

ИССЛЕДОВАНИЕ СПОСОБОВ РЕШЕНИЯ ТИПОВЫХ ПРОБЛЕМ ПРИ МОДЕЛИРОВАНИИ И ВИЗУАЛИЗАЦИИ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

RESEARCH WAYS TO SOLVE COMMON PROBLEMS IN MODELING AND VISUALIZATION OF BUSINESS PROCESSES

В статье рассматриваются способы решения типовых проблем, возникающих при моделировании и визуализации бизнес-процессов. Даются практические рекомендации. Приводится пример анализа бизнес-процесса с пошаговыми инструкциями визуализации.

Ключевые слова: анализ, бизнес-процесс, модель, IDEF0, IDEF3, DFD, BPMN.

The article considers different ways of solving typical problems which appear during business process simulation and visualization. There are some hands-on recommendations and samples of practical analysis of a business process with step-by-step instructions on visualization.

Keywords: analysis, business process, model, IDEF0, IDEF3, DFD, BPMN.

Введение

Термин «бизнес-процесс» стал привычным в лексиконе экономистов, программистов и многих других специалистов предприятий. Более того, от анализа бизнес-процессов сейчас многое зависит, и руководители предприятий возлагают на него немалые надежды, вкладывая при этом и немалые средства.

Любой специалист, чья работа связана с анализом бизнес-процессов компаний, пытался создавать их визуальную модель. Времена, когда для этого использовались карандаш и бумага, давно прошли, хотя, размышляя, почти все используют эти инструменты для создания набросков. И все-таки, для создания визуальной модели (схемы, шаблона) бизнес-процесса используются те или иные программные средства моделирования [3–5]. И именно они являются основным инструментом для визуализации и анализа бизнес-процессов [1; 2].

Модели дают возможность более детально разобраться в проблемах, найти болевые точки бизнеса и выработать оптимальное решение или найти несколько решений, позволяющих в той или иной мере улучшить исследуемый бизнес-процесс [1–3; 6].

¹ Доцент АНО ВО «Российский новый университет».

Существует несколько основных критериев, по которым можно оценить созданные модели бизнес-процессов с точки зрения применимости для анализа и последующей оптимизации:

- насколько созданная модель бизнес-процесса приближена к реальному бизнес-процессу;
- какова полнота представления бизнес-процесса;
- насколько понятна созданная модель.

От этого зависит, будет ли понятен бизнес-процесс коллегам, которые работают или будут работать в дальнейшем с этой моделью и, конечно, от этого зависит правильность дальнейших выводов и предлагаемых решений, поскольку только на правильных предпосылках можно построить правильные выводы. Но эти простые и понятные критерии противоречат друг другу.

1. Анализ типовых проблем моделирования и визуализации бизнес-процессов

Рассмотрим несколько проблем, возникающих в процессе моделирования бизнес-процессов [1–3], их анализа и дальнейшей оптимизации [3; 4; 6]. Проблемы являются типовыми, с ними встречаются часто, и, хотя уже выработан ряд стандартных и очевидных подходов к решению этих проблем, всё же не все о них знают и не все их используют, предпочитая изобретать

«собственные» методы и приемы, но всё же те же самые по сути, уже известные. Не все готовы изучать накопленный опыт, предпочитая учиться на своих ошибках.

1.1. Субъективность модели

Итак, первая проблема, с которой сталкиваются практически все аналитики при визуализации процессов, связана с субъективным фактором человеческого восприятия. Даже говоря на одном языке, люди не всегда однозначно понимают мысль, которую намеревался донести говорящий. Попробуйте отдать одно и то же текстовое описание бизнес-процесса разным аналитикам в команде и попросите их по словесному описанию нарисовать модель бизнес-процесса одним и тем же средством моделирования. Вас удивит разнообразие созданных ими моделей. Поэтому, во избежание противоречий и разночтений в идеале, необходимо, чтобы обследование и создание модели выполнял один и тот же человек.

Каждый аналитик интерпретирует текст описания согласно своему видению, иногда упуская важные детали, например упускает условия, требующие дополнительного ветвления бизнес-процесса. Поэтому прежде чем приступить к созданию моделей бизнес-процессов, аналитики, работающие в команде, должны строго оговорить все правила визуализации, прописать язык моделирования, а заодно для подстраховки прописать и санкции для творческих нарушителей.

1.2. Полнота модели

Проблема номер два состоит в противоречии между полнотой модели и возможностью с ней работать [17–21].

С одной стороны, модель должна быть максимально приближена к реальности, а с другой стороны, чтобы было удобно работать, модель должна быть компактной, лаконичной и понятной. Компактность достигается путем ограничения детализации и числа уровней детализации бизнес-процесса. Иначе если непростой бизнес-процесс моделировать слишком подробно, то в бездне уровней и деталей потонет любая здравая мысль. Чтобы избежать этого, необходимо сразу определить максимально допустимое число уровней вложенности.

Надо раз и навсегда отказаться от фанатизма, не стоит пытаться создавать излишне подробных многоуровневых монстров. Опыт показывает, что после третьего уровня вложенности трудно отслеживать, что происходит. Будем считать бизнес-процесс верхнего уровня бизнес-процессом нулевого уровня вложенности. Необходимо определить в начале проекта уровень детализации. Это позволит создать оптимальную модель.

