

CS URBANVIEW — УНИВЕРСАЛЬНОЕ ПО НА ОСНОВЕ СУБД ДЛЯ СОЗДАНИЯ ГИС-ПОРТАЛОВ

А.М. Ставицкий (Группа компаний CSoft, ЗАО «СиСофт-Терра»)

В 1982 г. окончил Калининградский технический институт (в настоящее время — Калининградский технический университет) по специальности «инженер по автоматизации». После окончания института работал в Калининградском филиале Центрального НИИ судовой электротехники и технологии. В 1994 г. основал Центр инженерных технологий «Си Эс Трэйд». С 2011 г. по настоящее время — генеральный директор ЗАО «СиСофт-Терра». Одновременно является директором по ГИС-направлению группы компаний CSoft. Кандидат технических наук.

Последнее время в разнообразных средствах массовой информации, от профессиональных до общедоступных, часто звучит термин «портал». Причем как разительно отличается то, что скрывается в каждом конкретном случае...

Очевидно, что под «модный» термин подводятся разработки, обладающие и разным функционалом, и совершенно разной технологической основой.

Поэтому первоначально договоримся, о какой технологии пойдет речь в статье и решение каких задач будет при этом продемонстрировано.

О «масштабе явления». Рассмотрим портал, обладающий возможностью оперировать действительно неограниченными объемами данных для неограниченного количества пользователей. Многочисленные порталы «инкарнации», имеющие целью показать несколько десятков отелей в окрестности дюжины улиц, оставим за рамками статьи.

О степени стандартизации и «глубине зависимости» от конкретного разработчика — вендора. Понятно, что необходимо найти баланс между ка-

жущейся простой и дешевой уникальной разработкой, которую никто и никогда не тестировал на обозначенных выше условиях, и «коробкой» от известного разработчика, которая, вполне вероятно, будет удовлетворять всем заявленным требованиям, но, как отмечал Генри Форд, «впредь вы сможете заказать автомобиль любого цвета, при условии, что он — черный».

Поэтому, с одной стороны, следует добиться соответствия международным стандартам (не из ГИС-космополитизма, а из весьма прагматичных соображений), что позволит использовать любые фрагменты технологий извне, хоть из Бразилии, хоть из Китая. Но при этом — опереться на серьезную отечественную разработку, что даст возможность говорить о первом шаге в сторону импортозамещения не на уровне лозунгов, а в реальности. Следует отметить, что радикальное отличие рассматриваемой в статье технологии создания ГИС-порталов заключается в отсутствии какой-либо вендорной ГИС. Всего впечатляющего функционала удалось достичь

только за счет применения возможностей серверной системы управления базами данных (СУБД), используемой как единое хранилище пространственной и семантической информации как для привычных «толстых» клиентов — инструментальных ГИС и специализированных отраслевых приложений, так и непосредственно для ГИС-портала.

Остановимся подробнее на объемах данных. Проблема заключается в том, что часто ГИС-портал выносится за скобки промышленного ГИС-проекта: дескать, внутри такого проекта нужны профессиональные инструменты с высочайшей нагрузочной способностью, а портал — это так, факультативно. Но это глубочайшее заблуждение. Должны быть равновеликие технологии, и подтверждение тому было получено в ходе выполнения действительно грандиозного проекта — создания региональной ГИС Московской области.

Еще на этапе первой очереди развертывания системы объем оперируемых данных достиг 70–100 Тбайт. Это были данные адресного реестра, Рос-

реестра, лесного фонда и градостроительная документация. Но основной вклад в этот фантастический объем внесли, разумеется, материалы высокоточной аэрофотосъемки, выполненной на всей территории Московской области, и представленные в различных системах координат (МСК-50 в разных зонах и географическая система координат для обеспечения возможности отображения всей совокупности данных). Практическое использование региональной ГИС Московской области началось именно с портала, а не со специализированных по отраслям приложений, как это чаще бывает.

