



ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ



Студенттер мен жас ғалымдардың
«ҒЫЛЫМ ЖӘНЕ БІЛІМ - 2014» атты
IX халықаралық ғылыми конференциясы

IX Международная научная конференция
студентов и молодых ученых
«НАУКА И ОБРАЗОВАНИЕ - 2014»

The IX International Scientific Conference for
students and young scholars
«SCIENCE AND EDUCATION-2014»

2014 жыл 11 сәуір
11 апреля 2014 года
April 11, 2014



**ҚАЗАҚСТАН РЕСПУБЛИКАСЫ БІЛІМ ЖӘНЕ ҒЫЛЫМ МИНИСТРЛІГІ
Л.Н. ГУМИЛЕВ АТЫНДАҒЫ ЕУРАЗИЯ ҰЛТТЫҚ УНИВЕРСИТЕТІ**

**Студенттер мен жас ғалымдардың
«Ғылым және білім - 2014»
атты IX Халықаралық ғылыми конференциясының
БАЯНДАМАЛАР ЖИНАҒЫ**

**СБОРНИК МАТЕРИАЛОВ
IX Международной научной конференции
студентов и молодых ученых
«Наука и образование - 2014»**

**PROCEEDINGS
of the IX International Scientific Conference
for students and young scholars
«Science and education - 2014»**

2014 жыл 11 сәуір

Астана

УДК 001(063)
ББК 72
Ғ 96

Ғ 96

«Ғылым және білім – 2014» атты студенттер мен жас ғалымдардың IX Халықаралық ғылыми конференциясы = IX Международная научная конференция студентов и молодых ученых «Наука и образование - 2014» = The IX International Scientific Conference for students and young scholars «Science and education - 2014». – Астана: <http://www.eni.kz/ru/nauka/nauka-i-obrazovanie/>, 2014. – 5831 стр. (қазақша, орысша, ағылшынша).

ISBN 978-9965-31-610-4

Жинаққа студенттердің, магистранттардың, докторанттардың және жас ғалымдардың жаратылыстану-техникалық және гуманитарлық ғылымдардың өзекті мәселелері бойынша баяндамалары енгізілген.

The proceedings are the papers of students, undergraduates, doctoral students and young researchers on topical issues of natural and technical sciences and humanities.

В сборник вошли доклады студентов, магистрантов, докторантов и молодых ученых по актуальным вопросам естественно-технических и гуманитарных наук.

УДК 001(063)
ББК 72

ISBN 978-9965-31-610-4

©Л.Н. Гумилев атындағы Еуразия ұлттық университеті, 2014

Жунусова Айнурzhunusova_ainur@mail.ru

студент группы ГК-32 ЕНУ им. Л.Н. Гумилева, Астана, Казахстан

Научный руководитель- Джуринская Т.М.

Технология географических информационных систем (ГИС) возникла несколько десятков лет назад. В течение многих лет она использовалась главным образом там, где существенной составляющей бизнес-процесса были подготовка и/или использование географических карт. Однако от традиционных бумажных карт геоинформационные системы отличаются тем, что к любому представленному на цифровой карте объекту можно привязать любую информацию - записи баз данных, текстовые документы, изображения и др. Тем не менее не один десяток лет ГИС мыслились только как средство автоматизации работы с картографической информацией.

Перелом наступил на рубеже веков, когда американская компания ESRI - мировой лидер в создании программного обеспечения для геоинформационных систем - выпустила качественно новое семейство продуктов под названием ArcGIS. Новизна была во всем - и в полностью графическом интерфейсе пользователя, и в применении компонентно-объектной модели построения и интеграции приложений (COM), и в новом хранилище данных - так называемой базе геоданных. Не вдаваясь во все преимущества, полученные от этих нововведений, отметим главное для управления предприятием: новая технология хранения данных позволила создавать централизованные и распределенные ГИС любого уровня сложности, с любыми объемами данных и с участием любого количества пользователей. Кроме того, адаптация и расширение функциональности, а также моделирование предметной области в базе данных стали выполняться в стандартных средствах разработки приложений (CASE). Таким образом, ГИС-технология обрела все атрибуты корпоративных информационных систем и стала претендовать на новые области применения, и прежде всего, на автоматизацию основных бизнес-процессов предприятий и интеграцию различных приложений.

