

**ИЗБРАННЫЕ ПРОБЛЕМЫ И
ПЕРСПЕКТИВНЫЕ ВОПРОСЫ
ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА,
КАДАСТРОВ И РАЗВИТИЯ
ТЕРРИТОРИЙ — 2017**

Коллективная монография

Москва
Русайнс
2017

Имитационное моделирование кадастровых работ

С.А. Атаманов, кандидат технических наук, кадастровый инженер,
доцент кафедры кадастра и основ земельного права
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
геодезии и картографии» (МИИГАиК)
Email: atamanov@кадастр.москва

С.А. Григорьев, кандидат технических наук, кадастровый инженер,
доцент кафедры кадастра и основ земельного права
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
геодезии и картографии» (МИИГАиК)
Email: grigorev@кадастр.москва

З.С. Косаруков, старший преподаватель кафедры кадастра и основ
земельного права
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
геодезии и картографии» (МИИГАиК)
Email: kosarukov@кадастр.москва

М.С. Чуприн, кадастровый инженер, преподаватель кафедры кадастра
и основ земельного права
ФГБОУ ВО «Московский государственный университет
геодезии и картографии» (МИИГАиК)
Email: chuprin@кадастр.москва

Рассмотрена текущая ситуация с ценообразованием кадастровых работ, возможность использования имитационного моделирования деятельности кадастровой организации.

Ключевые слова: имитационное моделирование, кадастровая деятельность.

Simulation modeling of cadastral works, S.A.Atamanov, S.A.Grigorev, Z.S.Kosarukov, M.S.Chuprin

Рассмотрен процесс организации и становления кафедры кадастра и основ земельного права МИИГАиК с первых этапов до перехода на двухуровневое образование.

Ключевые слова: землеустройство, кадастр, кафедра, МИИГАиК.

Рыночное регулирование. После развала СССР в России постепенно стала образовываться конкурентная рыночная среда. В ускоренном до предела виде мы проходим все этапы развития и совершаем все те же ошибки, через которые уже прошли многие опережающие нас на столетия страны.

Сегодня, благодаря интернету, существует реальная конкуренция во всех отраслях, ведь заказчику работ доступен весь спектр предложений. К тому же, за последние пять лет мы стали свидетелями появления рынка услуг по агрегации предложений исполнителей внутри отдельных отраслей. Суперконкуренция, то есть конкуренция уже таких агрегаторов между собой при отсутствии контроля со стороны профессиональных сообществ приводит к установлению цен, близких, а зачастую и ниже себестоимости. Это вынуждает исполнителей использовать все возможные способы для выживания.

Агрегаторов пока в области кадастра нет, но можно ожидать, что они скоро появятся. Самый яркий и актуальный пример - это ситуация с такси. Если поговорить с таксистами, мы узнаем, что они берут убыточные заказы, чтобы не потерять глобальный рейтинг. Также они просто вынуждены использовать спорные организационно-финансовые схемы. К тому же, с каждым днем все отчетливее проявляется будущее автономных автомобилей. Это картина с небольшими отличиями соответствует положению дел и в других отраслях, включая кадастровую деятельность.

Саморегулируемые организации. Рыночное регулирование в РФ, особенно в инженерных отраслях, все еще застряло в начале своей эволюции. В России пришедшие на смену советских псевдопрофсоюзов саморегулируемые организации, в том числе в области кадастра или оценки, сегодня чаще всего воспринимаются специалистами как неизбежная бюрократическая надстройка и не ведут за редкими исключениями осязаемой деятельности.

Можно отметить, что в 2017 году принципиальным моментом для СРО, точкой бифуркации, если угодно, стала их реакция на вход на

рынок кадастровых услуг ФГБУ «ФКП Росреестра» (Приказ ФГБУ «ФКП Росреестра» №П/263 от 25.07.2017).