Это произошло потому, что непосредственно на уровне ГИС-портала удалось достичь такого функционала, что ряд отраслевых задач удается решать с использованием только ГИС-портала, за счет его индивидуального конфигурирования для разных групп пользователей.

Одной из главных проблем при построении любой единой информационной системы, призванной интегрировать все ранее накопленные данные, является многообразие существ-

ующих геоинформационных систем. Это связано с тем, что при использовании ГИС к отсутствию единых стандартов хранения и классификаторов информации добавляются специфические отечественные проблемы с системами координат. То есть, при попытке собрать в единую картину информацию о регионе из данных муниципалитетов и отраслевых систем приходится не только прилагать значительные усилия по реинжинирингу и упорядочиванию объектового состава и пространственных свойств информации, но и держать в уме обязательную к исполнению возможность пересчета «на лету» как векторных, так и растровых данных из местной системы координат региона в географические. Это необходимо, чтобы увидеть все данные по региону, или хотя бы по муниципалитету, который угораздило оказаться сразу в двух зонах местной системы координат.

А теперь представим, что по мановению волшебной палочки эта задача уже решена, и все разношерстные данные оказались сведены в одно унифицированное и исправно пополняемое хранилище. Чтобы предоставить пользователям дос-

туп к этому сокровищу, по классическому сценарию, достаточно СУБД дополнить геоинформационной системой, которая сможет гарантировать работу с заявленными объемами данных, например ESRI или MapInfo. В этом случае, во-первых, придется сразу отдать кому-то предпочтение. Во-вторых, не стоит забывать о санкциях и импортозамещении. Конечно, напрашивается возражение, что используемое как базис для CS UrbanView СУБД Oracle тоже зарубежная. Но, во-первых, одна зависимость лучше, чем две, а во-вторых, есть технологические нюансы лицензирования Oracle, минимизирующие такой риск.

Таким образом, Группа компаний CSoft предлагает технологию создания ГИС-порталов на основе CS UrbanView, оперирующую сверхбольшими объемами данных и при этом с хранилищем, открытым для всех известных ГИС — от вендорных до бесплатных. Добавим к этому отсутствие необходимости установки на рабочее место программного компонента (достаточно только стандартного браузера, на который не понадобится устанавливать какие-либо расширения), мультиплатформенность (ряд ГИС-порталов на основе CS UrbanView развернут на операционной системе Linux), возможность использования различных серверов приложений (от вендорных до бесплатных) — это только часть преимуществ предлагаемого подхода.

Остановимся подробнее на новом поколении CS UrbanView. Его основная концепция — ориентация на так называемый «файл проекта», представляющий собой файл в открытом формате XML (eXtensible Markup Language), описывающий свойства соединения с СУБД, классы пространственных объектов, которые необхо-