Тут возникает еще одна проблема – проблема перехода от модели верхнего уровня, еще его называют нулевым уровнем, к моделям следующих уровней. По опыту известно, что при переходе к созданию моделей бизнес-процессов дочерних уровней выявляются несовершенства родительской модели. Дочерние модели вносят противоречия в родительскую модель. Далее на примере будет показано, как при создании модели бизнес-процесса первого уровня аналитик приходит к выводу, что родительский процесс требует доработки. Итерационность неизбежна.

1.3. Нотация модели

Проблема номер три заключается в том, что ни одна нотация и даже комбинация нескольких нотаций не позволяют полно и понятно описать бизнес-процесс без дополнительных текстовых комментариев [12–16]. Отчасти это решается комбинированием нескольких нотаций для описания одного и того же бизнес-процесса. Например, всем аналитикам известна классическая комбинация IDEF0 плюс IDEF3 плюс DFD.

Кроме того, надо признать, что существует и объективная сложность отражения в модели бизнес-процесса данных о процессе. Данные о процессе называют еще атрибутами бизнес-процесса. Сама работа по выделению необходимых атрибутов, характеризующих бизнес-процесс, очень важна, а отразить ее на модели невозможно. Атрибуты бизнес-процесса могут быть во всей полноте отражены в базах данных [7–11]. Комбинация нескольких нотаций не дает желаемого результата и возвращает к необходимости дополнять модели бизнес-процессов текстовым описанием. На модели бизнес-процесса можно показать только атрибуты, которые описывают простые ветвления, и таким образом отразить малую часть данных о процессе, а основную часть приходится описывать в текстовом виде.

В ряде инструментов моделирования бизнес-процессов есть элементы в виде цветных наклеек (рис. 1) или в виде элементов для написания комментария (рис. 2), что используется для размещения дополнительной информации. Но приходится признать, что этого недостаточно для однозначного понимания всех деталей процесса.



Рис. 1. Наклейка



Рис. 2. Комментарий

1.4. Сложность моделей

И вот мы подошли к *проблеме номер четыре*: сложность моделей. В учебниках пишут, что идеальная модель бизнес-процесса – это модель, у которой один вход, один выход, не больше семи действий (шагов) и отсутствуют ветвления. В реальности, даже на начальной стадии изучения бизнес-процесса его модель не удастся представить в соответствии с требованиями учебника, как невырожденный (представленный более чем одним действием) сквозной (непрерывный от старта до стопа) бизнес-процесс. Разработка моделей реальных бизнес-процессов приводит к многоуровневым бизнес-процессам сложной конфигурации. Это цена за приближение модели бизнес-процесса к реальности.

2. Решение проблемы моделирования и визуализации бизнес-процессов

И вот, вооружившись знаниями и рекомендациями, мы готовы приступить к созданию модели бизнес-процесса. Рассмотрим для наглядности обобщенный бизнес-процесс разработки некоего нового продукта. Ограничим моделирование одним уровнем вложенности.

Рассмотрим бизнес-процесс верхнего уровня. Его модель «Новый продукт», изображенная на рис. 3, проста и понятна, разбита на два этапа: «Выбор решений. Подготовительный этап», «Разработка нового продукта». На первом этапе делаются предварительные расчеты и принимается решение о целесообразности разработки нового продукта. Если принято положительное решение, то происходит переход на второй этап и выполняется разработка нового продукта. Если принято отрицательное решение, то процесс завершается. Возможно, идея разработать тот же продукт будет возобновлена, но есть вероятность, что это уже будет другой бизнес-процесс, потому что со временем могут измениться экономические условия, да и сама идея может трансформироваться, поэтому усложнять модель не имеет смысла.

Первый этап представлен моделью подпроцесса «Выбор решений. Подготовительный этап» (модель первого уровня вложенности) рис. 4 и рис. 5.

