



Рис. 1. Пример интегрированного бизнес-процесса

луг, необходимых для оказания анализируемой государственной услуги, а также связи между ними. Подробнее процесс создания ИБП описан в [5]. В результате формируется визуальное представление интегрированного бизнес-процесса в нотации DFD, которая предназначена для описания связей между исполнителями, работами (услугами) и формируемыми документами. Например, ИБП «Получение кадастрового паспорта земельного участка со сменой категории землепользования», полученный в ходе реализации предложенных алгоритмов, предложен на рисунке 1.

При использовании ИБП возникает проблема соблюдения установленных нормативных сроков. Так, на получение кадастрового паспорта отводится всего 10 рабочих дней. В то время как на получение разрешения о переводе земель в другую категорию может потребоваться до 40 рабочих дней. Соответственно, если услугу «Получение разрешения» сделать подуслугой ИБП «Получение кадастрового паспорта земельного участка со сменой категории землепользования», как этого требует [1], то критический путь его выполнения составит 64 (10+40+14) рабочих дня, что существенно больше установленных законодательством предельных нормативных сроков.

Таким образом, основной задачей, которую необходимо решить в рамках СМЭВ при построении ИБП, является минимизация времени оказания государственных услуг. Для этого необходимо провести их оптимизацию по соответствующему критерию, причем оптимизация должна быть и внешней (исключение необязательных подуслуг) и внутренней (исключение лишних бизнес-операций при выполнении ИБП).

При проведении внешней оптимизации в первую очередь необходимо понять, какое количество входных документов необходимо для корректного оказания услуги в рамках ИБП, а от каких можно отказаться. При отказе от использования документов необходимо оценить риск неоказания услуги для получателя, а также установить четкие критерии отнесения рисков к неприемлемым, серьезным или незначительным. Соответственно, очень важно понять, какое сочетание вероятности и тяжести последствий будет приводить к появлению неприемлемого риска, будет ли риск приемлемым при средних значениях вероятности и тяжести последствий. В качестве математического обеспечения для решения данной задачи целесообразно использовать FMEA-анализ [6], который используется для оценки рисков возникновения дефектов в выпускаемой продукции.

Таблица 1

Результаты анализа важности документов из схем ИБП

1. Получение выписки о ЗУ из ГКН			
Документ	Частота использования документа	Важность с точки зрения эксперта	Уникальность сведений
Выписка из ГКН	Очень часто, для оказания других госуслуг	Документ важен	Сведения уникальны
Выписка из ЕГРП	Очень часто, для оказания других госуслуг	Документ важен	Сведения уникальны
Разрешение на смену категории землепользования	Редко, используется для основной услуги	Документ важен	Документ – основание для оказания государственно услуги

Таблица 2

## Риски исключения документов из схем ИБП

Документ	Тяжесть ошибки	Вероятность ошибки	Устранение	Степень риска
Выписка из ГКН	5	7	6	210
Выписка из ЕГРП	5	7	8	280
Разрешение на смену землепользования	5	10	7	350

