

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования

**«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)**

УТВЕРЖДАЮ

Зав. каф. АОИ, д.т.н., проф.

_____ Ю.П. Ехлаков

" ____ " _____ 2016 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ
К ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ
по дисциплине
«МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ»**

для студентов направления подготовки
**«Государственное и муниципальное управление»
(бакалавриат)**

Разработчик:
профессор каф. АОИ, д.т.н.

_____ М.П. Силич

ВВЕДЕНИЕ

Курсовая работа по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов» имеет целью: приобретение практических навыков самостоятельного моделирования, анализа и совершенствования бизнес-процессов с использованием современных методов и инструментальных средств компьютерного моделирования.

Для выполнения курсовой работы студент получает от преподавателя индивидуальное задание – бизнес-процесс, на примере которого выполняются все этапы работы. Список вариантов индивидуального задания (перечень рекомендуемых бизнес-процессов) приведен в приложении 1. Содержание процесса, последовательность этапов выполнения, характеристики процесса и окружения студент придумывает сам, основываясь на публикациях (книгах, статьях, публикациях в Интернете), личном опыте, логике и здравом смысле.

Студент может предложить собственный вариант задания. В случае, если в качестве задания выбран бизнес-процесс реальной компании, курсовую работу целесообразно проводить группой. Размер группы зависит от сложности процесса.

Курсовая работа выполняется в соответствии с методическими указаниями, приведенными ниже в разделе "Этапы выполнения курсовой работы". Каждый этап включает самостоятельную работу, выполняемую перед аудиторным занятием, и работу на аудиторном занятии. Результаты выполнения заданий оформляются с помощью MS Word. Некоторые задания предполагают моделирование и анализ с помощью инструментальные средства BPwin. Модели в виде диаграмм, созданных при помощи BPwin, вставляются в отчет виде скрин-шотов или распечатываются непосредственно из программы BPwin.

По результатам выполнения задания оформляется отчет, выполненный в MS Word. Содержание отчета приводится ниже в разделе "Требования к оформлению отчета". При защите отчета студент рассказывает о полученных результатах курсовой работы, дает пояснения, отвечает на вопросы преподавателя.

ЭТАПЫ ВЫПОЛНЕНИЯ КУРСОВОЙ РАБОТЫ

1. Общая характеристика бизнес-процесса.

Дается характеристика исследуемого бизнес-процесса:

- название процесса, краткая характеристика организации, использующей данный процесс;
- тип процесса (основной производственный процесс, вспомогательный производственный процесс, процесс управления);
- цель процесса;
- периодичность проведения процесса (разовый процесс, периодически повторяющийся, выполняемый при определенных условиях и т.д.);
- описание границ процесса (входов и выходов, начала и конца);
- содержательное (текстовое) описание процесса;
- ресурсы, необходимые для выполнения процесса. Можно также привести источники получения ресурсов (ресурсное окружение) и организационную структуру компании.

Следует ввести метрики, по которым будет измеряться бизнес-процесс. Примеры метрик:

- время выполнения процесса;
- время обслуживания клиента;
- стоимость / издержки по процессу;
- качество продукта (услуги);
- процент отказов;
- уровень сервисного обслуживания.

Метрики должны быть конкретными, применимыми именно для исследуемого процесса.

2. Анализ окружения процесса

Анализ требований клиентов. Дается оценка клиентами существующего процесса по тем метрикам, которые характеризуют степень удовлетворенности клиента. При этом могут использоваться качественные оценки («плохо», «хорошо», «отлично») или балльные (например, по 10-ти балльной шкале). Можно привести по каждой оценке процент опрошенных потребителей, указавших данную оценку, и затем определить усредненные оценки: нужно умножить каждую оценку (балл) на долю опрошенных, давших эту оценку (если это 50%, то доля составляет 0,5) и сложить полученные результаты для всех оценок.

Можно привести описание идеального (с точки зрения клиента) бизнес-процесса.