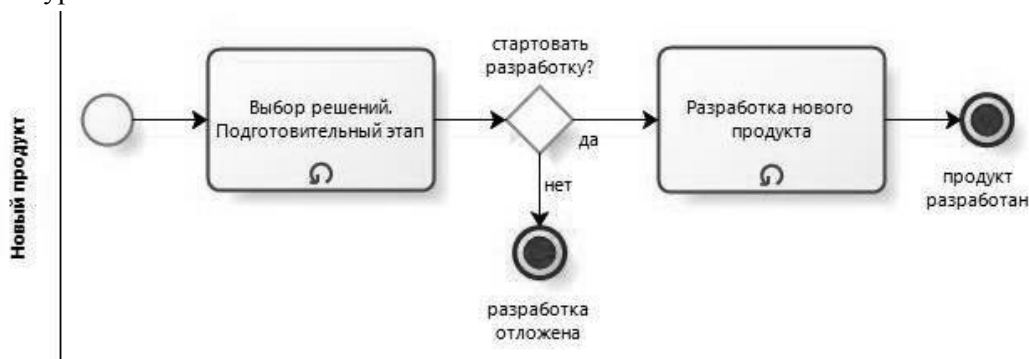


Рис. 3. Модель верхнего уровня

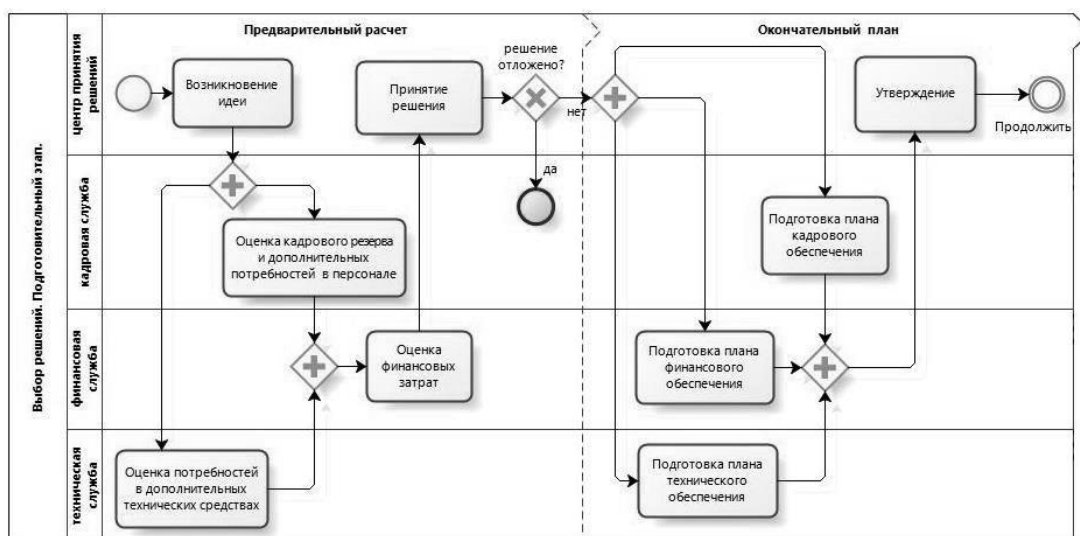


Рис. 4. Модель подпроцесса «Выбор решений. Подготовительный этап» (начало)

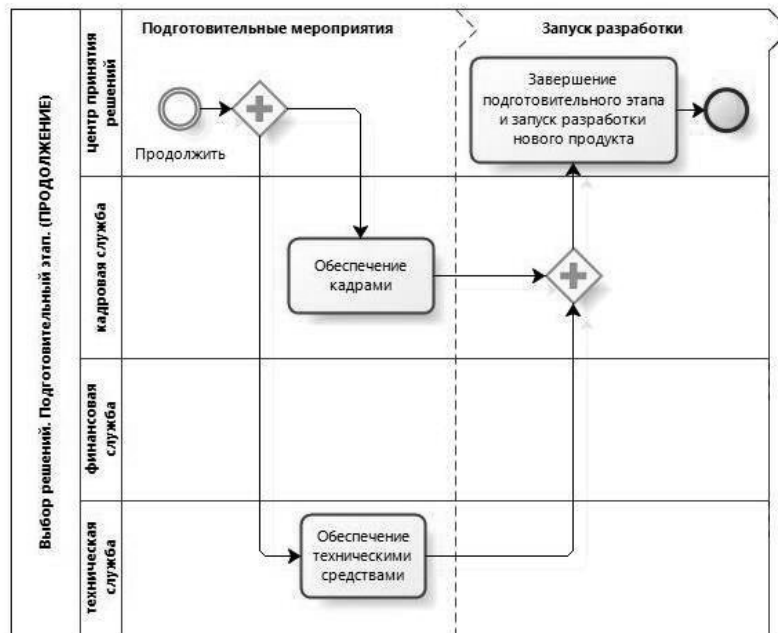


Рис. 5. Модель подпроцесса «Выбор решений. Подготовительный этап» (продолжение)

Группа «Центр принятия решений», куда входят эксперты и руководство, принимает предварительное решение о разработке нового продукта и дает задание службам сделать предварительные расчеты. Кадровая и техническая службы анализируют существующие ресурсы, определяют потребность в дополнительных ресурсах и передают данные в финансовую службу. Финансовая служба рассчитывает, какие денежные средства потребуются. После сбора предварительной информации от служб центр принятия решений рассматривает предоставленные материалы и принимает решение о целесообразности разработки нового продукта. Если решение не принято, подпроцесс завершается, и управление передается на верхний уровень. Если принято положительное решение, то раздаются задания подразделениям по подготовке своих планов. После чего планы утверждаются. По утвержденным планам кадровая и техническая службы проводят подготовку. Далее центр принятия решений проверяет исполнение, завершает подготовительный этап и запускает разработку нового продукта. Подпроцесс завершается.

Даже на этом обобщенном примере понятно, что фазы «Предварительные расчеты», «Окончательный план» и «Подготовительные мероприятия» наверняка потребуют нескольких итераций. И их нужно выделить в подпроцессы второго уровня. Скорее всего, и во втором уровне будут такие фрагменты, которые потребуют следующе-

го уровня вложенности. Поэтому важно с самого начала определить необходимый для проведения полноценного анализа уровень вложенности модели бизнес-процесса.

Очевидно, если бы не было описания, приведенного здесь, то разобраться в схеме бизнес-процесса было бы гораздо сложнее.

Что касается данных, то очевиден только один атрибут – это признак принятия решения, по которому происходит ветвление процесса. Какого он типа – спорный вопрос. Признак принятия решения может быть: булевой переменной true/false; коэффициентом, который будет складываться из весовых коэффициентов каждого участника, принимающего решение, и тогда это число; символьной переменной; кодом статуса бизнес-процесса.

Второй этап представлен моделью подпроцесса «Разработка нового продукта» (модель первого уровня вложенности) – рис. 6 и рис. 7. Действующие лица: ответственный за разработку нового продукта, команда разработки, команда установки и тестирования.

