

О выборе платформы для создания ГИС территориально-распределенной компании

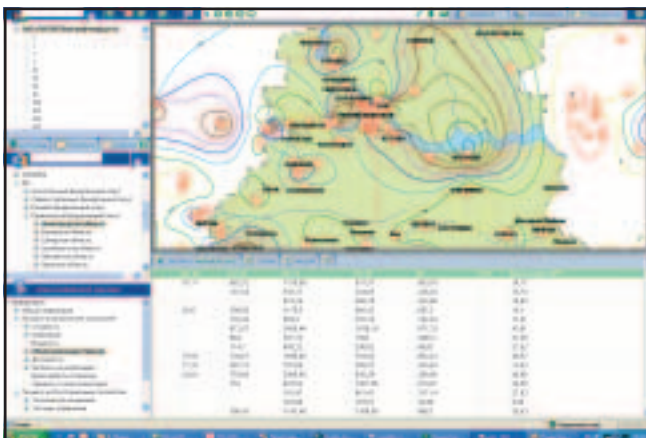
Проблема выбора той или иной информационной платформы – важный и сложный вопрос в работе любой IT-службы. Большинство крупных территориально-распределенных компаний в определенный момент сталкиваются с необходимостью построения корпоративной геоинформационной системы на предприятии, и критерии выбора платформы для ее создания представляют актуальный интерес для таких компаний.

Специалисты компании “НЕОЛАНТ”, имеющие большой опыт в разработке ГИС-систем на платформах трех лидирующих в отрасли компаний – Autodesk, ESRI, MapInfo – на основе проведенного анализа пришли к выводу, что объективные критерии для оценки технических характеристик геоинформационной платформы, которые были бы универсальными для всех клиентов, определить практически невозможно. Рассмотрев технические, экономические, организационные особенности создания и внедрения ГИС на предприятии, эксперты компании сделали заключение, что на первый план при выборе конкретной системы выходят именно организационные моменты, не связанные с технической и интеллектуальной мощностью компаний-разработчиков ГИС-платформ.

Остановимся на каждом из этих пунктов подробнее.

Технические критерии

Если внимательно проанализировать существующие технические возможности той или иной системы, можно увидеть, что выбрать по этому признаку лучшую платформу крайне сложно.



Основные функции готовых desktop-решений всех трех упомянутых выше разработчиков (загрузка карты, увязка картографических объектов с семантическими характеристиками базы данных, пространственный анализ) реализованы в их продуктах практически на одинаковом уровне. Если требуется разработка дополнительных desktop- или серверных решений под специфику де-

Autodesk MapGuide

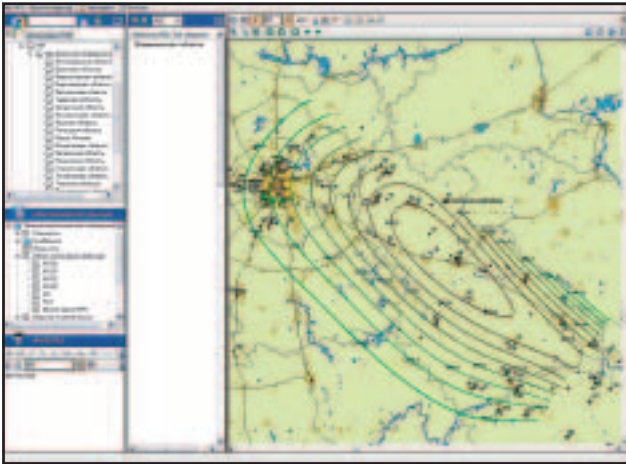
Этот продукт создан специально для использования в автоматизированных системах управления высокого уровня, основанных на технологиях работы с распределенными данными в Intranet/Internet. Простота создания распределенных ГИС-проектов, широкие возможности оптимизации работы, интеграция с программным обеспечением, родственным AutoCAD, а также с мировыми ГИС и СУБД, делают его незаменимым при создании сквозных ГИС/САПР-технологий. Autodesk MapGuide не только обеспечивает интеграцию в уже существующие информационные системы предприятия, города, области, страны, но и позволяет в интерактивном режиме работать с любыми удаленными пространственными данными.

Клиентская часть MapGuide обеспечивает работу с векторными картами в интерактивном режиме через любые типы web-браузеров. Обладая гибкими инструментами построения и оформления карт, MapGuide поддерживает работу с мировыми системами координат и картографическими проекциями, читает пространственные и атрибутивные данные форматов широко применяемых в России инструментальных ГИС, а также осуществляет связь объектов карты с соответствующими им записями в удаленных базах данных любых СУБД. MapGuide имеет эффективный механизм для оптимизации работы с растровыми геоизображениями в среде Autodesk MapGuide. Он также обеспечивает автоматическое создание тематических векторных карт, внедрение их в web-страницу, подбор композиции карты и установок плоттера, а также подбор элементов карты: легенды, шкалы масштаба, указателя сторон света, заголовков, логотипа. Продукт использует развитые средства запроса информации, дизайна слоев карты, механизмы использования гиперссылок, управляет слоями карты и доступом web-клиента к функциям приложений и данным карты. Средства MapGuide дают возможность без ограничений использовать картографические проекты, содержащие чертежи, растровые изображения, таблицы, видеоклипы, анимацию, звук.