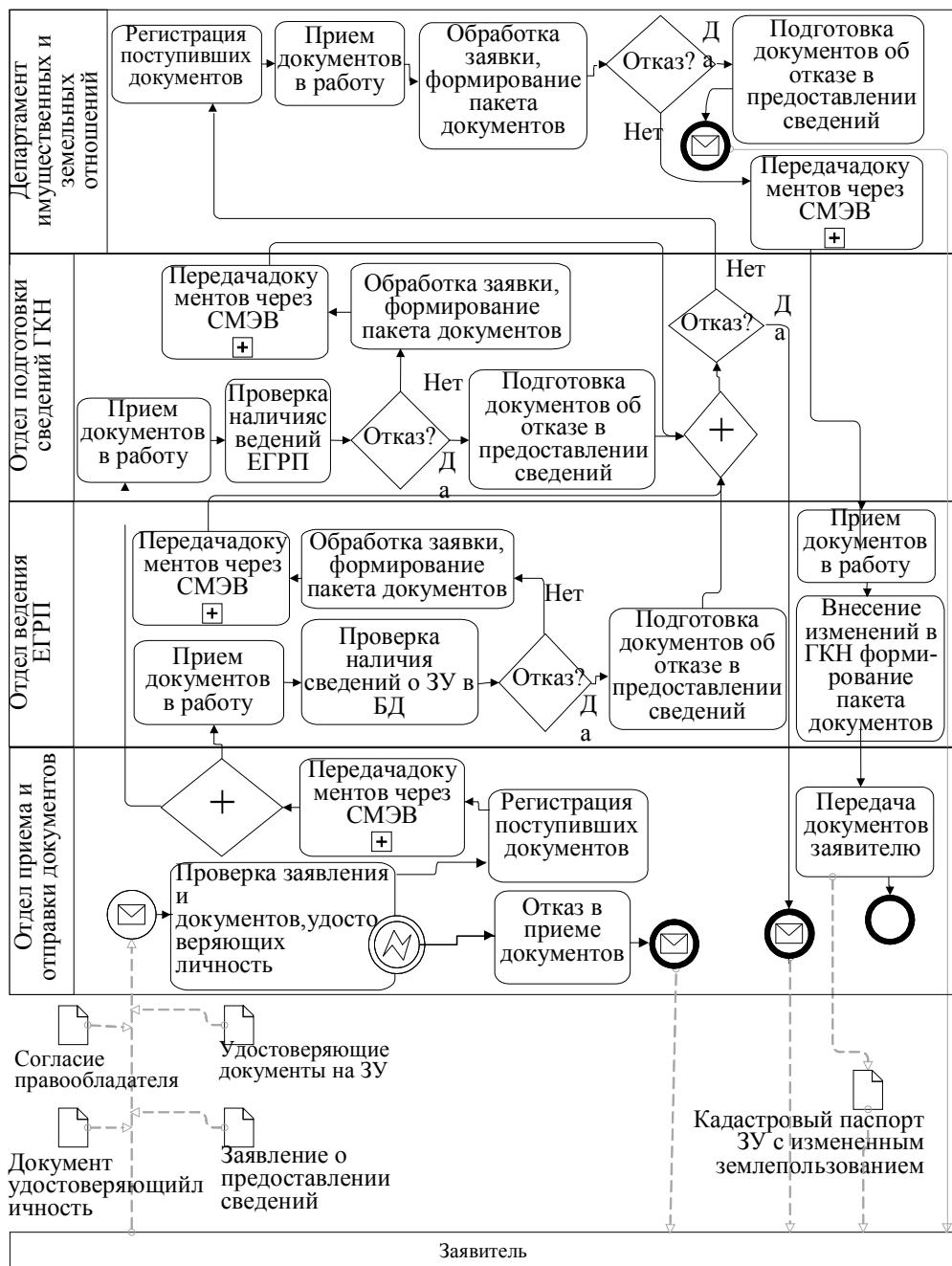


Рис. 2. Результат оптимизации интегрированного бизнес-процесса

В качестве критериев оценки для FMEA-анализа были взяты следующие критерии: уникальность сведений в документе, важность документа с точки зрения эксперта и частота использования документа.

Результат анализа схем ИБП «Получение кадастрового паспорта земельного участка со сменой категории землепользования» представлены в таблице 1.

Исходя из результатов исследования, все документы являются важными с точки зрения эксперта и уникальности сведений, заявления на оказание государственных услуг используются только один раз при их подаче для оказания государственных услуг.

В соответствии с методикой FMEA-анализа [6] для каждого из документов необходимо оценить по десятибалльной шкале риски совершения ошибки при отсутствии данного документа, а затем оценить комплексный риск по следующей формуле:

$$RPZ = S * O * D, \quad (1)$$

где **S** – рейтинг тяжести последствий для потребителя, **O** – рейтинг вероятности возникновения ошибки, **D** – рейтинг возможности устранения ошибки.

При значении RPZ менее 40 документ можно убрать без каких либо последствий для бизнес-процесса, при значении RPZ от 40 до 100 – наличие документа желательно, при значении RPZ больше 100 – наличие документа обязательно. Результаты анализа приведены в таблице 2.