Во время фазы «Первый этап разработки» ответственный за разработку продукта формирует задания для первого этапа разработки. Параллельно с этим команда установки и тестирования производит установку и тестирование работоспособности технических средств. После этого команда разработки выполняет задания первого этапа и отчитывается о результатах выполнен-

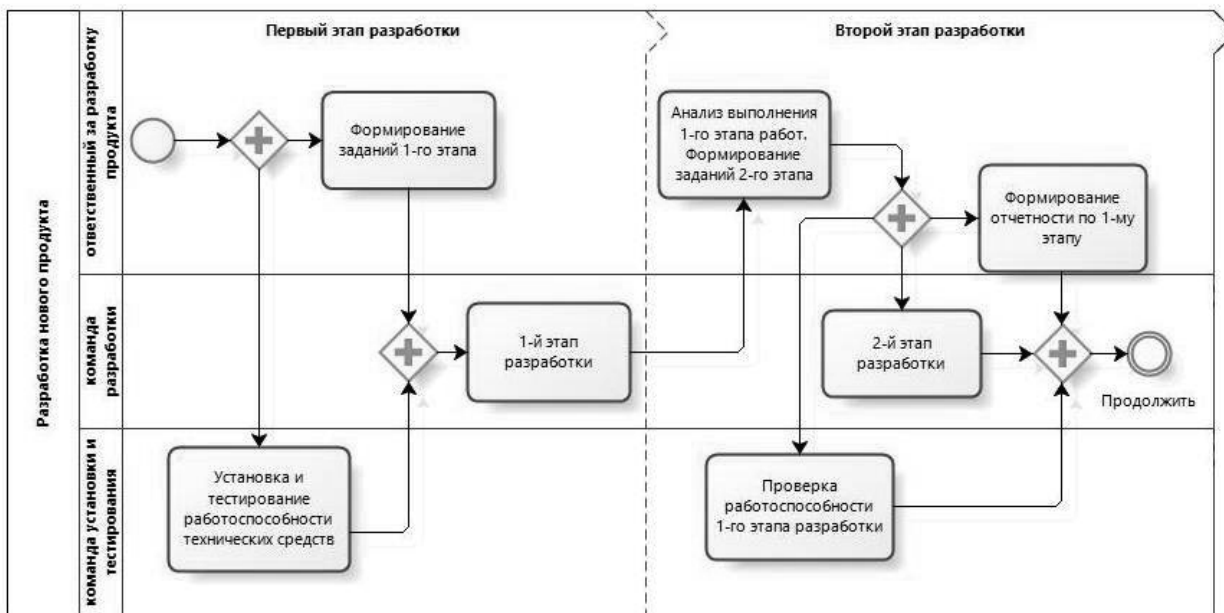


Рис. 6. Модель подпроцесса «Разработка нового продукта» (начало)

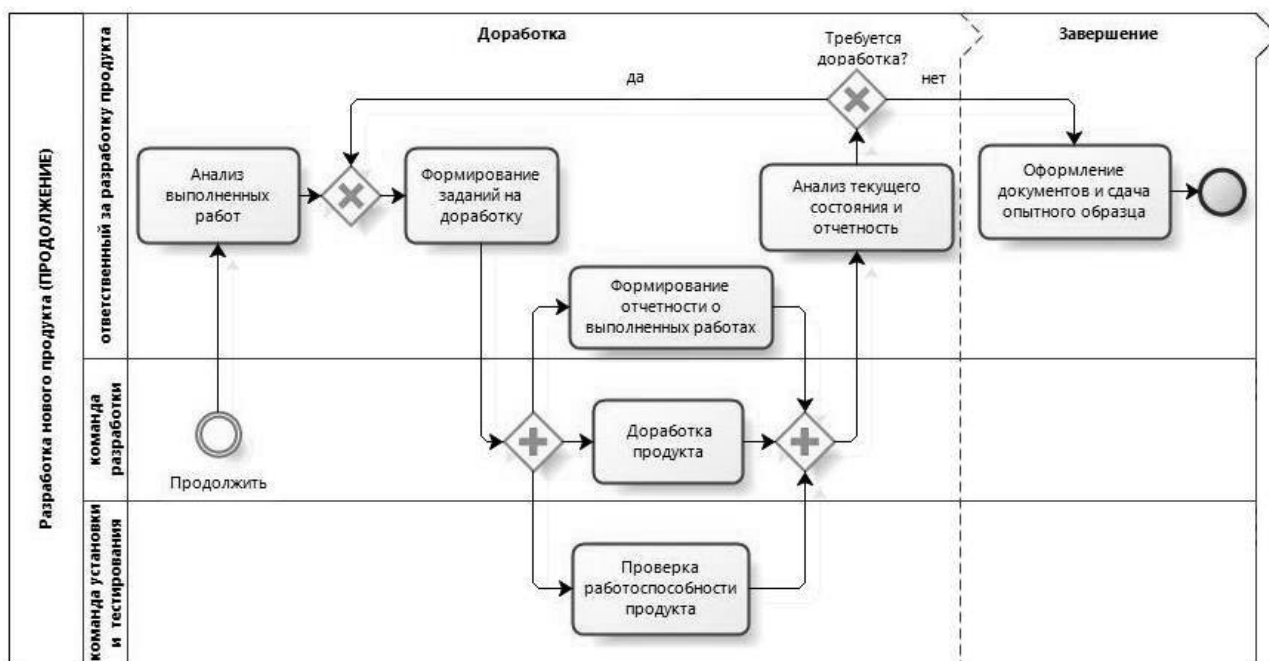


Рис. 7. Модель подпроцесса «Разработка нового продукта» (продолжение)

ной работы. Начинается фаза «Второй этап разработки».

