

## **СОПОСТАВЛЕНИЕ ДИАГРАММ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ И ТЕХНИЧЕСКИХ ЗАДАНИЙ НА КАДАСТРОВЫЕ РАБОТЫ**

*Сергей Александрович Атаманов*

Московский государственный университет геодезии и картографии, 105064, Москва, Гороховский пер., 4, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и основ земельного права, тел. +7 495 774-88-15, e-mail: npogeo@gmail.com

*Сергей Александрович Григорьев*

Московский государственный университет геодезии и картографии, 105064, Москва, Гороховский пер., 4, кандидат технических наук, доцент кафедры кадастра и основ земельного права, тел. +7 495 774-88-15, e-mail: npogeo@gmail.com

Представлен алгоритм взаимного использования формализованных схем бизнес-процессов и технических заданий на производство кадастровых работ на примере веб-сервиса “OnWorks”.

**Ключевые слова:** информационная система, управление предприятием, оформление недвижимости, оптимизация деятельности

## **COMPARISON OF DIAGRAMS OF BUSINESS PROCESSES AND TECHNICAL TASKS FOR CADASTRE WORKS**

*Sergey A. Atamanov*

Moscow State University of Geodesy and Cartography, 105064, Moscow, Gorokhovskiy per., 4, Ph. D., Associate Professor of Cadastre and Ground Law Department, tel. +7 495 774-88-15, e-mail npogeo@gmail.com

*Sergey A. Grigor`ev*

Moscow State University of Geodesy and Cartography, 105064, Moscow, Gorokhovskiy per., 4, Ph. D., Associate Professor of Cadastre and Ground Law Department, tel. +7 495 774-88-15, e-mail npogeo@gmail.com

The algorithm of mutual use of formalized schemes of business processes and technical tasks for the production of cadastral works is presented using the example of the OnWorks web service.

**Key words:** information system, enterprise management, real estate registration, optimization activities

Рассмотрим подробно процедуру составления технических заданий (ТЗ) на примере кадастровых работ. Предлагаемые решения на практике внедряются в системе ведения проектов OnWorks, предназначенной для команд до двадцати человек, работающих в сфере оформления недвижимости.

Для нестандартных работ требуется составлять технические задания вручную из набора услуг на основе собственного опыта исполнителя. Также в качестве основы часто используются ранее составленные задания из уже закрытых проектов.

В качестве набора составляющих техническое задание шагов мы предлагаем использовать единый реестр отдельных предусмотренных

законодательством услуг, которые предоставляют различные организации. При этом у некоторых услуг бывают варианты, а для разных вариантов необходимы различные исходные документы [1].

Применение каждого входящего и исходящего документа в каждой ситуации обосновывается цитированием НПА, а также характеристиками объектов недвижимости. Для их учета используется подробный классификатор видов недвижимости, связанный с реестром услуг. Классификатор включает в себя основные виды недвижимости (здание), подвиды (гараж) и характеристики (объект является объектом вспомогательного использования). Каждый подвид объекта недвижимости при этом определяет свой набор характеристик.

Итак, для составления нетипового технического задания предлагается:

1. собрать и свести в единую форму всю доступную информацию по объектам недвижимости: вид объекта по классификатору, номер, площадь, адрес, имеющиеся документы и т.д.;
2. найти нужную услугу быстрым поиском по названию исходящего финального отчетного документа;
3. исходя из выбранного варианта услуги и характеристик объекта недвижимости система подбирает по реестру услуг необходимые входящие и исходящие документы;
4. для недостающих входящих документов добавить соответствующие услуги, результатом выполнения которых они являются;
5. повторять пункты 3 и 4 до тех пор, пока не будет описано, откуда берутся все необходимые документы [2].