Анализ указанных БП позволил с уверенностью говорить о важности документов в БП, ни один документ невозможно убрать из ИБП, не подвергая оказание услуги критическому риску.

Внутренняя оптимизация также направлена на сокращение времени выполнения ИБП. В соответствии с [7], эту задачу необходимо решать в первую очередь через сокращение потерь I и II рода. Причем потери II рода (исправление ранее созданных документов, что минимизируется через повышение квалификации персонала; наличие «бутылочных горлышек», когда на вход работы поступает больше документов, чем может быть обработано, из-за чего возникают временные потери, и т.п.) устраняются административными воздействиями (изменение штатного расписания, повышение квалификации и т.д.), а не через оптимизацию структуры ИБП. К потерям I рода относятся операции, непосредственно не связанные с решением задачи оказания государственной услуги, например регистрация и передача документов. Соответственно, оптимизация состава БП в первую очередь должна быть направлена на минимизацию подобных операций.

Так, для ИБП «Получение кадастрового паспорта земельного участка со сменой категории землепользования» проведенный анализ позволил выде-

лить ряд дублирующих действий (прием документов, проверка документов на корректность, регистрация поступивших документов, выдача документов пользователю), что приводит к значительным временными затратам. Например, в каждом из БП подуслуг присутствует операция «Проверка заявления, проверка документов, удостоверяющих личность», которая в зависимости от БП занимает от 1 до 2 дней. Также в этих БП дублируются потери на этапе подготовки документов (от 1 до 3 дней) и передачи их заявителю (от 3 до 5 дней), что в первую очередь связано с тем, что выдача документов происходит на бумажном носителе, а это дополнительные временные затраты на распечатку и заверение документов. Избежать многократного приема и проверки документов можно через замену их общим приемом и проверкой всех документов, предоставляемых пользователем. Вследствие того что документы, необходимые для оказания «основной услуги», передаются по электронным каналам связи, также можно значительно сократить срок оказания услуги за счет сокращения операций выдачи документов пользователю. Результат внутренней оптимизации приведенного ИБП представлен на рисунке 2.

В результате оптимизации критический путь ИБП составил 32 рабочих дня. Данный путь является оптимальным с учетом временных допусков на операции, и поэтому он может быть принят в качестве нормативного срока при реализации данного БП, в случае если все этапы осуществляются с использованием СМЭВ.

#### Библиографический список

1. Федеральный закон № 210-ФЗ от 27 июля 2010 г. «Об организации предоставления государственных и муниципальных услуг».
2. Приказ Министерства связи и массовых коммуникаций Российской Федерации от 27 декабря 2010 г. № 190 «Об утверждении технических требований к взаимодействию информационных систем в единой системе межведомственного электронного взаимодействия».
3. Постановление правительства Российской Федерации от 8 июня 2011 г. №451 «Об инфраструктуре, обеспечивающей информационно-технологическое взаимодействие информационных систем, используемых для предоставления государственных и муниципальных услуг в электронной форме».
4. Методика подготовки технологических карт межведомственного взаимодействия // Портал методической поддержки реализации федерального закона №210-ФЗ [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://210fz.ru/mdi/index.php?id=25>.

5. Денисов А.Р. Структура подсистемы синтеза интегрированных бизнес-процессов оказания государственных услуг в рамках системы «Электрон-

ного правительства» / А.Р. Денисов, А.С. Илюхина, И.В. Волков // Вестник Костромского государственного университета им. Н.А. Некрасова. – 2012. – Т. 18. – № 5. – С. 227–231.

6. Карпенко С. FMEA-анализ проекта/конструк-

ции. – М.: Изд-во МГТУ им. Баумана, 2003. – 5 с.

7. Вумек Д.П. Бережливое производство: как избавиться от потерь и добиться процветания вашей компании / Джеймс П. Вумек, Дэниел Джонс. – 2-е изд. – М.: Альпина Бизнес Букс, 2005. – 473 с.