Во время фазы «Второй этап разработки» ответственный за разработку продукта проводит анализ положения дел и формирует задания на второй этап. Далее каждый из участников процесса выполняет свою часть заботы. Ответственный за разработку продукта формирует отчет-

ность по первому этапу разработки – возможно, для руководства и заказчика; команда установки и тестирования проводит проверку результатов разработки первого этапа; команда разработки выполняет второй этап разработки, формирует отчетность по этому этапу. Основная часть разработки завершена.

В фазе «Доработка» ответственный за разработку продукта проводит анализ выполненных работ, формирует текущую отчетность и задания на доработку. Команды разработки и тестирования доводят продукт до работоспособного опытного образца. Через несколько итераций опытный образец продукта готов. Ответственный за продукт обеспечивает оформление документов и сдачу опытного образца. Подпроцесс «Разработка нового продукта» завершается. И весь процесс «Новый продукт» тоже завершается.

Рассмотрим подпроцесс «Выбор решений. Подготовительный этап». В нем напрашивается разделение на два самостоятельных подпроцесса. Это приведет к изменению модели бизнес-процесса верхнего уровня. Модель измененного процесса верхнего уровня изображена на рис. 8.

Новые модели подпроцессов «Выбор решений» и «Подготовительный этап» изображены на рис. 9 и рис. 10.

Изменений требует отображение подготовительных мероприятий. Так как разработка явно разделена на два этапа, нужно рассмотреть возможность разбиения и обеспечения техникой и кадрами по этапам.

Если это возможно, то в целях оптимизации необходимо обеспечение первого этапа разработки оставить в подпроцессе «Подготовительный этап», а обеспечение второго этапа перенести в подпроцесс «Разработка нового продукта» и выполнять его параллельно с первым этапом разработки, это показано на рис. 10 и рис. 11.

По тому же принципу нужно разделить в подпроцессе «Разработка нового продукта» действие «Установка и тестирование работоспособ-

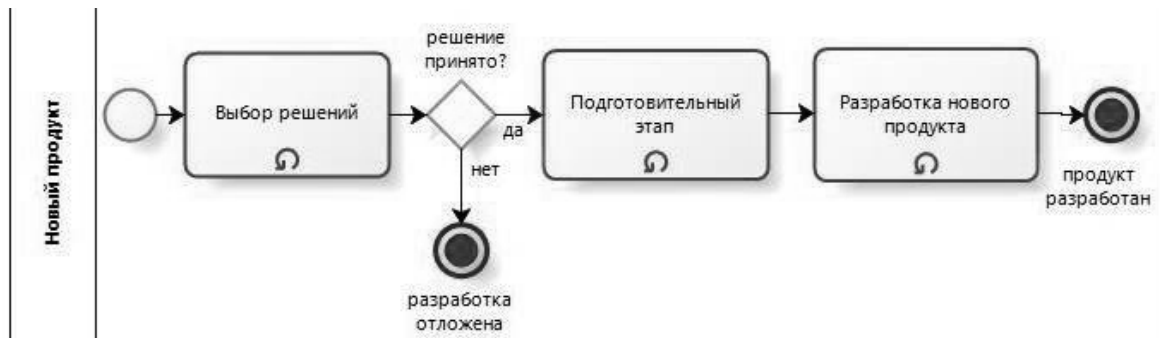


Рис. 8. Измененная модель верхнего уровня «Новый продукт»

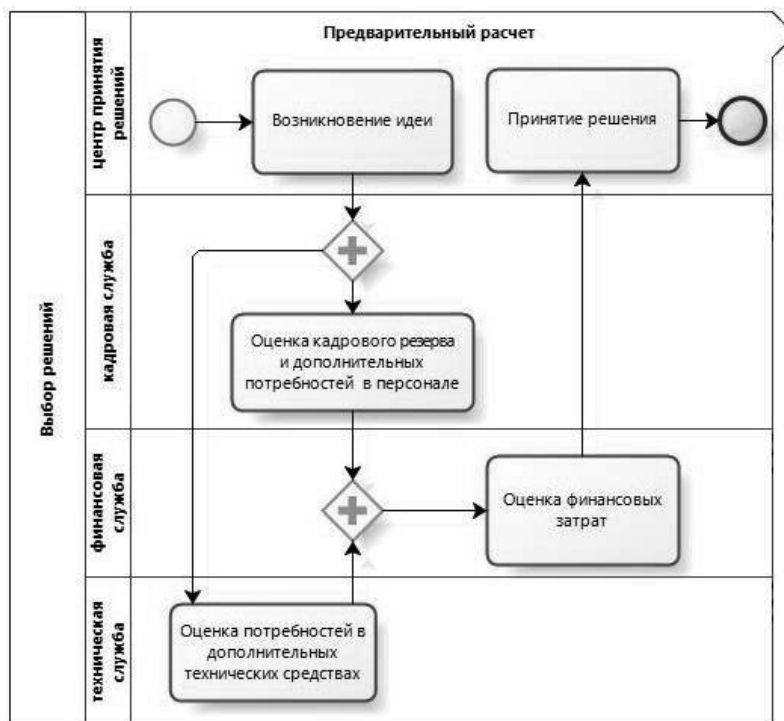


Рис. 9. Выделенная модель подпроцесса «Выбор решений»