тельности клиента, то соответствующие инструменты, имеющиеся у всех трех производителей, позволяют реализовать одинаковую по возможностям систему на платформе любого из них.

На заре развития информационных технологий многое зависело от того, насколько компания-вендор опередила конкурентов с началом разработок своих продуктов, какая модель или ядро при этом были выбраны, какие системы управления данными использовались. На сегодняшний момент ГИС-платформы, о которых идет речь, имеют приблизительно равные возможности. Разработчики оказались в условиях открытой конкуренции и вынуждены учитывать и дописывать в своих программных решениях функции, удачно использованные конкурентами, и оперативно устранять в них слабые места.

Поэтому если еще 3-4 года назад на рынке появлялись программные пакеты, которые могли по ряду опций существенно превосходить существующие на тот момент аналоги, то в настоящее время все ГИС-решения от ведущих вендоров обладают примерно одинаковыми характеристиками.



Во многом схожесть платформ обусловлена общими трендами развития IT-отрасли, в русле которых претерпевают соответствующие преобразования и ГИС-технологии. Все вновь появляющиеся эффективные технологии так или иначе обращают на себя внимание разработчиков. Например, хранение данных на Oracle и SQL-сервере, общепризнанных в мире системах, становится "правилом хорошего тона", которого придерживаются большинство вендоров.

Все вендоры, чьи решения рассматриваются в данном обзоре, выпускают модули для работы с Microsoft .Net Framework.

Технология "тонкого" и "супертонкого" клиента не принадлежит именно к области ГИС-технологий, являясь общей тенденцией в IT, но учитывается и активно используется разработчиками ГИС-платформ.

Если на текущий момент трудно сказать, какая ГИС-платформа явно технически превосходит остальные, то остается открытым вопрос о том, как пойдет развитие этих платформ в будущем. Проанализировав предоставленные вендорами материалы, эксперты компании "НЕОЛАНТ" пришли к выводу, что ничего принципиально нового не предлагается, из чего можно сделать вывод, что базовое техническое развитие

ESRI

Платформа ArcGIS 9 является оптимальным решением для построения корпоративной ГИС. Она построена на основе стандартов компьютерной отрасли, включая объектную архитектуру COM, .NET, Java, XML, SOAP, что обеспечивает гибкость предлагаемых решений и широкие возможности взаимодействия. Фундаментальная архитектура ArcGIS 9 обеспечивает ее использование во многих прикладных сферах и на разных уровнях организации работы: на персональных компьютерах, серверах, через Web или в "полевых" условиях.

Уникальная технология позволяет эффективно хранить разнородные данные и с легкостью использовать их в сложных проектах и системах. В базе геоданных пользователи могут задавать правила и отношения внутри хранилища, которые определяют поведение пространственно взаимосвязанных географических объектов и объектных классов, а также обеспечивают целостность данных.

Геообработка – это анализ географической информации, одна из основных функций ГИС. ArcGIS 9 содержит более 450 инструментов: для проведения анализа, конвертации, управления данными, геокодирования, динамической сегментации, картографии, работы с растрами (от оверлейных операций, построения буферных зон, инструментов для выявления пространственных закономерностей и управления данными до расширенных возможностей обработки растров, методов интерполяции и оценки качества данных, зональной фильтрации, многофакторного анализа, растровой алгебры, построения и проверки топологии, построения графических схем).

ESRI позволяет создавать качественные картографические продукты со всеми необходимыми элементами рамочного оформления, использованием прозрачности, собственных или уже готовых стандартных условных знаков, штриховок, градуированных символов, картограмм и диаграмм. Также предоставляет возможность автоматической генерации схем сетевых объектов, представления данных, изменяющихся во времени, а также возможность 3D-визуализации, расширяющей области применения ГИС.

в ГИС-отрасли завершено и дальнейшее развитие идет уже по пути дополнения функционала систем. Так, MapInfo делает упор на создание готовых узкоспециализированных прикладных решений, а ESRI улучшает инструменты визуализации карт и добавляет в свои продукты полиграфические возможности.

Итак, для конечного потребителя системы технические особенности платформы для разработки ГИС не могут быть определяющими при выборе.

