного процесса.

Литература:

1. Бердзенишвили С.Г. Географические информационные системы и подсистемы / С.Г. Бердзенишвили, О.С. Попова // Наука. Техника. Технологии (политехнический вестник). – 2013. – № 3. – С. 17–18.
2. Скопин А.Ю. Применение ГИС-технологий для оптимизации сети сельских школ / А.Ю. Скопин // ArcReview. – 2002. – № 2 (21).
3. Грибкова И.С. ГИС и современный опыт их применения / И.С. Грибкова, Е.К. Питель // Сборник: Науки о земле на современном этапе. – 2013. – С. 74–76.
4. ГИС способствует развитию школьного образования // ArcReview. – 2002. – № 2 (21).

References:

1. Berdzenishvili S.G. Geographical information systems and subsystems / S.G. Berdzenishvili, O.S. Popova // Science. Engineering. Technology (polytechnical bulletin). – 2013. – № 3. – P. 17–18.
2. Skopin A.Yu. Application of GIS-technologies for optimization of a network of rural schools / A.Yu. Skopin // ArcReview. – 2002. – № 2 (21).
3. Gribkova I.S. GIS and modern experience of their application / I.S. Gribkova, E.K. Pitel // Collection: Sciences about the earth at the present stage. – 2013. – P. 74–76.
4. GIS promotes development of school education // ArcReview. – 2002. – № 2 (21).