

Организационно-технологические особенности жизнеспособного информационного обеспечения кадастра объектов недвижимости

(тезисы доклада)

Е. Тарасевич - д.э.н., к.т.н., профессор кафедры «Экономика и менеджмент недвижимости» Санкт-Петербургского государственного политехнического университета

О. Иванов - начальник отдела информационных технологий Исследовательского Центра Оценки (Санкт-Петербург)

Жизнеспособность и продуктивность системы кадастра объектов недвижимости, как важнейшего инструмента государственного и муниципального управления, будет в значительной степени определяться технологическим уровнем информационного обеспечения.

В данном контексте под жизнеспособностью следует понимать востребованность полезности кадастра, обеспечивающая эффективный оборот информации в целях государственного и муниципального управления в длительной перспективе. Другими словами, кадастр будет живым развивающимся атрибутом государства, если его информация будет активно востребована как государственными, так и частными интересами.

В противном случае кадастр де-факто станет очередным кладбищем информации, хотя де-юре все будет как всегда хорошо.

Если рассматривать полезность кадастра объектов недвижимости с государственной точки зрения, то совершенно очевидно, что наиболее эффективным использование средств на его создание будет тогда, когда он сможет предотвратить дальнейшую трату государственных денег на многократное дублирование, и как правило непрофессиональное, одной и той же информации о территориально-распределенных ресурсах, представленной характеристиками местоположения (земли) и улучшений.

В этом контексте кадастр объектов недвижимости может и должен стать общим информационным ядром для всех смежных областей – регистрации прав, градостроительства, управления государственным и муниципальным недвижимым имуществом, управления территориями, управления эксплуатацией недвижимости, жилищно-коммунального хозяйства и т.д. На мой взгляд это именно тот подход, который соответствует словам нашего Президента о необходимости использования принципиально новых, инновационных подходов к решению задач управления государством.

Накопленный на сегодняшний день опыт говорит о том, что использование для формирования такого кадастра только лишь административных и нормативно-законодательных мероприятий бесперспективно. Определяющим фактором успеха является качество использования современных информационных технологий. Причем, здесь имеется в виду не просто покупка супермощных серверов, прокладка оптоволоконных сетей, установка спутниковой связи и автоматизация отдельных

рабочих мест – это всего лишь наиболее простая в исполнении верхушка айсберга. Прежде всего под современной информационной технологией имеется в виду методически проработанная и математически оформленная предметная идеология, реализованная в терминах новейших средств разработки и на базе многофункциональных промышленных платформ.

Наш многолетний опыт деятельности как системного интегратора и разработчика специализированного ПО позволил нам сформулировать именно такие критерии к собственным продуктам.

Теоретически существует множество вероятных вариантов формирования информационного обеспечения, начиная от разработки полностью новой специализированной программы и заканчивая попытками продолжения использования существующих программ. При этом все варианты имеют как положительные, так и отрицательные стороны.

При любом варианте планировании развития информационной системы кадастра недвижимости основополагающими принципами должны быть:

- Преемственность
- Унифицированность
- Инновационность

С одной стороны, объективно должна быть обеспечена преемственность как существующих систем автоматизации ведения земельного кадастра, так и систем технического учета. С другой стороны, существующие информационные системы должны быть плавно, но решительно заменяться на системы нового поколения с использованием последних инновационных достижений. Такова наиболее продуктивная диалектика развития кадастра.

Причем, в данном контексте под системами понимается не только непосредственно сами программные средства, но и традиционно сложившийся организационно-методический порядок работы с ними в каждой предметной области.

Также очевидно, что с учетом достаточно неравномерного уровня развития автоматизации соответствующих предметных областей, выбирать тот или иной способ формирования новой информационной системы надо по месту и с безусловным учетом перспектив дальнейшего совершенствования.

При этом руководству кадастра объектов недвижимости в первую очередь следует обратить самое серьезное внимание на методическое и информационное обеспечение технического учета, который в силу исторических особенностей не получал этого внимания со стороны государства как минимум 20 последних лет.

Какие организационно-технологические особенности информационного обеспечения технического учета позволят плавно, без потрясений и революций в производственной деятельности, но в то же время эффективно, перевести существующую ситуацию в новое, и гарантированно живое качество? К ключевым позициям следует отнести:

- Методику представления данных
- Методику обработки данных
- Функциональную структуру
- Территориально-распределенную структуру

– Процессную модель организации деятельности

Методика представления данных

Методика представления данных является фундаментом жизнеспособной информационной системы. Если грамотной научно-методической постановке задачи при описании данных не уделять должного внимания, то уже никакие другие элементы не смогут это компенсировать. Уже в момент своего создания такая информационная система начнет путь к своему параличу, который неминуемо наступает через 2-3 года по мере заполнения базы информацией и невозможности ее качественно обработать, то есть информация не сможет стать товаром или предметом оборота.