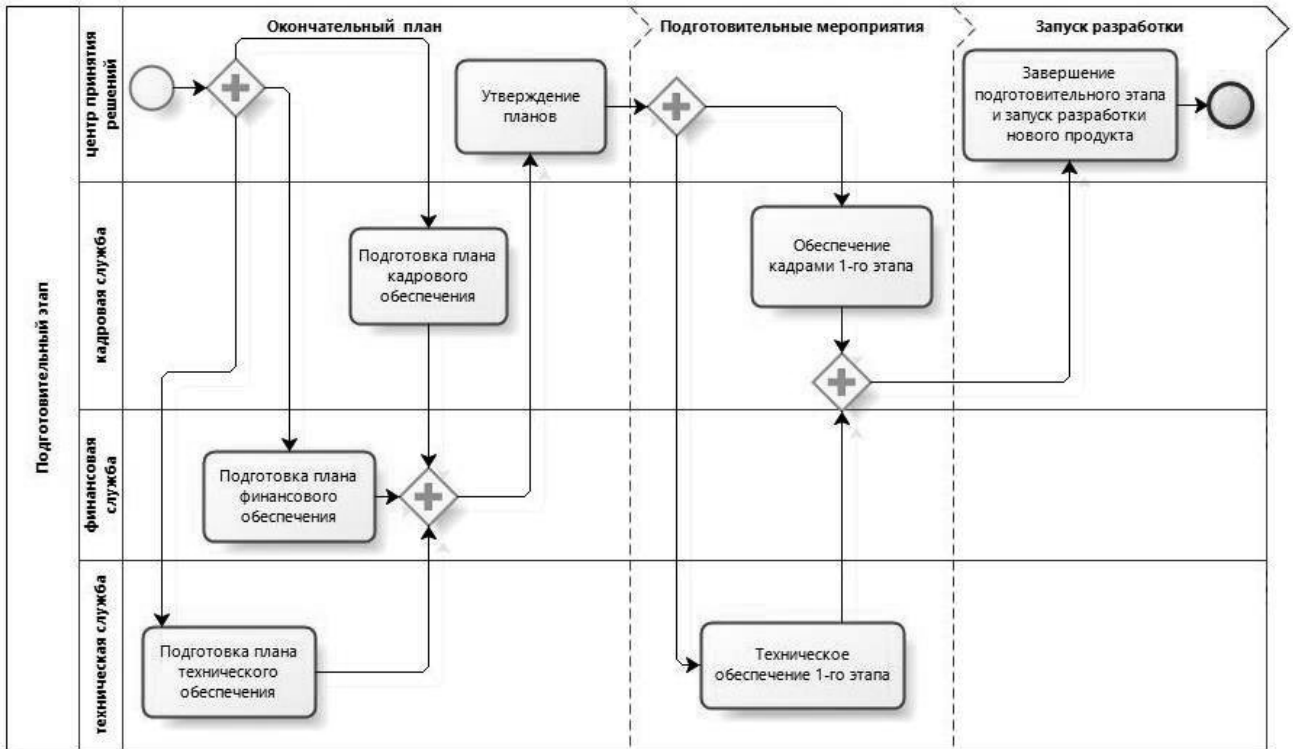


Рис. 10. Измененная модель подпроцесса «Подготовительный этап»