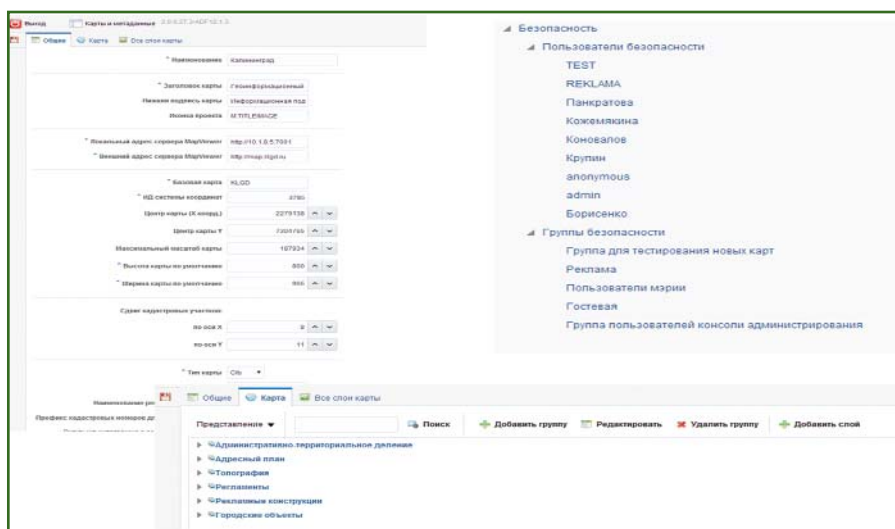


Рис. 1

Внешний вид консоли администрирования ПО CS UrbanView

дим визуализировать для конкретного пользователя, стили их отображения. Это довольно сложная конструкция, и, естественно, для создания и редактирования такого проекта была разработана специальная консоль администрирования (рис. 1). То есть сотрудник, обладающий правами администратора, может за несколько минут собрать проект и привести его в соответствие с запросами конкретного пользователя или группы пользователей.

Поскольку история внедрений порталов на основе CS UrbanView уже достаточно существенна, в новое поколение ПО были включены дополнительные функции, повышающие удобство работы с ним. Например, так называемые «снимки карты», то есть комбинация включенных и выключенных слоев конкретного масштаба и с точкой просмотра. Зачем? У нас есть пользователи порталов, применяющие в проекте до 150 слоев, и мы уже предупреждали, что в статье речь пойдет о сверхбольших объемах данных.

Расширились возможности наиболее востребованного и часто используемого инструмента — контекстного поиска. В настройке по умолчанию такой поиск осуществляется по адресному реестру, в соответствии со структурой Федеральной информационной адресной системы, но с помощью консоли администрирования этот инструмент может быть применен и к другим компонентам инфраструктуры данных в зависимости от требований конкретного пользователя (рис. 2).

Разумеется, и интерфейс консоли администрирования портала может быть настроен на любой язык.