На типовые работы имеет практический и экономический смысл создавать типовые схемы бизнес-процессов. Для этого часто используется визуальный редактор диаграмм в нотации BPMN. Такие схемы могут быть достаточно сложными – с комментариями, артефактами, объединениями действий в группы и т.п. Как минимум, предлагается использовать следующие элементы:

- начало процесса (Plain event);
- поток управления (Sequence flow);
- логический оператор “Или” (Exclusive gateway);
- подпроцесс (Subprocess);
- пользовательская задача (User task);
- окончание процесса (Plain event);
- остановка (Terminate event).

Преимуществом этого стандарта является наличие формализованного языка описания созданной схемы в формате xml. Это позволяет использовать сохраненную схему не только как визуальную интерпретацию процедуры, но и как подходящий для использования в компьютерной программе алгоритм.

В типовых работах все равно могут возникать различные ситуации, требующие для достижения результата разный набор услуг. Эта проблема решается добавлением в диаграмму бизнес-процесса развилки. На этапе составления технического задания развилки преобразуются для специалиста в простой набор вопросов. В зависимости от выбранных пользователем ответов с

диаграмм автоматически отбираются нужные пользовательские задачи, а также отсекаются вопросы, которые больше не имеют смысла. Таким образом формируется последовательность работ в конкретной рассматриваемой ситуации. Сохраняемый набор ответов на вопросы при этом по сути является весьма детальной характеристикой текущей ситуации в отношении заданного объекта недвижимости.

Итак, в подготовительной части работы по проекту предлагается: собрать и свести в единую форму всю доступную информацию по объектам недвижимости;

1. выбрать типовой бизнес-процесс;
2. ответить на предлагаемые вопросы, исходя из рассматриваемой ситуации. В результате будет выбран из множества нужный “маршрут” на диаграмме, где каждый шаг – это некая услуга. Назовем эту цепочку действий процессом;
3. сгенерировать на основе созданного процесса техническое задание. Это происходит автоматически следующим образом:
  - 3.1. для некоторых действий на исходной диаграмме типового бизнес-процесса указываются идентификаторы соответствующих услуг в описанном выше реестре;
  - 3.2. по этим идентификаторам составляется список услуг;
  - 3.3. отталкиваясь от характеристик объекта недвижимости, подбираются входящие и исходящие документы для каждой услуги.

В ситуациях, когда задачи по проекту выходят за рамки типового процесса, необходимо после генерации технического задания расширить его, добавив нужные этапы и услуги.

Мы не можем использовать сам процесс в качестве технического задания, так как процесс представляет собой более детальное, производственное описание исполняемой процедуры, которое постоянно оптимизируется и модифицируется, в силу чего не подходит для согласования с заказчиком работ. Таким образом, у нас возникает несколько ситуаций:

- нестандартная задача. Создается техническое задание без процесса. В этом случае можно все же использовать универсальный бизнес-процесс, включающий в себя действия, которые нужны всегда;
- типовая задача. Создается процесс и на его основе техническое задания;
- типовая задача с дополнительными услугами. К сгенерированному из процесса техническому заданию добавляются некие шаги.

Когда мы переходим уже к производству по составленному процессу и соответствующему ему техническому заданию, появляется задача соотнесения последовательности шагов процесса и шагов технического задания. Безусловно, это должно происходить автоматически, но это не такая простая задача, как может показаться на первый взгляд:

1. конвертируем процесс из стандарта BPMN xml в объект {  
"Начало процесса": [{исходящий поток управления}],  
массив "Потоки управления": [{идентификатор, наименование (текст ответа), цель}],

массив "Логические операторы ИЛИ": [{идентификатор, наименование (текст вопроса), исходящие потоки управления}],

массив "Подпроцессы": [{идентификатор, наименование (название, идентификатор вложенного процесса), исходящий поток управления}],

массив "Пользовательские задачи": [{идентификатор, наименование (название, идентификатор услуги в реестре), исходящий поток управления}],

массив "Окончания процесса": [{идентификатор, наименование, тип (конец работ, невозможность исполнения) } ] };