УДК 025.5; 620.9

Некрасова Татьяна Николаевна

Костромской государственный университет им. Н.А. Некрасова  
Inf\_service@ksu.edu.ru

## ПОДСИСТЕМА ПЛАНИРОВАНИЯ МОБИЛЬНОГО ЗАПАСА НА ТЕХНОЛОГИЧЕСКОЕ ПРИСОЕДИНЕНИЕ К ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ СЕТЯМ

Автором статьи определяется необходимость внедрения в распределительных сетевых компаниях подсистемы планирования мобильного запаса на технологическое присоединение к электрическим сетям. Показывается, что в основе работы данной подсистемы лежит планирование потока заявок на технологическое присоединение, для определения которого предлагается использовать математический аппарат систем массового обслуживания.

**Ключевые слова:** технологическое присоединение, планирование мобильного запаса, система массового обслуживания, моделирование потока заявок.

Технологическое присоединение (ТП) потребителей к электрическим сетям – один из основных бизнес-процессов (БП) любой распределительной сетевой компании (РСК). В настоящее время это один из наиболее проблемных вопросов как для потенциальных и действующих потребителей электрической энергии, так и для РСК. В первую очередь это выражается в нарушении регламентированных сроков выполнения заявок по ТП. Проведенный анализ [1] показал, что одной из причин того, что при выполнении работ не соблюдаются сроки, является в том числе неэффективность существующей системы планирования и распределения требуемых материальных, финансовых, человеческих и др. ресурсов. Так, при выполнении работ силами РЭС приобретение необходимых материалов начинается уже после заключения договора на ТП. Это неизбежно влечет за собой временные потери на приобретение и доставку материалов и тем самым сокращение времени на выполнение работ. Решить эту проблему можно через выведение соответствующих действий из бизнес-процесса так, как это делается, например, при реализации технологических процессов с использованием подхода SMED [2]. Применительно к условиям ТП реализация указанных принципов возможна через формирование мобильного запаса материалов.

При этом возникает задача планирования размеров мобильного запаса для каждой районной электрической сети с учетом множества факторов, включая сезонность поступления заявок на ТП. К таким факторам в первую очередь относят заявленную электрическую мощность, расстояние подключаемого объекта до линии электропередач, а также тип клиента (частное лицо, коммерческая организация и др.). Однако проведенный статистический анализ фактических данных, собранных соответствующими службами филиала ОАО «МРСК Центра» – «Костромаэнерго» в 2008–2012 гг., [3] показал, что в период 2009–2012 гг. процентное соотношение заявок различных типов, поступающих на выполнение работ по технологическому присоединению, можно принять в качестве постоянной величины. Это позволяет принять важное допущение: усредненные ресурсы (материальные, финансовые, трудовые), необходимые для исполнения одной заявки, можно принять постоянными:

$$\forall R: V(R, m) = N(m) \cdot R1(R), \quad (1)$$

где  $V(R, m)$  – объем требуемого ресурса  $R$  в  $m$ -ом месяце;  $N(m)$  – количество заявок на выполнение ТП в  $m$ -ом месяце;  $R1(R)$  – объем ресурса  $R$ , требуемый для выполнения усредненной заявки.

Таким образом, данная задача сводится к планированию потока заявок, поступающих на ТП.

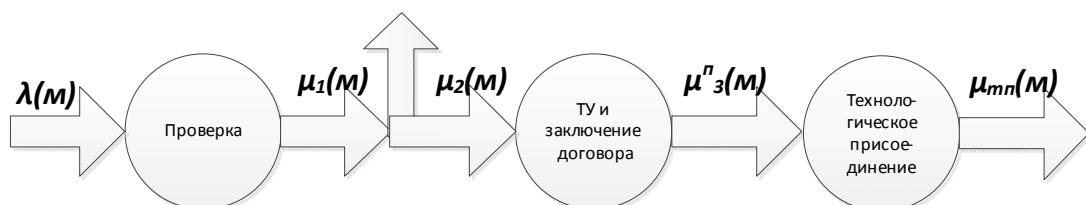


Рис. 1. Структура СМО системы технологического присоединения