Опыт создания ГИС-решения одновременно на платформах Autodesk и ESRI

Как мы уже упоминали, построить ГИС-систему для решения любой задачи клиента технически возможно на каждой из трех анализируемых ГИС-платформ. Наглядным примером этому может служить разработка компанией "НЕОЛАНТ" масштабной корпоративной системы – ГИС "Нефтепродуктообеспечение" для группы "ЛУКОЙЛ" одновременно на платформах Autodesk и ESRI.

Простой и логичный для разработчика интерфейс Autodesk MapGuide, высокая скорость рабо-

ты картографического блока позволили реализовать достаточно качественное информационно-аналитическое приложение по сбыту топливной и нетопливной группы товаров в виде “супертонкого” клиента, работающего через Web-браузер.

При вводе системы в промышленную эксплуатацию клиентом были выдвинуты требования относительно возможности работы с корпоративным хранилищем геоданных, реализованном на ESRI SDE, а также доработки пользовательского интерфейса (для возможности построения более сложных деревьев классификаторов, динамической фильтрации объектов по пространственно-атрибутивным характеристикам и т.д.). В соответствии с ними компанией “НЕОЛАНТ” был реализован вариант системы в виде “тонкого” клиента, инсталлируемого с корпоративного сервера на платформе .NET (Windows Forms, а не ASP.NET, как ранее), а картографическое ядро при этом было реализовано на ArcObjects.

Какие достоинства и недостатки базовых платформ проявились при такой миграции? Так как средства построения тематических карт, предоставляемые ArcObjects, не удовлетворяли в полной мере всем требованиям заказчика, компания “НЕОЛАНТ” разработала свой модуль визуализации и территориального анализа. В то же время платформа ESRI дает возможность построить большее количество достаточно красивых диаграмм. Сложности вызвала наследуемая модель хранения координат АЗС и нефтебаз: поскольку присоединенная в качестве пространственного слоя таблица пар (x,y) накладывает ряд ограничений, то нашим разработчикам пришлось изменить модель данных.

MapInfo

Пакет MapInfo, являющийся полнофункциональной открытой ГИС, специально спроектирован для обработки и анализа информации, имеющей адресную или пространственную привязку. Наличие большого числа утилит значительно расширяет функциональные возможности системы. В дополнение к традиционным для СУБД функциям MapInfo позволяет собирать, хранить, отображать, редактировать и обрабатывать картографические данные, хранящиеся в базе данных, с учетом пространственных отношений объектов.

В одном сеансе работы одновременно могут использоваться данные разных форматов. Встроенный язык запросов SQL, благодаря географическому расширению, позволяет организовывать выборки с учетом пространственных отношений объектов, таких как удаленность, вложенность, перекрытия, пересечения, площади объектов и т.п. Запросы к базе данных можно сохранять в виде шаблонов для дальнейшего использования. В MapInfo имеется возможность поиска и нанесения объектов на карту по координатам, адресу или системе индексов.

ГИС MapInfo открывает большие возможности для разработчиков геоинформационного программного обеспечения. Использование современных методов взаимодействия между Windows-приложениями позволяет интегрировать окно “Карты” MapInfo в программы, написанные на языках Delphi, Visual Basic, C++, PowerBuilder и др. Совместное использование MapInfo и среды разработки MapBasic дает возможность создавать специфические приложения для решения конкретных прикладных задач.

Из рассмотренного примера очевидно, что столь незначительные нюансы не играют существенной роли для заказчика. При смене платформы система несколько не потеряла в качестве, и это свидетельствует о том, что для опытного интегратора не имеет принципиального значения, какую платформу использовать.

Экономические критерии

На сегодняшний день в стоимости проекта по созданию и внедрению ГИС большую долю занимает собственно проектирование а также внедрение и ввод системы в эксплуатацию, а не стоимость коробок программных продуктов. Даже если цена разных базовых продуктов и платформ различается, в общей цене решения эта разница несущественна. Так, объем заработной платы программиста сопоставим со стоимостью лицензии программного обеспечения, а в измеряемых десятками человеко-месяцев проектах 70-85 % их стоимости приходится именно на разработку и лишь 15-30 % на базовые программные решения.

Поэтому в данном случае лучше ориентироваться на стоимость разработки на той или иной платформе. Кроме того, целесообразно обратить внимание также на стоимость обучения специалистов, если это потребуется, и учесть их ожидания по уровню заработной платы, чтобы представлять, сколько будет стоить компании привлечь и удержать соответствующих сотрудников.

С экономической и технической точки зрения, безусловно, важна финансовая устойчивость компании-разработчика ГИС-платформы. Стабильность компании в целом является гарантией существования и развития программных продуктов, а также защиты инвестиций клиентов в приобретаемые ими технологии. Кроме того, продукты должны быть экономически интересны самим производителям, для того, чтобы им была обеспечена соответствующая поддержка и дальнейшее развитие. Безусловно, с этой точки зрения все три обсуждаемые компании показывают хорошие результаты.

Таким образом, стоимостной показатель также не является достаточным критерием для выбора платформы.

Организационные критерии

Если технические и экономические моменты не могут служить основанием для выбора базовой платформы при разработке ГИС-решения, то что же может являться таковым?

Выбор платформы для разработки корпоративной ГИС может определяться уже имеющимся на предприятии или в его деловом окружении (у ключевых заказчиков, смежников, в дочерних или головных структурах) программным обеспечением. Например, если в проектной организации уже используется САПР от Autodesk, то в ней, наиболее вероятно, будут выбраны и ГИС-решения от Autodesk. Если у компании существует корпоративный стандарт в части использования базового ПО от определенного производителя, то вновь разрабатываемые системы должны ему соот-

ветствовать. Наконец, если все контрагенты компании используют, хранят и обмениваются данными в определенном формате, то выбранная платформа должна этот формат поддерживать. В последнее время все более важным становится вопрос интеграции ГИС-решений с информационными системами других типов, имеющихся на предприятии – ERP, АСУ ТП. Выбранная платформа, по возможности, должна поддерживать подобную интеграцию.

Основанием для выбора может быть и наличие опытных специалистов со знаниями той или иной технологии, хотя полагаться на нестабильный человеческий фактор в долгосрочной перспективе не всегда целесообразно.

Если речь идет о разработке и внедрении ГИС-решения для предприятия, то вопрос выбора состоит не только в выборе вендора, но и в определении компании-интегратора, которая будет разрабатывать на выбранной ГИС-платформе полноценную систему и реализовывать в ней весь необходимый клиенту функционал путем написания собственных модулей, а также готовить картографический материал, осуществлять обучение специалистов и дальнейшее сопровождение и обслуживание ГИС на предприятии.

Многое зависит и от того, какая компания-интегратор является наиболее подходящей при существующих условиях именно для вашей компании. Этот фактор может определяться географической близостью или просто наличием в той или иной компании на текущий момент свободных от других проектов разработчиков.

И, наконец, при достаточном уровне доверия между партнерами выбор платформы может быть отдан на усмотрение интегратора, особенно в том случае, если он имеет опыт создания решений на базе не одной, а нескольких платформ.

Как мы видим, организационные моменты не имеют прямого отношения к техническим особенностям продуктов, но именно они очень часто являются определяющими при выборе заказчиком платформы для разработки своего ГИС-решения. С точки зрения интересов заказчика целесообразно, чтобы компания-интегратор владела несколькими инструментами и имела возможность применить ту или иную платформу, в зависимости от особенностей организации его бизнеса.

Мнение разработчика

Исходя из опыта работы на трех платформах, мы кратко сформулировали, для каких задач можно рекомендовать ту или иную платформу именно с точки зрения разработчика (см. таблицу). Как и любое мнение, оно носит субъективный характер, однако в условиях, когда лишь малое число компаний имеет опыт разработки сразу на нескольких платформах, компания “НЕОЛАНТ” считает важным поделиться своим видением данной ситуации с коллегами и потенциальными заказчиками.

**Сергей Матвеев, к.т.н.,
директор департамента ГИС,
Игорь Василенко,
технический директор департамента ГИС,
компания “НЕОЛАНТ”**

Классификация ГИС-продуктов от Autodesk, ESRI, MapInfo с точки зрения разработчика

Задача	Решения компаний		
	Autodesk	ESRI	MapInfo
Требуется разработка серверного решения (картографический портал)	Может быть использована серверная платформа Autodesk MapGuide с выделенным картографическим сервером	Может быть использована серверная платформа ArcGis Server с выделенным картографическим сервером	Может быть использован продукт MapXtreme для разработки приложений с выделенным картографическим сервером
Требуется разработка desktop-решения	Выбор ограничен. Может быть использована Autodesk Map с созданием надстроек к ней, но процесс может быть неоправданно затратен, так как продукт довольно сложный	Может быть использована ArcGis Engine. Можно также писать надстройки и строить custom-решения на основе desktop-продуктов ESRI серии ArcView/ArcINFO	Может быть использован продукт MapXtreme
Построение заказного пользовательского интерфейса при разработке конечного продукта	MapGuide ориентирован на порталные решения, соответственно используется web-интерфейс. Можно строить и windows-приложения, интегрируя в них DWF- или MapGuide-viewer, который будет использовать данные с картографического сервера	Линейка продуктов ESRI позволяет реализовать все варианты: и web-интерфейс, и windows-приложения	MapXtreme предоставляет средства разработки как для windows-приложений, использующих установленный набор компонент, так и для web-приложений