Ключевым отличием ГИС от негеографических информационных систем является явное хранение информации о местоположении, форме и пространственной структуре объектов управления. И в "джентльменском наборе" ГИС обязательно присутствуют функции пространственного анализа, такие как поиск в заданной окрестности, многофакторная оценка объектов и участков территории, вычисление площадей, расстояний и других пространственных характеристик. Наиболее развитые системы типа ArcGIS включают также моделирование различных сетей, поиск оптимальных маршрутов, слежение за движением мобильных объектов, трехмерную визуализацию, публикацию карт и моделей в Интернете/Инtranете и др.

Для человека, не знакомого с геоинформационной технологией, все, что имеет приставку "гео", обычно ассоциируется не более чем с GPS-навигацией и какой-то картой на экране компьютера. Более продвинутые вспомнят слежение за автомобилями и геокэшинг. Такое представление о ГИС столь же ограничено, как и сведение промышленной СУБД к таблице в текстовом редакторе. Естественно, это неверно, поскольку современные корпоративные ГИС являются таким же важным компонентом информационной инфраструктуры предприятий, как СУБД и сети передачи данных. Их роль в этой инфраструктуре определяется присущей только им возможностью интеграции разнородных источников данных об объектах управления на основе географического (пространственного) положения этих объектов. [1]

Спектр задач, решаемых с помощью ГИС, очень широк, и применяются они практически везде, где применяются и обычные базы данных. Наиболее простые и убедительные примеры можно найти там, где основной бизнес-процесс предприятия связан с управлением пространственно-распределенными объектами. Рассмотрим некоторые из них.

Транспортная логистика. ГИС предоставляет интерактивную карту территории деятельности, показывающую пункты отправления и назначения грузов, а также возможные пути передвижения. Кроме того, ГИС позволяет:

- найти оптимальный маршрут для проезда из одного пункта в другой с учетом множества факторов (расстояние, время, ограничения для определенных видов транспортных средств и т.д.), показать этот маршрут на карте и сформировать путевой лист для водителя;

- следить за процессом в реальном времени, показывая на карте, где сейчас находится каждый автомобиль и каков был его реальный маршрут движения;

- сохранить в базе геоданных историю операций за длительный интервал времени и в дальнейшем проанализировать эффективность основной деятельности предприятия, находя "узкие места" и способы корректировки;

- строить оптимальные зоны обслуживания логистических центров, оптимизировать количество и размещение складов, гаражей и пунктов техобслуживания автомобилей.

Учет имущества. ГИС показывает карту, а на ней - объекты учета, каковыми могут быть земельные участки, строения и сооружения, оборудование, инженерные сети и т.д.. Каждый объект учета связывается с записями учетной базы данных (которая также может конструироваться в среде ГИС), и простым щелчком по его изображению пользователь получает всю информацию о нем - от краткой справки до полного паспорта с историей и фотографией. Дальше начинается более интересное - пространственный анализ. ГИС может выбрать из базы данных и выделить на карте объекты с заданными свойствами или особенностями, например раскрасить участки в зависимости от вида собственности, срока владения, наличия обременений или цены за единицу площади; выделить строения, которые должны быть капитально отремонтированы в текущем году; показать оборудование, срок эксплуатации которого истек; найти участки инженерных сетей вблизи от опасных объектов или, наоборот, для которых они сами могут быть источником опасности. Продолжать список аналитических операций можно долго. Ключевой их особенностью будет визуализация пространственного распределения объектов с определенными свойствами, в результате которой пользователь получает новое знание и на его основе может предпринимать управляющие воздействия, а также оценка пространственных отношений между объектами (близость, смежность, наложение и т.д.), которую невозможно произвести вне географического представления.