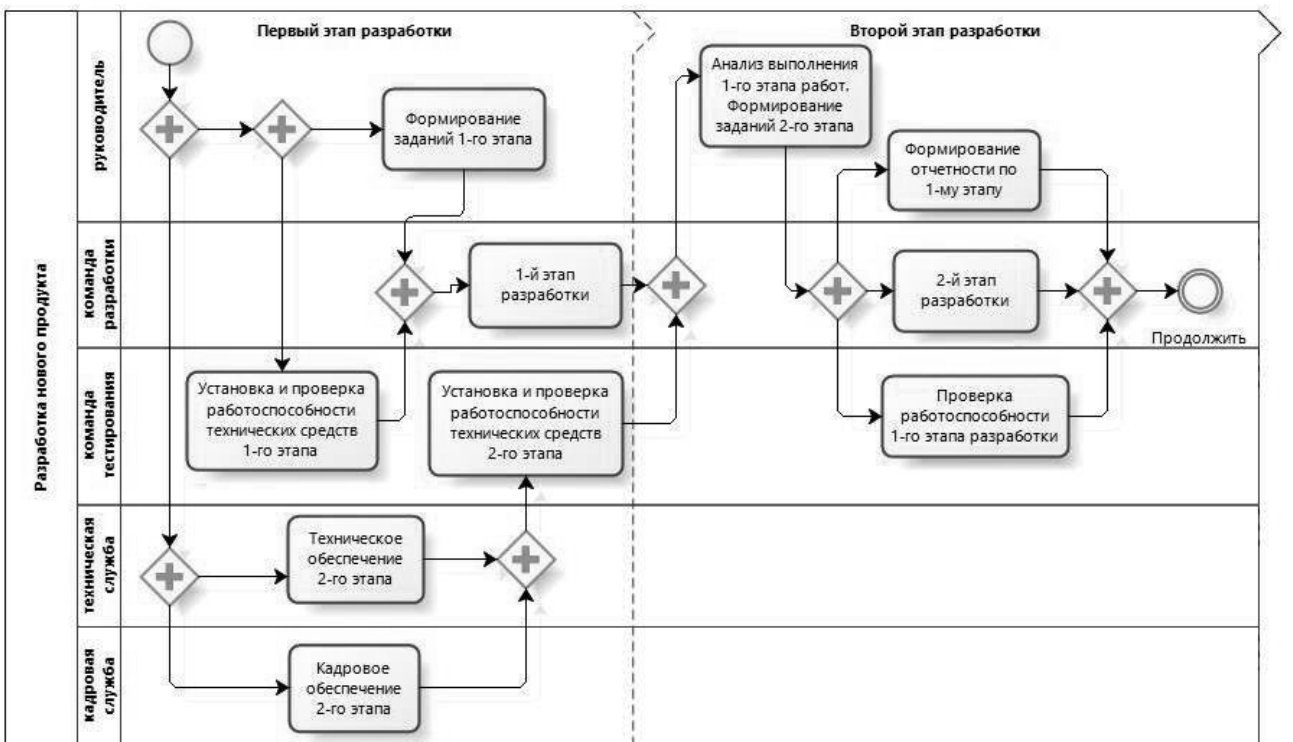


Рис. 11. Измененная модель подпроцесса «Разработка нового продукта» (начало)

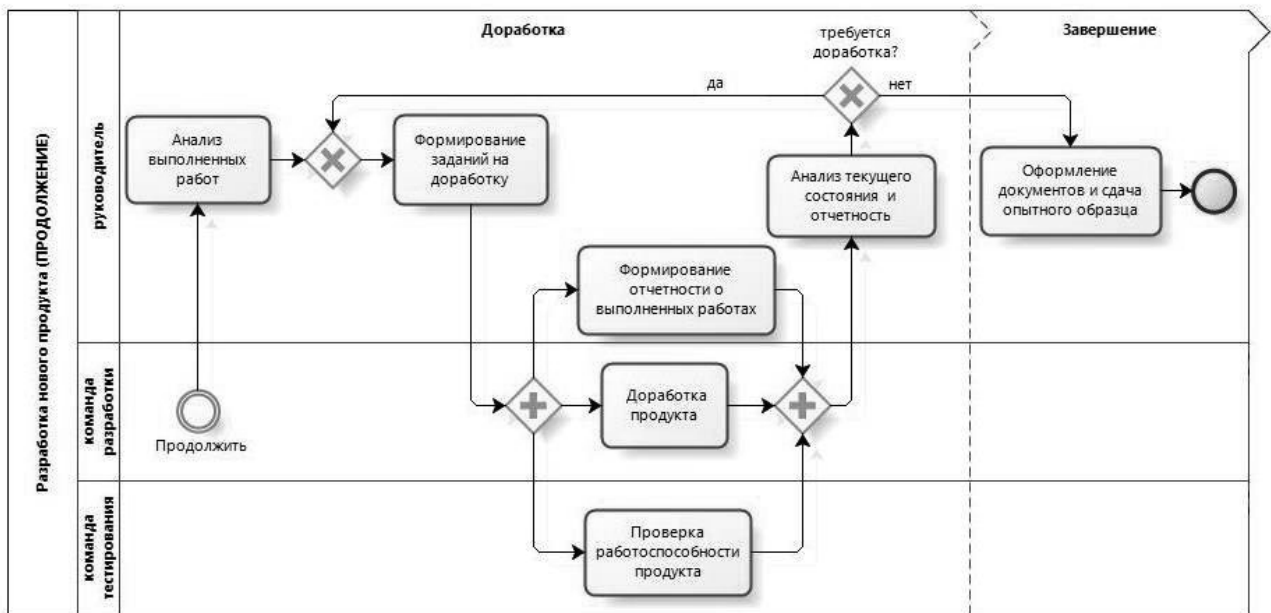


Рис. 12. Измененная модель подпроцесса «Разработка нового продукта» (продолжение)

ности технических средств» на две части, рис. 11. Часть оборудования, от которой зависит первый этап разработки, отделить от части, от которой зависит разработка второго этапа. Если все ресурсы необходимы до начала первого этапа разработки, то описанных изменений не потребуется. Следует отметить, что в моделях не отражена обработка ситуаций отрицательного завершения. Это необходимо для облегчения восприятия моделей бизнес-процесса.

Для проведения первичного анализа и запуска в работу регламента в приведенных схемах достаточно детализации. Для более глубокого изучения почти для каждого действия всех моделей первого уровня понадобится разработать модели подпроцессов второго уровня. В них будут отражены подробности, появятся дополнительные исполнители, и, скорее всего, и эти модели второго уровня не будут тривиальными.

Заключение

До создания модели определите уровень и глубину детализации создаваемой модели.

Используйте все возможные приемы, доступные в выбранной нотации для отражения важных атрибутов бизнес-процесса.

Помните, что при создании многоуровневых моделей итерационность неизбежна. Главное – не увлекаться.

Не забывайте, что дополнительное текстовое описание выявленных атрибутов и нюансов бизнес-процесса необходимо.