Следует сделать вывод, что не устраивает клиентов в существующем бизнесе

Анализ поставщиков/партнеров. Если в исследуемом бизнес-процессе роль поставщиков или партнеров велика, то следует провести анализ их требований к существующему бизнес-процессу. В случае, если поставщиками выступают другие бизнес-процессы, то анализируются требования со стороны владельцев или участников этих процессов.

Оценка уровня. Проводится сравнение бизнес-процесса с аналогичными бизнес-процессами конкурентов. Желательно использовать объективные показатели, например: "Среднее время исполнения заказа, дни"; "Средняя себестоимость исполнения заказа, тыс. руб.". По каждой метрике для каждого из сравниваемых процессов приводятся значения метрик или выставляется оценка в баллах (если показатель не может быть измерен объективно). Следует сделать вывод о слабых и сильных сторонах исследуемого бизнес-процесса в сравнении с процессами конкурентов.

Составьте общий список основных проблем бизнеса. Лучше расположить проблемы в порядке убывания важности.

3. Построение функциональной модели процесса

Создайте IDEF0-модель исследуемого бизнес-процесса при помощи BPwin. Законченная модель должна содержать, как минимум 4-5 диаграмм: контекстную, декомпозиционную диаграмму первого уровня, одну или несколько декомпозиционных диаграмм второго уровня и диаграмму дерева узлов. Можно добавить диаграммы третьего уровня. Все стрелки на диаграммах должны быть поименованы. Желательно, чтобы количество блоков на диаграммах декомпозиции не превышало 6.

4. Построение модели потока работ

Создайте IDEF3-модель для исследуемого бизнес-процесса (для части процесса) при помощи BPwin. Контекстную диаграмму можно не приводить. Диаграммы декомпозиции (от одной до трех) должны содержать перекрестки (желательно использовать перекрестки нескольких типов), а также объекты-ссылки. Желательно использовать "дорожки", т.е. диаграмму Swim Lane.

5. Построение модели потока данных

Создайте DFD-модель для исследуемого бизнес-процесса при помощи BPwin. Можно построить модель для части процесса – той, которая предусматривает обработку информации. Диаграммы (от одной до трех) обязательно должны содержать внешние сущности и хранилища данных. Все стрелки (потоки данных) должны быть обязательно поименованы.

6. Логический анализ, оценка шагов процесса

Логический анализ. В качестве основы для проведения логического анализа используются модели процесса, построенные на предыдущих этапах. Проанализируйте ход выполнения процесса с целью выявления логических ошибок. Если обнаружите ошибки, то они фиксируются. Примеры логических ошибок:

- создание информации, которая затем не используется;
- отсутствие информации, необходимой для выполнения процесса;
- дублирование операций, документов, информации;
- ошибки интерфейса (взаимодействия с окружением или с другими процессами).

Оценка шагов бизнес-процесса. Каждый шаг оценивается как УПЦ-действие (Увеличивающее Потребительскую Ценность продукта) или НУЦ-действие (Не Увеличивающее Ценность продукта). Можно также классифицировать как УОЦ-действие (Увеличивающее Организационную Ценность продукта) Для шагов, являющихся НУЦ-действиями, определяется возможность их удаления (при этом следует указать, за счет чего предполагается удаление).

Сделайте выводы, какие функции (шаги процесса) желательно удалить или совершенствовать.

7. Анализ процесса по метрикам

Функционально-стоимостной анализ. В качестве основы используйте IDEF0-модель процесса, построенную ранее. Используйте инструмент ABC (Activity Based Costing,) пакета BPWin. Выделите центры стоимости функций (этапов процесса). Задайте стоимости центров затрат для функциональных блоков нижнего уровня. Стоимости родительских блоков подсчитываются автоматически через стоимости дочерних блоков.

Можно отобразить стоимости всех функций на диаграмме дерева узлов. Сформируйте отчет, отображающий стоимости всех работ.

Сделайте вывод, какие функции являются наиболее затратными

Анализ процесса по метрикам времени. В качестве основы используйте IDEF3-модель процесса, построенную ранее. Постройте диаграмму Ганта, отображающую календарный график выполнения процесса. Можно построить несколько диаграмм Ганта для разных версий процесса с учетом альтернативного хода событий. Определите минимальное и максимальное время выполнения всего процесса. Для определения максимального времени можете использовать метод критического пути. Можете использовать имитационное моделирование. Сделайте вывод, какие функции (шаги процесса) являются наиболее длительными.

Анализ качества процесса. В качестве основы используйте IDEF0-модель процесса. Выделите качественные характеристики процесса, которые могут быть измерены только экспертами с помощью баллов или лингвистических оценок (например, "отлично", "хорошо", "удовлетворительно", "плохо"). Примеры таких характеристик: "качество выполнения работы", "уровень квалификации исполнителей работы", "удобство", "трудоемкость". Задайте значения выбранных характеристик для отдельных функций (работ, шагов) бизнес-процесса с помощью инструмента UDP (User Defined Properties,) инструментального средства BPWin. Сформируйте отчет, отображающий оценки свойств для всех функций.

Сделайте вывод, качество каких функций (шагов процесса) является низким.

8. Анализ рисков процесса

При выявлении рисков в качестве основы используется модель процесса, построенная ранее. Отдельные функции (шаги процесса) анализируются с точки зрения возможности возникновения нежелательных событий и выявляются риски.

Для каждого из выделенных рисков указывается:

- объект риска (функция, шаг процесса);
- фактор риска (причина возникновения);
- последствия (возможные нежелательные события);
- значимость риска (катастрофический, критический, существенный, граничный);
- вероятность наступления риска (очень высокая, довольно высокая, не слишком высокая, умеренная, небольшая, незначительная).

Для определения значимости риска предварительно может быть определена величина потерь при наступлении рискованного события.

Для каждого из выявленных рисков указывается его расположение на карте рисков. Делается вывод, какие их рисков относятся к «терпимым», какие – к «невыносимым».

Для «невыносимых» рисков должны быть предложены меры для уменьшения величины или вероятности потерь.

9. Совершенствование процесса

На основе результатов анализа окружения, логического анализа, оценки шагов процесса, анализа по метрикам, а также анализа рисков следует составить список проблем существующего бизнес-процесса. Список можно ранжировать по важности.

Исходя из выявленных проблем, выдвигаются цели оптимизации процесса. Цели необходимо структурировать в виде иерархии (дерева целей). Корнем дерева является одна глобальная цель, например, «Оптимизировать процесс», «Повысить эффективность процесса». На втором уровне располагаются основные цели, например: «Сократить среднее время обработки заявки», «Сократить себестоимость процесса» «Улучшить удобство обслуживания клиентов». Для выделенных целей выявляются подцели, являющиеся средствами их достижения. В свою очередь, для каждой из подцелей также могут быть выдвинуты подцели и т.д.

Подцели нижнего уровня представляют собой сценарии. Для того чтобы их сформировать, анализируются ошибки, выявленные этапе логического анализа, используются предложения, выдвинутые при оценке шагов процесса, учитываются выводы, сделанные на этапе анализа метрик, а также меры, предложенные на этапе анализа рисков. Помимо этого, необходимо проанализировать возможность применения эвристических правил реконструкции бизнеса. Важно не только указать на возможность использования какого-либо правила, но и указать, каким образом оно может быть

применено. При этом нужно учитывать возможность использования новых информационных технологий. Например, Вы решаете, что принцип горизонтального сжатия можно применить к исследуемому процессу, объединив определенные шаги процесса за счет использования централизованной базы данных.

Строится модель обновленного бизнес-процесса или той его части, которая изменяется. Виды используемых моделей зависят от планируемых изменений. Так, если предполагается, что изменится последовательность шагов процесса, строится модель потока работ (IDEF3). Если изменяются объекты, участвующие в выполнении процесса, строится функциональная модель (IDEF0). Если изменяются потоки данных и хранилища данных, строится модель потока данных (DFD). Диаграммы должны наглядно отобразить изменения.

Необходимо показать, каким образом изменятся значения метрик для обновленного бизнес-процесса. Для измерения стоимостных характеристик можно провести функционально-стоимостной анализ. Измерение по метрикам времени может проводиться с использованием диаграммы Ганта или имитационных моделей. По метрикам качества проводится экспертное оценивание.