С точки зрения многих кадастровых инженеров при выполнении кадастровых работ в самой палате, специалист обладает возможностями, недоступными извне. Это рабочее взаимодействие с сотрудниками Росреестра, принимающими решение по кадастровому учету и регистрации прав, это оперативный и расширенный доступ к информации, в том числе закрытой, это приоритетные согласования. К тому же, в случае финансовой несостоятельности на помощь придет государственный бюджет. Таким образом вероятно создаются дискриминационные условия доступа на товарный рынок, условия производства, при которых хозяйствующие субъекты поставлены в неравное положение по сравнению с другими (Федеральный закон №135-ФЗ от 26.07.2006). Впрочем ответ должен дать суд, позиция представителей самой кадастровой палаты на котором заключается в том, что недопуск ФКП на рынок само по себе является прямым нарушением закона о конкуренции (Судебное дело А40-135257/2017).

Успешность действий СРО по защите кадастровых инженеров в данных делах является определяющим положением на всем рынке в России. При неудаче мы еще увереннее закрепимся на пути к государственной монополии, а положение профессиональных союзов и частных предпринимателей так и останется где-то на задворках.

В то же время, надо признать, что излишняя сила союзов иногда ведёт к ситуации, когда государственная власть и общество вынуждены принимать любые их требования, что в итоге ведёт к серьезному росту как сроков выполнения работ, так и цен на услуги, что приводит к уже негативному эффекту. В качестве показательного примера можете ознакомиться с достижениями профессиональных союзов на Кипре или в дорожном строительстве США.

Ценообразование. Оставим в покое профсоюзы и выделим современные способы ценообразования в рассматриваемой, якобы немонопольной среде:

- ориентирование на среднерыночную стоимость;
- следование требованиям агрегаторов.

В любом случае, скорее всего цена будет близка к себестоимости. Естественно, исполнители, как заложники общей ситуации, вынуждены искать выходы:

- сверхурочная ненормированная работа. Это привычная ситуация для Японии и США, иногда приводящая к печальным последствиям, становится обычным явлением и у нас.

Интересно, что со временем в общественно приемлемую практику начинает входить использование стимуляторов и сон на ходу (см. “инэмури”);

- корректировка стоимости с учётом покупательской способности конкретного покупателя. Например, вы можете увидеть разную цену на один и тот же товар в некоторых интернет-магазинах, если зайдёте с компьютера или дорогого смартфона. Более честной альтернативой является предложение выбрать набор дополнительных услуг;
- возмещение потерь отдельными заказами с сверхприбылью;
- минимизация налогового бремени спорными методами;
- автоматизация производства;
- предоставление уникальных нишевых услуг.

Итак, объявляется цена работ ниже себестоимости. Следовательно, не уходя в серую зону, нужно:

- точно знать затраты;
- разницу добирать на дополнительных услугах;
- внедрять всевозможные способы уменьшения доли ручного труда.

Уже скоро гонка автоматизации даст свои плоды. Организации, разработавшие наилучшие алгоритмы, займут рынок, а ставшие более ненужными специалисты будут искать себе другое применение либо существовать на безусловный базовый доход. Но до тех пор еще есть какое-то время на участие в этом марафоне. Но было бы странным спорить с утверждением, что большая часть людей сегодня занята рутинным физическим трудом по алгоритму либо закамуфлированным переносом информации из одних баз данных в другие. И с первым, и со вторым компьютерные системы справятся намного лучше.

Моделирование. Удобно, когда перед внедрением новшеств в производство можно просчитать эффект. Это легче сделать на модели предприятия. Разработку алгоритмов и программ, которые имитируют поведение некоей системы, ее свойства и характеристики принято называть соответственно имитационным моделированием.

Существует достаточно много способов моделирования. Мы же применим агентный подход, как максимально приближенный к реальной ситуации в действующей организации. Этот метод позволяет выявлять общие правила и законы в системе как совокупный результат индивидуальной активности отдельных субъектов. Для этого мы будем учитывать поведение отдельно взятых сотрудников организации и их взаимодействие друг с другом и с окружающей средой.