Литература

1. Хаммер Майкл, Хершман Лиза. Быстрее, лучше, дешевле. Девять методов реинжиниринга бизнес-процессов. – М. : Альпина Паблишер, 2012. – 356 с.
2. Кочетов А.Г. Новационные бизнес-процессы. Пошаговая технология разработки, внедрения и контроля выполнения. – М. : Институт комплексных стратегических исследований, 2012. – 172 с.
3. Рыбаков Михаил. Как навести порядок в своем бизнесе. Как построить надежную систему из надежных элементов. – М. : Икар, 2014. – 384 с.
4. Кастанова А.А. Необходимые и достаточные факторы преподавания дисциплины «Реинжиниринг бизнес-процессов» в высшем профессиональном образовании // Цивилизация знаний: проблемы и перспективы социальных коммуникаций : в 2 ч. : труды Тринадцатой Международной научной конференции, г. Москва, 20–21 апреля 2012 г. – М. : РосНОУ, 2012. – Ч. II. – 292 с. – С. 45–47.
5. Белайчук А.К., Кастанова А.А., Современные средства моделирования бизнес-процессов в дипломном проектировании // Вестник Российского нового университета. – 2014. – Выпуск 4. – С. 115–119.
6. Золотарев О.В. и др., Принципы построения моделей бизнес-процессов предметной области на основе обработки текстов естественно-

го языка проектировании // Вестник Российского нового университета. – 2014. – Выпуск 4. – С. 82–88.

7. Суркова Н.Е., Остроух А.В. Методика обучения технологии баз данных для студентов непрофильных направлений подготовки в технических вузах // Инженерная педагогика. – М. : МАДИ, 2015. – Вып. 17. Т. 3. – С. 146–156.

8. Суркова Н.Е. Методология структурного проектирования информационных систем : монография / Н.Е. Суркова, А.В. Остроух. – Красноярск : Научно-инновационный центр, 2014. – 190 с.

9. Помазанов А.В. Методика оптимизации баз данных / А.В. Помазанов, А.И. Белоусова, А.О. Васильева, А.В. Остроух // В мире научных открытий. Сер. Проблемы науки и образования. – 2012. – № 12. – С. 49–54.

10. Остроух А.В. Проектирование системы распределенных баз данных / А.В. Остроух, А.В. Помазанов. – Saarbrücken, Germany : Palmarium Academic Publishing, 2015. – 117 p.

11. Ostroukh, A., Pomazanov, A. Realtime Development and Testing of Distributed Data Processing System for Industrial Company // Middle East Journal of Scientific Research. – 2014. – Vol. 20 (12). – Pp. 2184–2193. – DOI: 10.5829/idosi.mejsr.2014.20.12.21106.

12. Zolotarev, O., Charnine, M., Matskevich, A., Kuznetsov, K. Business Intelligence Processing on the Base of Unstructured Information Analysis from Different Sources Including Mass Media and Internet // Proceedings of the 2015 International Conference on Artificial Intelligence (ICAI 2015), WORLDCOMP'15, July 27–30, 2015. – Las Vegas Nevada, USA. – V. I. – Pp. 295–299.

13. Galina I., Charnine M., Somin N., Nikolaev V., Morozova Yu., Zolotarev O. Metod for generating subject area associative portraits: different examples // Proceedings of the 2015 International Conference on Artificial Intelligence (ICAI 2015), WORLDCOMP'15, July 27–30. – 2015. Las Vegas Nevada, USA. – V. I. – Pp. 288–294.

14. Золотарев О.В., Козеренко Е.Б., Шарнин М.М. Проведение аналитической разведки на основе анализа неструктурированной информации из различных источников, включая Интернет и средства массовой информации // Вестник Российского нового университета. Серия «Сложные системы: модели, анализ и управление». – 2015. – Выпуск 1.

15. Zolotarev, O., Charnine, M., Matskevich, A. Conceptual Business Process Structuring by Extracting Knowledge from Natural Language Texts // Proceedings of the 2014 International Conference on Artificial Intelligence (ICAI 2014), WORLDCOMP'14, July 21–24, 2014. Las Vegas Nevada, USA. CSREA Press. – Vol. I. – Pp. 82–87.

16. Михеев М.Ю., Сомин Н.В., Галина И.В., Золотарев О.В., Козеренко Е.Б., Морозова Ю.И., Шарнин М.М. Фальштексты: классификация и методы опознания текстовых имитаций и документов с подменой авторства // Информатика и ее применения. – М. : РАН, 2014. – Т. 8. – Вып. 4.

17. Золотарев О.В. Козеренко Е.Б., Шарнин М.М. Принципы построения моделей бизнес-процессов предметной области на основе обработки текстов естественного языка // Вестник Российского нового университета. – 2014. – Выпуск 4. – С. 82–88.

18. Золотарев О.В. Процессный подход к управлению в проектах внедрения корпоративных информационных систем. // Вестник Российского нового университета. – 2014. Выпуск 4. – С. 89–92.

19. Золотарев О.В. Методы выделения процессов, объектов, отношений из текстов естественного языка. // Проблемы безопасности российского общества. – Смоленск : Свиток, 2014.

20. Золотарев О.В. Инновационные решения в формировании функциональной структуры предметной области // Вестник Российского нового университета. – 2013. – Выпуск 4. – С. 82–84.

21. Золотарев О.В. Управление в проектах внедрения распределенных корпоративных информационных систем // Вестник Российского нового университета. – 2012. – Выпуск 4. – С. 78–80.