2. в качестве исходных данных используем настройки процесса в виде массива [{идентификатор логического оператора "ИЛИ": идентификатор выбранного исходящего потока управления}];

3. проходим по корневому процессу:

3.1. находим поток управления от начала процесса;

3.2. находим цель потока управления – узел (последующий логический оператор, подпроцесс, пользовательская задача или окончание процесса);

3.3. отображаем узел:

3.3.1. если это логический оператор ИЛИ:

3.3.1.1. отображаем вопрос;

3.3.1.2. если ответ был выбран, то находим по потоку управления следующий узел и отображаем его по этому же алгоритму;

3.3.2. если это подпроцесс:

3.3.2.1. отображаем наименование подпроцесса;

3.3.2.2. конвертируем подпроцесс из стандарта BPMN в объект;

3.3.2.3. проходим по подпроцессу по этому же алгоритму;

3.3.2.4. находим по потоку управления корневого процесса следующий узел и отображаем его по этому же алгоритму;

3.3.3. если это пользовательская задача:

3.3.3.1. отображаем задачу как шаг процесса;

3.3.3.2. ищем по идентификатору услуги соответствующий шаг в техническом задании. Если соответствующая услуга вообще есть в ТЗ, выводим найденный шаг задания и также предыдущие неотображенные ранее шаги отдельными строчками;

3.3.3.3. находим по потоку управления процесса следующий узел и отображаем его по этому же алгоритму;

3.3.4. если это окончание процесса типа "Невозможность исполнения", отображаем сообщение о завершении;

4. отображаем оставшиеся шаги технического задания;

5. отображаем специальный шаг технического задания для задач, не имеющих привязки ни к одному шагу;

6. если для процесса назначен дополнительный закрывающий процесс, содержащий типовые задачи организационного и финансового характера, то проходим по закрывающему процессу по этому же алгоритму.

При выполнении кадастровых работ можно выделить три уровня организации информации — от общего к частному. На мелком масштабе мы видим общую картину: участников земельно-имущественных отношений ,

услуги, которые эти лица оказывают друг другу, а также документы, которые используются в услугах. Этот уровень реализуется в системе через реестр услуг.

На среднем масштабе выбор услуг детализируется, возникает потребность учета нюансов их предоставления в зависимости от ситуации. Здесь на первый план выходят бизнес-процессы.

На третьем крупном масштабе нужно учитывать специфические профессиональные знания, необходимые для выполнения каждой задачи. Для этого предлагается использовать базу знаний в форме вики – это общая электронная записная книжка сотрудников организации. Все сотрудники могут создавать, переименовывать, сортировать разделы и страницы, а также редактировать их содержание. То, что процессы и подпроцессы связаны со страницами вики, даёт возможность подгружать нужную справочную информацию через заголовки на странице вики. Так исполнитель работ может сразу видеть подборку справочных материалов именно по этой конкретной ситуации [1].

Подробнее с предлагаемыми методиками и информационной системой можно ознакомиться на сайте <http://onworks.ru>.

#### БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Атаманов, С. А. Разработка реестра услуг в области земельно-имущественных отношений / Атаманов С. А., Григорьев С. А. // Известия высших учебных заведений: Геодезия и аэрофотосъемка. – М.: Изд-во МИИГАиК, 2016. -№ 1. с. 51-55.
2. Атаманов, С. А. Использование модели нормативно -правового поля в информационной системе поддержки деятельности кадастровых инженеров / Атаманов С. А., Григорьев С. А. // Геодезия, землеустройство и кадастры: вчера, сегодня, завтра: сборник материалов национ. научн.-практ. конф., посвящённой 95-летию землеустроительного факультета Омского ГАУ[Электронный ресурс]. – Электрон.дан. – Омск : Изд-во ФГБОУ ВО Омский ГАУ, 2017. - с. 219-223.

© С. А. Атаманов, С. А. Григорьев, 2017