Как уже указывалось выше, возможность оперирования сверхбольшими объемами

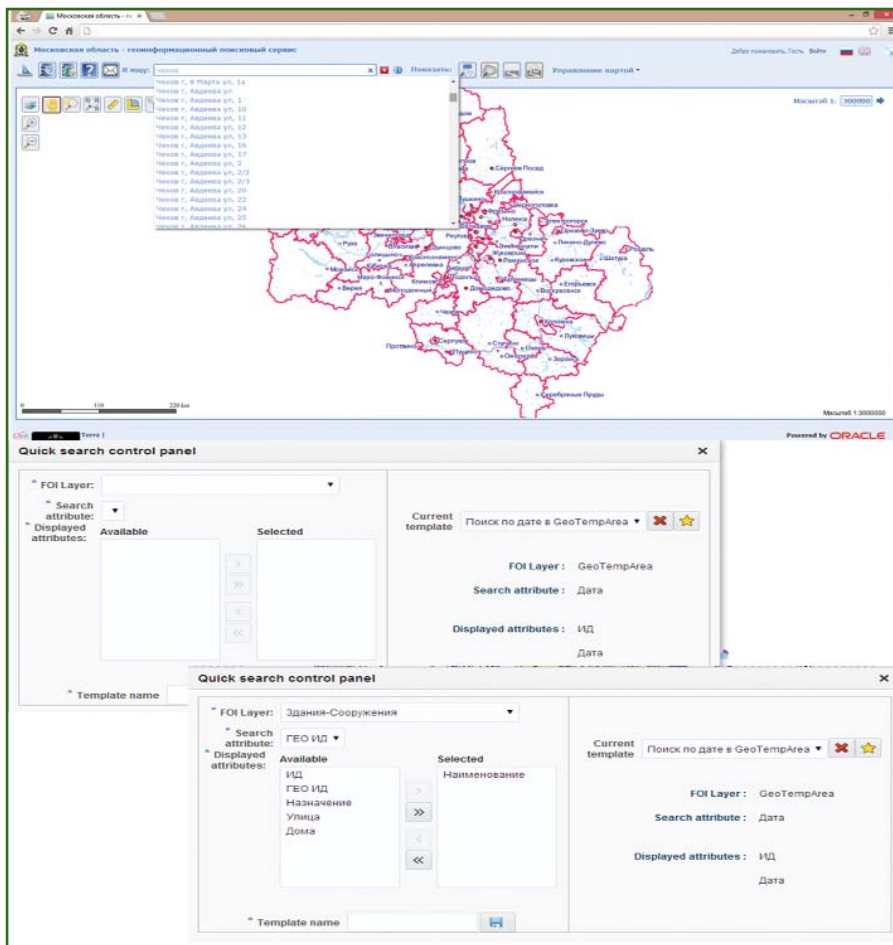


Рис. 2
Варианты настройки контекстного поиска

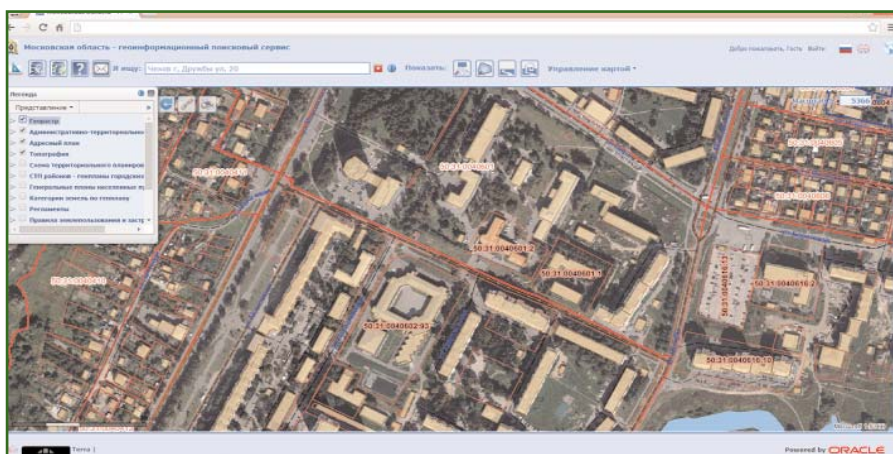


Рис. 3
Фрагмент одного из слоев с материалами высокоточной аэрофотосъемки и кадастровыми номерами с публичного портала Росреестра

пространственных данных, включая данные дистанционного зондирования, является еще одной сильной стороной порталов на основе CS UrbanView. Это достигается за

счет полной поддержки спецификации Oracle GeoRaster, благодаря которой десятки, а то и сотни терабайт растровой информации обрабатываются в режиме реального времени на

сервере, а в обычном браузере, без каких-либо расширений, показывается только несколько фрагментов изображений из заранее сгенерированных миллионов (рис. 3). Стоит еще раз упомянуть, что отображение и этой информации происходит в соответствии с выбранной для визуализации системой координат.

Далеко не все заказчики комплексных ГИС-проектов могут оперировать бюджетами, позволяющими использовать высокоточные данные ДЗЗ. Но ГИС-портал на основе CS UrbanView и здесь предлагает

выход. За счет развитой системы интеграции с внешними информационными системами имеется возможность отображения пространственных данных, не только хранящихся в СУБД, но и содержащихся во внешних информационных системах, таких как публичный портал Росреестра (см. рис. 3), космические снимки свободного распространения Google Mars и Яндекс-Карты (рис. 4). Согласование систем координат и в этом случае происходит незаметно для пользователя.

Интеграция с внешними системами дала довольно нежиз-

ненный дополнительный эффект: ГИС-портал на основе CS UrbanView легко переключается из двухмерного режима (2D) в трехмерный режим (3D). И для этого не пришлось заново изобретать «трехмерный велосипед»: интеграция с Google Earth позволила, используя этот «движок», комбинировать в одном окне как хранящиеся в центральной репозитории данные о рельефе или моделях зданий, так и не предполагаемую для публикации в открытом доступе информацию, размещенную на сервере у заказчика. При этом в дополнение к реально существующим объектам возможна трехмерная визуализация и временных, генерируемых на момент просмотра, данных. Например, на рис. 5 представлены контуры земельных кварталов, пропорционально задолженности по налогу.