Состав и объем данных.

Основные данные жизнеспособного кадастра, если говорить кратко, должны описывать характеристики местоположения земельного участка и его улучшений – зданий и сооружений.

На наш взгляд, минимальный состав и объем данных должен соответствовать существующим требованиям к ведению земельного кадастра и технического учета. При этом раздающиеся иногда голоса о том, что выполнять техническое описание объектов долго и дорого, являются не более чем мнением людей, не знакомых с современными информационными системами технической инвентаризации, которым такая постановка вопроса не знакома. Более того, заявления некоторых коллег о том, что информация о технико-экономических характеристиках избыточна, являются, выражаясь словами Президента, провокацией.

Если говорить с технической точки зрения, то проблемы ограничения состава и объема данных для современных аппаратных средств, как это было еще недавно, не существует. Поэтому речь может идти только об объеме дополнительных данных, учет которых позволит реализовать комплексный подход к созданию системы информационного обеспечения развития территорий, ядром которой объективно должен стать кадастр объектов недвижимости.

В случае специально сконструированной внутренней архитектуры информационной системы кадастра, практически исчезают проблемы подключения к объектам кадастрового учета характеристик из смежных областей.

К разделу кадастра, относящегося к местоположению, можно подключать характеристики экологического, демографического, культурно-исторического, инженерно-геологического, гидрогеологического, ценового, инвестиционного и других типов территориального зонирования. Кроме того, возможно решить проблему единственности представления данных о местоположении коммуникаций – транспортных, инженерных и других.

К разделу кадастра, относящегося к зданиям и сооружениям, с учетом того, что стандартный технический учет предполагает наличие электронных поэтажных планов, можно подключить любые характеристики относящиеся к объектам, их частям, конструктивным элементам и элементам благоустройств - данные строительного проектирования, эксплуатационные данные, данные арендных отношений, производственные данные, данные ЖКХ, данные правового статуса и т. д.

Хочу подчеркнуть, что и здесь вряд ли целесообразна единая ломка существующих традиций. Более продуктивным является постепенная конвертация данных в новые форматы с поэтапным безболезненным для производственной деятельности переходом на унифицированные базы данных.

Представление данных.

Структура данных

Формирование выборок по произвольному набору критериев и их последующая эффективная обработка возможны только при условии, что данные будут представляться в виде соответствующе организованных структур. Как показывает наш опыт, одним из наиболее эффективных подходов к структурированию информации является использование теории многомерных графов.

Единственность представления данных

Без единственности представления данных любая информационная система, особенно в такой области как технический учет, является просто информационной свалкой. И чем дольше такая свалка функционирует, тем меньше возможности для обработки информации, тем больше вероятность недостоверности полученных материалов обработки и тем дороже ее эксплуатация.

Проблема единственности представления данных решается только одним способом – использованием при описании любых характеристик унифицированных классификаторов и справочников. Мы уже много лет ведем методические разработки в данной области – на сегодняшний день разработаны унифицированные классификаторы для большинства типов объектов инвентаризации.

Целостность данных

Для безусловной эффективности информационной системы единственность представления данных является необходимым, но недостаточным условием. Важную роль играет решение задачи обеспечения целостности данных, что особо актуально для технического учета. Целостность данных возможно обеспечить как за счет графовидного представления структуры данных, так и за счет поддержки динамического режима формирования части данных.

Поддержка динамического режима актуализации данных является единственным способом избежать появления двойных и тройных статистик агрегатных данных, что сегодня присутствует в некоторых системах. Кроме того, обеспечивается режим поддержки истории изменений, когда данные могут быть получены на любой момент времени в соответствии с их актуальными значениями.

На наш взгляд необходимость обеспечения режима динамического формирования данных является существенной особенностью информационных систем технического учета, в том числе значительно усложняя их по сравнению, например, с системами статического хранения, к которым в большей части относятся системы земельного кадастра.

Форматы данных

Хотя форматы данных являются достаточно техническим вопросом при дискретном ведомственном хранении информации, создание такого ресурса, как кадастр объектов недвижимости потребует все же вернуться к давно обсуждаемому вопросу – а именно разработке единого формата представления данных на языке XML.

Более того, первоочередная работка такого формата и открытое его опубликование является критически важным мероприятием для Роснедвижимости.

Мы имеем опыт разработки таких форматов, и хотя это достаточно трудоемкая и сложная задача, можно уверенно сказать, что ее решение снимет с повестки дня существующую проблему обмена данными как внутри системы, так и с внешними системами. Например в рамках Технического проектирования информационной системы ГУ ГУИОН нами предложены стандарты обмена систем технического учета и земельного кадастра, включая геоинформационные, а также формы обмена с другими ведомствами имущественного блока Санкт-Петербурга.

Методика обработки данных

Совершенно очевидно, что в норме после запуска системы вопросы объема и представления данных должны отойти на второй план, если они решены грамотно и не саботируют работу системы. От любой информационной системы в первую очередь ожидают результатов обработки данных, которые и являются объектом внимания всех интересантов.

В прикладном плане задачи обработки данных включают их статистическую обработку и представление результатов в установленной форме.

Несмотря на кажущуюся формальность данных задач, технология их решения существенна для жизнеспособности кадастра объектов недвижимости. И чем больше основной и смежной информации будет содержать кадастр, больше разноплановой статистики можно получать за счет многомерного анализа данных. Совместное хранение структурированной семантической, графической и гео-информации может обеспечить поддержку принятия управленческих решений любых задач государственного и муниципального управления.

Что касается задачи представления результатов обработки данных, то ее современное решение вполне очевидно – это использование специализированных генераторов отчетов, которые позволяют формировать любые документы непосредственно Пользователем.

Функциональная структура

Функциональная структура информационной системы кадастра объектов недвижимости как минимум должна включать АРМы работников земельного кадастра, технического учета и инвентаризации в текущей функциональности.

Однако внедрение технологии единого унифицированного представления данных о местоположении и строениях позволяет без проблем подключать к системе АРМы смежных видов деятельности, о которых говорилось выше – АРМы управления недвижимостью, эксплуатации недвижимости, ЖКХ, градостроительных специальностей и т.д.. При этом все АРМы будут использовать единственное представление данных кадастра объектов недвижимости плюс собственные специфические данные. Еще недавно такое решение было нереально, сегодня технологически появилась возможность его реализовать.

Говоря о функциональной структуре безусловно нельзя не упомянуть о технологиях ГИС и САД поддержки, без которых кадастр объектов недвижимости невозможен.

Территориально-распределенная структура

Современные технологии позволяют организовывать территориально распределенные информационные сети, что соответствует задачам Роснедвижимости. При этом основным инструментом актуализации как центральной базы, так и баз периферии является механизм репликации данных. В идеале и при наличии оптоволоконных коммуникаций уже сегодня возможно устройство системы с единым сервером и удаленными терминалами доступа. При отсутствии постоянного подключения сеансы репликации могут проводиться дискретно, или, например, в ночное время.

Использование процессной модели организации деятельности

Наиболее эффективным инновационным технологическим решением при организации функционирования Роснедвижимости является реализация процессной модели, что в перспективе позволит выйти на уровень сертификации этой организации на соответствие стандарту ISO 9001. На первый взгляд это может показаться фантазией, но сегодня другого пути достижения гарантированно эффективной работы организации, когда в основу положена система организации деятельности, а не способности конкретных людей, в принципе не существует – это данность нашего времени.

Категоричность такого утверждения обусловлена модой на системы качества или надвигающемся вступлении России в ВТО. Сама сущность будущей деятельности Роснедвижимости, требующая четкой гармонизации работы прежде отдельных функций, как нельзя лучше вписывается в процессный подход.

Если руководство Роснедвижимости сразу пойдет таким путем, то эффект будет максимальным, так как процессный подход позволит внедрить унифицированные процессные модели во всех подразделениях.

Применение процессной модели позволит организовать деятельность на базе экстерриториального признака, при этом количество процессов и субъектов, объединенных в единую структуру Роснедвижимости, может быть сколь угодно большим.

Сегодня мы можем показать результаты процессного моделирования работы ГУИ-ОН Санкт-Петербурга (*представление слайдов со схемами бизнес-процессов*).

Документооборот и делопроизводство

Реализация процессной модели позволяет на качественно новом технологическом уровне организовать работу как самой Роснедвижимости, так и ее взаимодействия со смежными структурами, создавая интегрированную распределенную межпроцессную сеть движения электронных документов и потоков работ.

Современные промышленные платформы такого типа по сути являются больше, чем так называемые СЭД. Совмещая систему электронно-бумажного делопроизводства и документооборота, хранения электронных документов, сканирования и распознавания документов, гибкую настройку маршрутов движения документов можно сформировать информационную систему качественно нового типа, позволяющую эффективно управлять процессами в структурах агентства.

Особо необходимо подчеркнуть, что реализовать сегодня такую технологию можно только на базе промышленных платформ, отечественных, среди которых, крайне недостаточно. При этом ответственно заявляю, что утверждения о сказочной дороговизне таких платформ – несостоятельны. Так же как и Oracle, многие компании теперь понимают, что рынок России можно завоевать не ценой, а количеством лицензий.