В качестве примера рассмотрим следующую организационную структуру. Ведущий инженер:

- следит за координацией общей работы;
- корректирует автораспределение нагрузки;
- решает, что делать в нестандартных ситуациях;
- предлагает улучшения бизнес-процесса; за который он отвечает.

Информационная система:

- распределяет обращения;
- ставит на основе нагрузки и приоритета заказчика сроки и стоимости;
- распределяет рутинные задачи по нагрузке, считает затраченное время;
- информирует о ключевых показателях и сроках;
- поддерживает взаимодействие с заказчиком.

Менеджер по продажам:

- ведет рекламные кампании;
- отвечает за информирование заказчиков о новых услугах.

Менеджер:

- рассматривает обращения и принимает звонки;
- разделяет типовые и экспертные заказы;
- запрашивает по процессу недостающие первичные документы и информацию;
- согласует с инженером возможность исполнения
- заключает договора, выставляет счета и акты;
- запускает процесс производства;
- принимает вопросы заказчиков, стараясь минимизировать общение с ними исполнителей.

Инженер:

- рассматривает подготовленные менеджером материалы и согласует старт производства;
- последовательно ставит в соответствии с бизнес-процессом рутинные задачи;
- комплектует отчетную документацию;
- следит за началом и концом работы по каждой задаче для балансировки загрузки и расчета ключевых показателей.

Помощник выполняет рутинные задачи по утвержденным стандартам.

Если использовать имитационное моделирование, каждая предоставляемая услуга может быть заранее просчитана на

окупаемость. Для этого можно использовать динамический расчет баланса ключевых показателей:

- реальная себестоимость производства;
- необходимые для планируемой загруженности, используемые сейчас и простаивающие ресурсы;
- необходимое для окупаемости и реальное количество заказов.

Например, это могут быть следующие показатели:

- процент загруженности менеджеров, инженеров, помощников;
- количество нестандартных, т.е. не предусмотренных бизнес-процессом ситуаций;
- себестоимость производства;
- прибыль;
- процент автоматизированных действий;
- количество обращений;
- стоимость обращения;
- процент проектов от обращений;
- процент последующих изменений в техническом задании;
- опережение сроков;
- отставание от сроков;
- процент приостановок;
- количество отслеживаемых проектов;
- количество вопросов заказчика по состоянию дел;
- опережение сроков;
- отставание от сроков;
- процент брака и т.д.

Для простой имитации производственной деятельности достаточно минимального количества классов учитываемых сущностей. Каждый сотрудник асинхронно получает свои задачи для исполнения. Задачи зависят от роли, которой следует сейчас сотрудник. Перечень задач задан в бизнес-процессе каждого текущего проекта (рисунок 1).

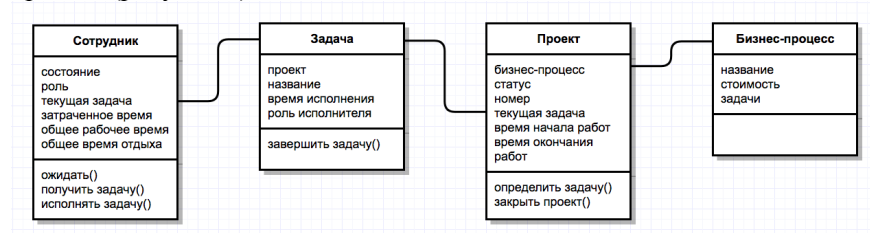


Рисунок 1 – Диаграмма моделирующих классов

Также необходим контроллер, отвечающий за координацию действий и вид, отображающий отчет (рисунок 2).