Управление зданиями и территорией. ГИС могут использовать не только географические координаты, но и любые другие. Благодаря этому ГИС уже давно используются для создания электронных поэтажных планов зданий и генеральных планов территорий предприятий в условных координатах. [2, 4]

Хотя такие планы можно нарисовать в любой программе редактирования графики, ГИС дают важное преимущество - каждый графический объект плана связан с записями базы данных. Благодаря этому щелчком по объекту на плане можно получить всю информацию о нем и, наоборот, увидеть на плане объекты, найденные в базе данных по определенному критерию. Характерный пример - система управления площадями аэропорта, сдаваемыми в аренду. В ней на интерактивном поэтажном плане легко можно видеть и учитывать факторы образования цены аренды, проводить зонирование этажей, находить свободные площади и т.д. Если вместо условных координат используются реальные географические, то план внутренних помещений легко интегрируется с планом прилегающей территории и всего аэропорта. При этом становится возможным напрямую использовать GPS-координаты при обновлении планов, проведении инспекций, координации действий сотрудников аэропорта.

Экономический эффект от внедрения геоинформационной технологии на предприятии зависит от ряда факторов: оптимальности действующих бизнес-процессов и степени их компьютеризации, количества автоматизируемых задач и уровня внедрения (рабочая группа/отдел/предприятие), объемов и трудоемкости подготовки данных и т.д. Вполне типичной можно считать экономию на уровне 20 - 30% в таких задачах, как управление парком автомашин логистической компании или сетью точек реализации сбытовой компании. Для логистики экономия выражается в сокращении расхода топлива и/или размера автопарка для выполнения того же объема заказов за счет повышения процента загрузки, уменьшения порожнего пробега и оптимизации маршрутов перевозки, для сбытовой сети - в снижении внутренней конкуренции точек реализации и возможности сокращения их числа при том же объеме продаж, а также в нахождении более оптимальных мест для новых точек. Естественно, совсем необязательно сокращать основные средства, а при том же уровне расходов просто увеличить объем операций.

Геоинформационная технология может применяться и как средство решения одной задачи, и как интегрирующая компонента информационной инфраструктуры предприятия, поэтому объем внедрения, затраты на него и ожидаемый эффект могут быть очень разными. Приведенные в предыдущем абзаце примеры - самый простой и ограниченный вариант внедрения.

Корпоративные же ГИС затрагивают гораздо большее количество бизнес-процессов, и значительная часть эффекта оказывается скрытой в улучшении взаимодействия подразделений предприятия, повышении КПД его информационной базы, появлении новых способов решения задач, которые иногда даже и не предполагались до внедрения, и т.д. Поэтому движущей силой внедрения чаще является не столько детальный расчет эффективности, сколько общее понимание руководства и специалистов, что инвестиции в продвинутую информационную технологию дают долговременный интегральный эффект, который нельзя получить, занимаясь лишь оптимизацией решения отдельных задач.[3, 5]

В заключение хотелось бы отметить, что современные ГИС - это не просто электронная карта на экране компьютера, а мощные комплексы, интегрирующие различные приложения и способные удовлетворять информационные потребности любого пользователя - от специалиста нижнего звена до высшего руководства предприятия. Таким образом, в Казахстане нужно, как можно активнее, развивать ГИС-технологии. Так как за ними будущее, поэтому нужно увеличивать число мест в ВУЗах по обучению студентов картографическим знаниям. За рубежом уже активно используется ГИС в управлении предприятиями, а нам нужно перенимать передовые технологии у них и тогда наш Казахстан будет конкурентноспособной страной на мировой арене!

Список использованных источников

1. Майкл де Мерс. Географические информационные системы / Майкл де Мерс. – М.: Дата+, 2000.
2. Скворцов, А.В. Геоинформационные системы в дорожном строительстве: справочная энциклопедия дорожника (СЭД). Т. VI. / А.В. Скворцов, П.И. Поспелов, В.Н. Бойков, С.П. Крысин. – М.: ФГУП "ИНФОРММАВТОДОР", 2006.
3. Основы геоинформатики: В 2-х кн. Кн. 1: учеб. пособие для студ. вузов / Е.Г. Капралов, А.В. Кошкарёв, В.С. Тикунов и др.; под ред. В.С. Тикунова. – М.: Издательский центр "Академия", 2004.
4. Майкл де Мерс. Географические информационные системы / Майкл де Мерс. – М.: Дата+, 2000.
5. Берлянт, А.М. Проблемы ГИС-образования