

Информационная Аналитическая Система массовой и индивидуальной оценки недвижимости на основе «Cloud Computing» - «Облачные вычисления»

Нейман Е.И.
Вице-президент РОО
Президент МАОК
Член НСОД
К.Т.Н., доц.

Исходные условия

- Организация и проведение массовой оценки объектов недвижимости (МООН) требует одновременной совместной длительной работы многих групп оценщиков (сотрудников различных компаний – членов СРОО) в различных регионах всех Субъектов Федерации
- Работа выполняется в интересах СФ и муниципальных образований
- Структура ОН, специфика местоположения, различия в экономической и географической ситуации, структура и полнота исходных данных о них, а также различия в менталитете населения не позволяют пользоваться едиными формулами для вычисления стоимости – нельзя всех стричь под одну гребёнку
- Необходимо обеспечить планомерную справедливую и прозрачную МООН за разумное время и разумные средства

Технология «Cloud Computing» - «Облачные вычисления» для целей оценки недвижимости

Технологии «Cloud Computing» облачных вычислений могут оказаться полезными в трех ключевых областях:

- **Новаторство в бизнесе.** Технологии облачных вычислений способствуют инновациям, поскольку позволяют организациям быстро и экономически эффективно исследовать потенциал новых возможностей оптимизации бизнеса на базе ИТ- технологий за счет их гибкого масштабирования практически без ограничений.
- **Оказание услуг.** Технологии облачных вычислений обеспечивают динамическую доступность ИТ- приложений и инфраструктуры.. Модель облачных вычислений способна усовершенствовать деятельность организации в таких областях, как SOA. управление информацией и управление услугами, что, в свою очередь, поддержит инициативы компании по сказанию услуг.
- **ИТ-оптимизация.** Модель облачных вычислений обеспечивает высокую степень масштабируемости. Она позволяет организации быстро расширить набор ИТ-сервисов или получить к ним доступ без необходимости капитальной модернизации своего базового центра обработки данных.

Принципиальная схема информационных потоков в «Облаке массовая и индивидуальная оценка ОН».



Информационные источники и функции основных участников «Облака»

Росреестр (ФКЦ «ЗЕМЛЯ»):

- DATA – Центр - заказчик, владелец информации по описанию ОН (кадастровые паспорта) и картография, данные по сделкам с ОН, передача данных в территориальные подразделения ФНС;

Информационные и аналитические агентства, риэлторы:

- Информация о ценах спроса и предложения, данные о сделках, данные об ипотеке и т.д.;

Субъекты Федерации и органы местного самоуправления, БТИ:

- Планы развития территорий, данные о параметрах социально – экономического развития, технические паспорта ОН;

Оценщики и СРОО:

- Результаты оценок и экспертиз рыночной и кадастровой стоимости;

Комиссии в субъектах Федерации

- Процедура внесудебного оспаривания результатов кадастровой оценки.

Основные причины перехода на «облачные технологии» при массовой и индивидуальной оценке ОН

- Информация у потенциальных участников присутствует в различных форматах;
- Отсутствие налаженного механизма получения и верификации информации об ОН для целей оценки;
- Существенные материальные затраты оценщиков и СРОО для обеспечения функционирования полноценной системы информационно – аналитического обеспечения: софт, «железо», обученный IT – персонал и т.л. для целей оценки и экспертизы
- Необходимостью в обработке и хранении в единых форматах больших объемов информации;
- Отсутствием у основной массы экспертов навыков работы с ГИС – системами;
- Различиями в квалификациях как оценщиков, так и экспертов СРОО.
- Обеспечением оперативности при реализации процедур внесудебного оспаривания результатов кадастровой оценки.
- Необходимостью создания полноценной системы мониторинга рынка недвижимости, включающую в себя как данные РОСРЕЕСТРА, так и данные с рынка – Фонд данных ГКОН

Стратегия самоорганизации и самонастройки для организации «Облака по массовой и индивидуальной оценке ОН» на основе Data Mining

Принципы и Процессы data mining

- Обнаружение информации – мониторинг рынка недвижимости;
- Гибкость инфраструктуры поиска информации;
- Наличие четко определенной стратегии;
- Наличие множество контрольных точек;
- Периодичность оценки;
- Настраиваемость с помощью обратных связей;
- Итеративная архитектура.