Рисунок 2 – Диаграмма вспомогательных классов

Контроллер, исходя из заданных параметров, создает новые проекты и отвечает за ускоренное течение времени. Когда сотрудник сообщает о завершении работы над задачей, контроллер запрашивает у проекта следующую задачу и ставит её в очередь ожидания до момента, когда освободится сотрудник с соответствующей ролью. Если для сотрудника нет работы, он отдыхает. Такое поведение имеет смысл реализовывать с применением стандартного конечного автомата (state machine), при котором рассматриваемый объект в каждый момент времени находится в одном из состояний. Например, для сотрудника это “ожидание”, “получение задачи”, “исполнение задачи”.

Этого достаточно для запуска простой имитации. Далее можно увеличивать функциональность и количество учитываемых параметров по необходимости.

Пример возможного результата работы вида показан на рисунке 3.

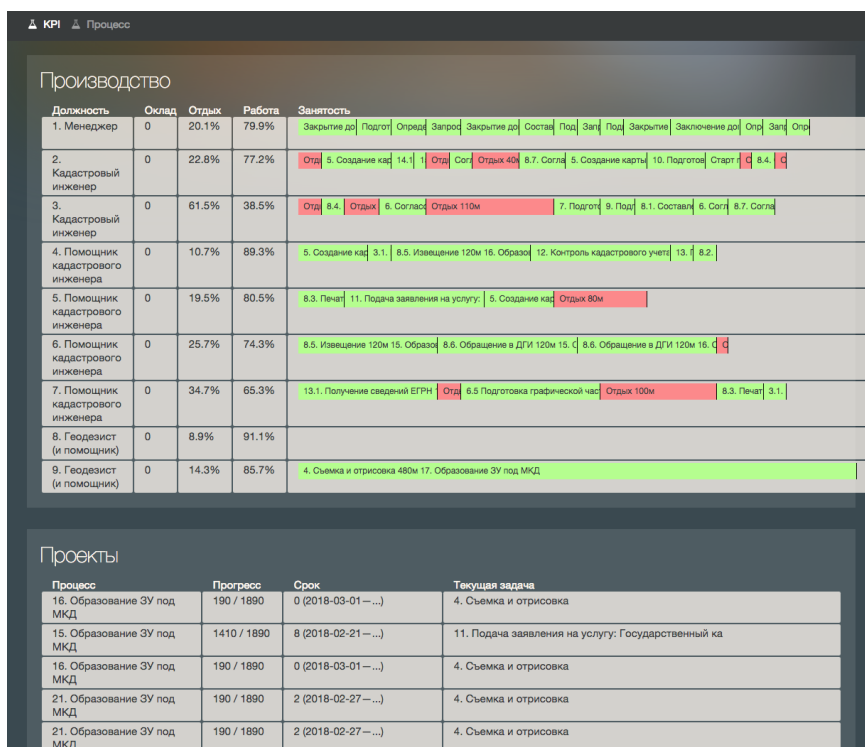


Рис. 3 – Пример интерфейса системы имитационного моделирования

Процесс имитационного эксперимента примерно заключается в следующем. Задаются бизнес-процессы, состоящие из отдельных задач, перечень сотрудников, настройки создаваемых проектов. Запускается таймер ускоренного времени, и через некоторое время мы видим ситуацию, к которой привело исполнение проектов: соблюдается ли баланс поступлений и расходов, простаивают или загружены сверх меры отдельные исполнители, соблюдаются ли сроки исполнения работ.

Для контроля правильности действия системы следует воссоздать текущее состояние дел и убедиться, что результат соответствует реальности.

Таким образом, имитационное моделирование может послужить одним из инструментов, позволяющих оценить эффект от изменений в организации производственной деятельности до их внедрения.

Аннотации статей на английском языке

Simulation modeling of cadastral works, S.A.Atamanov, S.A.Grigorev, Z.S.Kosarukov, M.S.Chuprin

The current situation with the pricing of cadastral works, the possibility of imitating simulation of the activity of the cadastral organization is considered.

Keywords: imitation modeling, cadastral activity