На наш взгляд именно такая технология и является наиболее эффективной моделью того самого одного окна, о внедрении которого слышно из разных концов нашей страны.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Рамки регламента не позволяют говорить о проблемах шире и глубже, поэтому в завершении выступления хочу доложить, что предложенные Вашему вниманию выводы и положения являются не просто результатами нашей многолетней исследовательской работы в области теории методологии автоматизации профессиональной деятельности на рынке недвижимости, в том числе технического учета и инвентаризации.

Фактически я описал текущее состояние реализации известного большинству инвентаризаторов разработанного нами программного комплекса ValMaster BTI.

Сегодня технология ValMaster это:

- Единые классификаторы для зданий и сооружений жилого и нежилого назначения. Размерность классификаторов – несколько тысяч методически выверенных позиций, и это не считая используемых общероссийских классификаторов.
- Многомерные графовидные структуры данных и динамическая поддержка целостности данных
- Сквозная автоматизация технической инвентаризации и учета
- Экспорт-импорт данных в XML-формате
- Параллельная поддержка двух СУБД – ORACLE (мощнее, дороже, сложнее в администрировании) и IB-Yaffil (мощность достаточна для субъекта федерации, символическая плата, минимальное администрирование).
- Возможность построения смешанных территориально-распределенных сетей с одновременным использованием двух типов СУБД. Мы можем запускать наши технологии как в малых, так и в самых крупных организациях.
- Автоматическая двусторонняя репликация центр-филиал.
- ГИС-поддержка на базе ядра MapInfo – MapX. Мы являемся авторизованными пользователями данного ядра, что позволяет в несколько раз снизить стоимость конечной лицензии.
- САД-поддержка на базе ядра Autodesk. Мы являемся единственной компанией в России в данной отрасли, которой компания Autodesk предоставила лицензию на свое ядро AutoCAD OEM 2005 для встраивания в нашу технологию. Фактически это означает, что уже сегодня мы имеем возможность встраивать в наши продукты полноценный AutoCAD. Это именно то решение, о котором нас уже давно спраши-

вают Пользователи – графика и семантика в одном продукте. Хочу подчеркнуть, что речь идет не о приложении к AutoCAD, как например Plan Tracer и ряд других продуктов, которые предполагают покупку и самого AutoCAD и Приложения, что в пересчете на одну лицензию может составлять 6-8 тыс долларов. Речь идет о встроенном продукте, цена лицензии на который может быть, скажем, не более 1.5 тыс. долларов и ниже то есть в 4-5 и более раз ниже по сравнению с существующими решениями. Сейчас идет активная разработка собственного, специально спроектированного для целей технического учета и управления недвижимостью встроенного графического приложения на базе ядра AutoCAD, которое будет реализовывать объектно-ориентированный принцип формирования поэтажных планов.

- При использовании СУБД Oracle имеется возможность применения технологии Oracle Spatial для хранения в одной базе семантической, графической и географической информации. Данная технология также позволяет организовать многопользовательский доступ к редактированию одного и того же слоя.
- Автоматизация изготовления отчетов на базе FastReport и XL-Report. Возможность формирования новых форм отчетов Пользователем.
- Возможность реализации процессных моделей организации Роснедвижимости на базе промышленных платформ документооборота. Сегодня мы завершили разработку Технического проекта информационной системы ГУ ГУИОН, которая предусматривает применение процессной модели и организацию потоков данных на платформе Documentum. Мы убедились, что промышленные системы документооборота позволяют решить важную перспективную задачу – разделить базу данных учета и хранилище электронных образов документов. При этом хранилищем могут пользоваться авторизованные на это внешние пользователи, что полностью решает проблему информационного обеспечения в условиях разделения инвентаризации и учета.
- **Ориентация продукта на встраивание в существующие системы с постепенным переносом центра тяжести на ValMaster.** Мы имеем достаточный опыт конвертации данных, в том числе из конкурентных систем, от которых отказываются наши Клиенты в пользу наших технологий.

Сегодня наша технология доведена до практически завершенного методического состояния, на что потрачено семь лет напряженной работы. Мы готовы в максимально короткие сроки развернуть и запустить территориально-распределенную систему в любом регионе страны. Наши системы в течение вот уже трех лет работают как в маленьких сельских БТИ с одним компьютером, так и в миллионных городах. Сегодня мы практически подошли к реализации пилотного проекта по созданию территориально-распределенной системы на базе Самарского филиала Ростехинвентаризации, где активная и направленная на перспективу позиция руководства дает нам уверенность в безусловном достижении результата. В Петербурге мы ожидаем наиболее прогрессивное решение, ориентированное на процессную схему. Это будущее, которое безусловно рано или поздно придет во все уголки страны.