Следует сравнить значения метрик для существующего бизнес-процесса, для нового процесса и для целей оптимизации. Необходимо сделать вывод, достигаются ли цели оптимизации. Если нет, то в чем причина.

ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТА

По результатам курсовой работы оформляется отчет. Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандарта.

Рекомендуется следующее содержание отчета:

- титульный лист (пример титульного листа приведен в приложении 2),
- содержание,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список использованных источников.

Введение должно содержать цель работы, объект исследований (бизнес-процесс), используемые в работе методы.

Основная часть отчета должна отражать результаты выполнения всех этапов, составляющих содержание курсовой работы и описанных выше.

Диаграммы, приводимые в отчете, должны быть выполнены при помощи инструментальных средств (ВРwin). Каждая диаграмма приравнивается к рисунку и должна содержать подрисуночную подпись в соответствии со стандартом. В тексте должна содержаться ссылка на диаграмму. Например: «Модель потока работ процесса в виде IDEF3-диаграммы декомпозиции первого уровня приведена на рис. 7».

Таблицы оформляются согласно стандарту. Они, как и рисунки, должны иметь номер и название. В тексте должны содержаться ссылки на таблицы.

Текст также должен содержать ссылки на литературные источники, приведенные в списке использованных источников. Это могут быть книги, статьи, Интернет-публикации, описывающие используемые методы или исследуемый процесс или аналогичные процессы и т.д. Ссылки оформляются согласно стандарту.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы.

Список использованных источников оформляется согласно стандарту.

РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Силич В.А., Силич М.П. Моделирование и анализ бизнес-процессов : учебное пособие. – Томск : Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2011. – 212 с.
2. Черников Б.В. Информационные технологии управления : Учебник / Б.В. Черников. – М. : Форум, 2008 ; М. : Инфра-М, 2008. – 351 с.
3. Силич В.А., Силич М.П. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2007. – 200 с.
4. Черемных С. В. Структурный анализ систем: IDEF-технологии: монография/ С.В. Черемных, И.О. Семенов, В.С. Ручкин. – М.: Финансы и статистика, 2001. – 208 с.
5. Грекул В. И. Проектирование информационных систем. Курс лекций: Учебное пособие для вузов/ В. И. Грекул, Г. Н. Денищенко, Н. Л. Коровкина. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий, 2005. – 298 с.
6. Калянов Г.Н. CASE-технологии: консалтинг в автоматизации бизнес-процессов. – М.: Горячая линия-Телеком, 2000. – 318 с.
7. Маклаков С.В. Моделирование бизнес-процессов с AllFusion Process Modeler (BPwin 4.1). – М.: ДИАЛОГ-МИФИ, 2003. – 240 с.

Приложение 1

Варианты индивидуальных заданий (бизнес-процессов):

1. Аттестация муниципальных служащих
2. Организация выборных компаний
3. Организация выставки-ярмарки
4. Проведение рекламных компаний
5. Организация обучения и консультирования
6. Проведение праздничных мероприятий
7. Трудоустройство
8. Выпуск газеты
9. Кредитование владельцев частных предприятий
10. Дипломирование студентов вузов
11. Предоставление доступа к местной телефонной сети
12. Продажа туристического продукта
13. Ремонт квартиры
14. Изготовление мебели на заказ
15. Страхование квартиры и домашнего имущества
16. Оказание услуг по операциям с недвижимостью
17. Гостиничное обслуживание
18. Изготовление кондитерских изделий
19. Производство, продажа и сопровождение программной продукции
20. Строительство гаражей, садовых домиков.

Приложение 2

Пример титульного листа отчета

Министерство образования и науки российской федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ
И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ» (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

**АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА
«АТТЕСТАЦИЯ МУНИЦИПАЛЬНЫХ СЛУЖАЩИХ»**

**Курсовая работа по дисциплине
«Моделирование и анализ бизнес-процессов»**

Студент гр. 475-1

_____ В.А. Иванов
«__» _____ 2016 г.

Руководитель:
профессор каф. АОИ, д.т.н.

_____ М.П. Силич
оценка «__» _____ 2016 г.