Инструменты и функции «Облака»

- Портал: коммуникации с участниками (порталами) процесса, унификация доступа к разноформатным данным (общая шина) их верификация;
- Организация и руководство работы оценщиков: разработка единого подхода и уникальных для регионов локальных методик МО, планирование, инструментальное и аналитическое обеспечение деятельности оценщиков;
- Координация взаимодействия со всеми участниками (отчётность перед заказчиком, правовая поддержка, актуализация стандартов, outsourcing ИТС);
- Создание баз знаний и технологий МООН

Работа с оценщиками и экспертами в «Облаке»

Решение задач сравнительного анализа с помощью стандартных моделей, CRM, использование геоинформационных систем, et cetera) могут быть реализованы с помощью облачных вычислений за счёт уже имеющихся функционирующих сервисов (Expert Choice, ArcGIS, моделей КРА, алгоритмов нейронных сетей).

Порядок работы с облачными вычислениями на Amazon (ГИС) примерно таков:

- Пользователь приобретает ArcGIS Server
- Имея лицензию на ArcGIS Server пользователь получает право бесплатно использовать его копию в облаке Amazon
- ESRI предоставляет пользователю виртуальную машину с развернутым на ней экземпляром ArcGIS Server
- Пользователь заключает с Amazon договор на хостинг этой машины в облаке
- Предоставление инструментов и средств ИТС для проведения расчётов по оценке;
- Обеспечение данными по картографии, АЦП и кадастровой информацией из официальных (Росреестр), обработке данных местных БТИ;
- Обучение и разработка локальных методик в рамках единой стратегии МООН;
- Создание базы знаний МООН, коллективного интеллекта, организация консультаций и оказание производственной помощи в критических ситуациях (ошибки вычислений, недостаток информации, правовые нарушения и юридические преследования, задержка сроков выполнения работ, санация данных по сделкам и предложениям и т.д.);
- Организация консультаций с группой экспертов в режиме 24*365

Расчётные методы и Программное обеспечение МООН в «Облаке»

Методы исследования данных DM

- регрессионный, дисперсионный и корреляционный анализ;
- методы анализа в конкретной предметной области, базирующиеся на эмпирических моделях (часто применяются, например, в недорогих средствах финансового анализа);
- нейросетевые алгоритмы, идея которых основана на аналогии с функционированием нервной ткани и заключается в том, что исходные параметры рассматриваются как сигналы, преобразующиеся в соответствии с имеющимися связями между «нейронами», а в качестве ответа, являющегося результатом анализа, рассматривается отклик всей сети на исходные данные. Связи в этом случае создаются с помощью «обучения сети» посредством выборки большого объема, содержащей как исходные данные, так и правильные ответы;
- алгоритмы — выбор близкого аналога исходных данных из уже имеющихся исторических данных. Называются также методом «ближайшего соседа»;
- деревья решений — иерархическая структура, базирующаяся на наборе вопросов, подразумевающих ответ «Да» или «Нет»; несмотря на то, что данный способ обработки данных далеко не всегда идеально находит существующие закономерности, он довольно часто используется в системах прогнозирования в силу наглядности получаемого ответа;
- кластерные модели (иногда также называемые моделями сегментации) применяются для объединения сходных событий в группы на основании сходных значений нескольких полей в наборе данных; также весьма популярны при создании систем прогнозирования;
- алгоритмы ограниченного перебора, вычисляющие частоты комбинаций простых логических событий в подгруппах данных;
- эволюционное программирование — поиск и генерация алгоритма, выражающего взаимозависимость данных, на основании изначально заданного алгоритма, модифицируемого в процессе поиска; иногда поиск взаимозависимостей осуществляется среди каких-либо определенных видов функций (например, полиномов);
- метод анализа иерархий
- Метод Монте-Карло.