И мы плавно подходим к возможностям тематического картографирования. Следует отметить, что «настоящий» ГИС-портал предназначен не только для отображения данных любого объема, но и имеет развитые инструменты пространственного онлайн-анализа этих данных. Встроенный интерфейс пошагового создания тематических карт позволяет быстро подготовить такую карту, сколь бы ни был сложен критерий. А повторять этот процесс изо дня в день не придется: уникальные для конкретного пользователя тематические карты могут сохраняться в том же файле проекта.

Про то, что порталы на основе CS UrbanView позволяют в режиме реального времени исполнять пространственные запросы, говорилось и ранее. Отметим только новации. Именованные запросы теперь также могут храниться в проекте, что значительно упростит использование этого механизма, а все

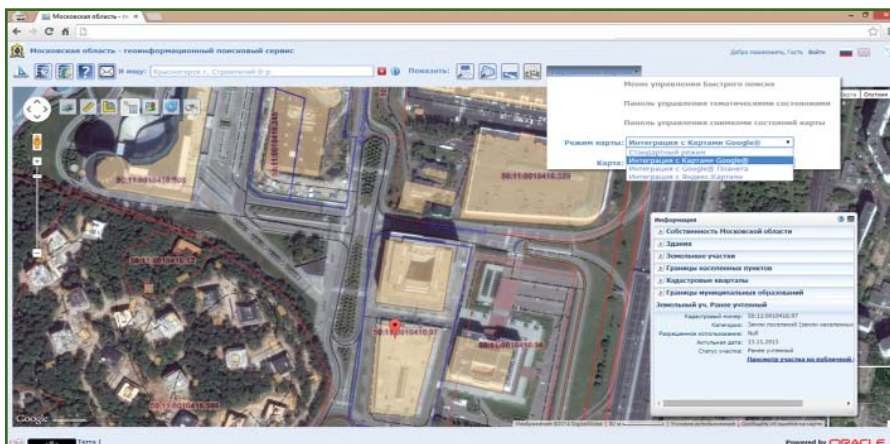


Рис. 4

Использование данных ДЗЗ свободного распространения

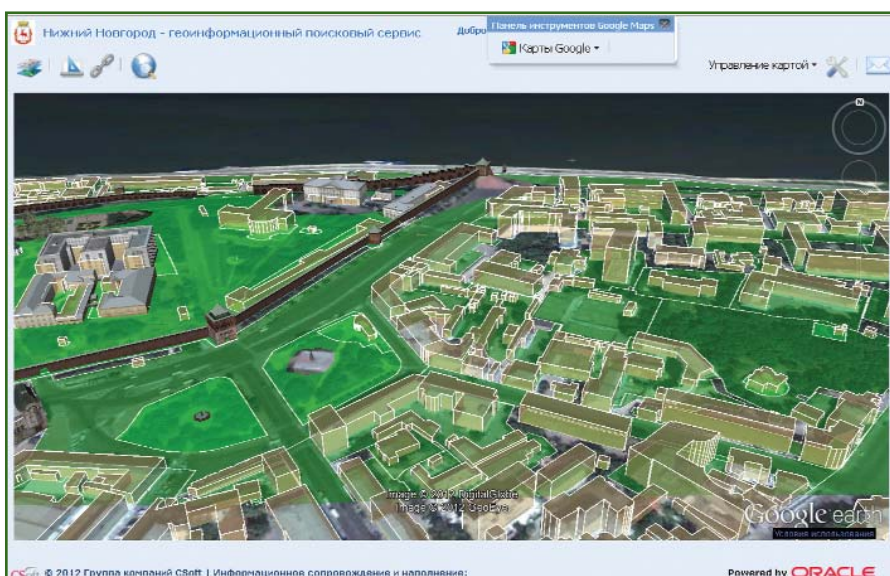


Рис. 5

Трехмерная визуализация реальных и временных объектов на ГИС-портале

режимы работы портала полностью поддерживаются и на мобильных платформах (рис. 6). Кстати, для планшетов на iOS и Android особенно важно отсутствие необходимости что-то на них устанавливать, с учетом вариативности «андроидных» систем в зависимости от производителя.

А вот что отсутствовало ранее, так это возможность создания и редактирования пространственных данных непосредственно в браузере. И создаваемые объекты не «прячутся» во временные файлы, чтобы потом не пришлось думать, как же их использовать. Нет, все по-честному: если в проекте тот или иной класс объектов, хранящийся в СУБД, обозначен как редактируемый, есть возможность создать его прямым указанием характерных точек в окне браузера и прочитать эти характерные точки как список координат, полученный, например, с геодезического прибора (рис. 7). Разумеется, и в этом случае доступен пересчет между системами координат.

Подведем краткие итоги.

Новая версия CS UrbanView позволяет создавать чрезвычайно мощные и производительные ГИС-порталы без обязательной ориентации на какую-либо вендорную ГИС. В полном объеме используется мощность СУБД Oracle, так или иначе совместимой с известными ГИС. Таким образом, появляется возможность создания ГИС-портала как «общего знаменателя», с одной стороны, открытого для всех стандартных ГИС, а с другой — позволяющего избежать технологической зависимости от какой-либо из них.

Мультиплатформенность технологии Oracle Map Viewer, лежащей в основе CS UrbanView, распространяется не только на операционные системы. Можно использовать как известные

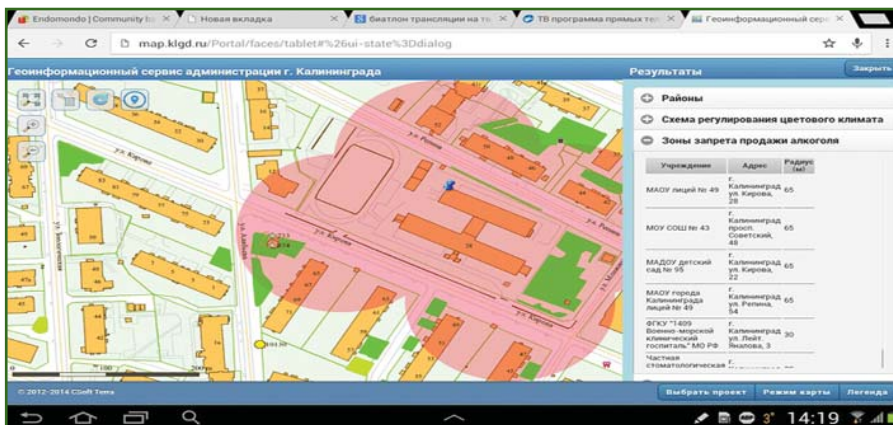


Рис. 6
Пример мобильного приложения



Рис. 7
Режим создания пространственных объектов на портале

серверы приложений — Oracle Web Logic или IBM Sphere, так и бесплатный Glass Fish. А ориентация на стандартные серверы приложений дает ряд дополнительных преимуществ при реализации комплексного проекта, например, в части использования доступных для выбранного сервера приложений удобных отраслевых решений (документооборот, Business Intelligence), поскольку никакой дополнительной интеграции теперь не потребуется.

ГИС-портал на основе CS UrbanView позволяет решать ряд производственных задач, которые ранее могли выполнять лишь специализированные ГИС-приложения. Применение самостоятельно конфигурируемых проектов через консоль администрирования обеспечивает возможность

сохранять всю специфическую для пользователя информацию (наборы используемых классов объектов с правами доступа, стили их отображения, включая мгновенные «снимки карты», чтобы повторно не расставлять флажки в иерархической легенде, тематические карты и именные запросы).

Все это превращает CS UrbanView в «коробочное» решение, переводя задачу создания и внедрения ГИС-портала из области консалтингового искусства во вполне понятную производственную деятельность. И, что особенно важно, — все описанное давно вышло из «лабораторной стадии». Уже успешно функционируют порталы Московской области, Хабаровского края, Калининграда, Нижнего Новгорода, Иваново, Тюмени, Ставрополя и Пензы.