Типы выявляемых закономерностей

- ассоциация — высокая вероятность связи событий друг с другом (например, связь типа ОН и прав собственности и топологическая близость);
- последовательность — высокая вероятность цепочки связанных во времени событий (например, при наличии одного типа улучшений высокая степень вероятности других);
- классификация — имеются признаки, характеризующие группу, к которой принадлежит то или иное событие или объект (обычно при этом на основании анализа уже классифицированных событий формулируются некие правила);
- кластеризация — закономерность, сходная с классификацией и отличающаяся от нее тем, что сами группы при этом не заданы — они выявляются автоматически в процессе обработки данных;
- временные закономерности — наличие шаблонов в динамике поведения тех или иных данных (типичный пример — сезонные колебания спроса на те или иные товары либо услуги), используемых для прогнозирования.

Задачи, которые в «Облаке» решаются в духе Data Mining

- экспорт модели в ряд структур баз данных;
 - экспорт модели в формате, удобном для импорта в другие приложения для поддержки принятия решений и бизнес-операций;
 - передача данных из одного алгоритма в другой (мета-моделирование);
 - сравнение результатов различных алгоритмов.
- **Процесс поиска знаний**
 - Data mining можно считать частью более широкого процесса, называемого поиском знаний (knowledge discovery — KD). Помимо DM-операций, поиск знаний также может содержать некоторые элементы, определяющие извлечение данных из исходных систем, а также из приложений, в которые поступают аналитические данные из инструментов data mining. К этим приложениям относятся средства Business Intelligence для создания управленческой отчетности, а также системы проверки маркетинговых кампаний и маркетинговых результатов.
 - После получения всех знаний, их необходимо трансформировать в модели, которые могут служить входной информацией для различных бизнес-процессов, повышающих справедливость результатов ООН.

Управление знаниями

- Еще более широкий контекст для data mining, выходящий за рамки управления бизнес-процессами, — управление знаниями (knowledge management — KM), которое можно определить как процесс, включающий широкий круг методов и подходов, в том числе генерацию, сбор и разделение знаний, относящихся к повышению достоверности результатов ООН в каждом конкретном регионе.

Порядок разработки и внедрения «Облака» при реализации МООН

В соответствии с имеющимися ресурсными возможностями и реальными потребностями внедрение «Облака» МООН целесообразно осуществить в три этапа:

1. Организационный:

- Подписание соглашения о совместной деятельности между НСОД и Росреестром по организации системы информационно – аналитического обеспечения МООН;
- Создание объединенной рабочей группы по реализации проекта;
- Подготовка предложений по формированию Технологической платформы для реализации проекта «Национальное агентство стоимостного анализа – НАСА России» в рамках которого «Облако МООН» является первым пилотным проектом.

2. Подготовка действующего макет Портала «Облако МООН»

- Приобретение лицензии ArcGis Strver в форматах облачных приложений Amazon (ESRI предоставляет виртуальную машину с развернутым на ней ArcGis, договор на хостинг заключается с Amazon);
- Подготовка макета портала на основе системы информационно – аналитического обеспечения оценки недвижимости по заданию ГК «ОЛИМПСТРОИ» и Портала Росреестра – «Публичная кадастровая карта».
- Тестовая эксплуатация Портала как составной части Государственного Фонда данных кадастровой оценки в части «условно достоверных» данных о рынке недвижимости: цены спроса и предложения, цены сделок от риэлторских и инвестиционных компаний, предложения по зонированию).

3. Промышленная эксплуатация

- Проведение оценки кадастровой стоимости оценщиками
- Экспертиза отчетов об оценке кадастровой стоимости СРОО
- Обеспечение процесса аппиляций и работы Комиссий по рассмотрению споров по результатам КО.

: