

**Министерство образования и науки РФ**

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

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

УТВЕРЖДАЮ

Зав. каф. АОИ, профессор

\_\_\_\_\_ Ю.П. Ехлаков

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2011 г.

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ  
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ КУРСОВОЙ РАБОТЫ  
по дисциплине «Реинжиниринг бизнес-процессов»**

для студентов специальности 080504 –  
Государственное и муниципальное управление

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

\_\_\_\_\_ М.П. Силич

Томск 2011

**СОДЕРЖАНИЕ**

1. Введение .....	3
2. Содержание курсовой работы .....	3
3. Требования к оформлению отчетов .....	12
4. Рекомендуемая литература .....	13
Приложение 1. Варианты индивидуального задания .....	14
Приложение 2. Пример оформления титульного листа .....	15

## **1. ВВЕДЕНИЕ**

Курсовая работа по дисциплине «Реинжиниринг бизнес-процессов» имеет целью: получение навыков самостоятельного анализа и перепроектирования бизнес-процессов в соответствии с принципами реинжиниринга, рассмотренными в процессе изучения дисциплины. Этапы выполнения курсовой работы соответствуют основным этапам технологии реинжиниринга.

Для выполнения курсовой работы студент получает от преподавателя индивидуальное задание – название бизнес-процесса, на примере которого выполняется реинжиниринг. Список рекомендуемых объектов реинжиниринга приведен в приложении 1. Студент может предложить собственный вариант задания. В случае, если в качестве задания выбран бизнес-процесс реальной компании, реинжиниринг целесообразно проводить группой. Размер группы зависит от сложности процесса.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ КУРСОВОЙ РАБОТЫ**

В процессе выполнения курсовой работы студент должен выполнить следующие этапы:

### **1. Визуализация**

#### **1.1. Планирование проведения реинжиниринга.**

В случае, если курсовая работа выполняется группой, необходимо выбрать лидера, распределить роли между участниками группы, определить способы их взаимодействия.

Необходимо составить календарный график работ. График может быть представлен в виде диаграммы Ганта.

#### **1.2. Понимание существующего бизнеса.**

Дается характеристика исследуемого бизнес -процесса:

- название, цель процесса;
- содержательное описание процесса, его входов и выходов;
- периодичность проведения процесса (разовый процесс, периодически повторяющийся, выполняемый при определенных условиях и т.д.);
- краткая характеристика компании, использующей процесс;

- организационная структура компании или той части компании, которая выполняет процесс.

Следует ввести метрики, по которым будет измеряться существующий бизнес-процесс, проводиться сравнение с аналогичными процессами, а также с новыми вариантами организации данного бизнес-процесса. Примеры метрик:

- время обслуживания клиента;
- стоимость товара (услуги);
- качество продукта (услуги);
- процент отказов;
- уровень сервисного обслуживания.

Метрики должны быть конкретными, применимыми именно для исследуемого процесса.

### **1.3. Анализ требований клиентов.**

Дается оценка клиентами существующего процесса по введенным метрикам. При этом могут использоваться качественные оценки – «плохо», «хорошо», «отлично» и т.д. или балльные (по 5-ти или 10-ти балльной шкале).

Можно привести описание идеального (с точки зрения клиента) бизнес-процесса и идеального результата взаимодействия с бизнес – процессом.

Следует сделать вывод, что не устраивает клиентов в существующем бизнесе

### **1.4. Оценка уровня компании.**

Проводится сравнение существующего бизнес-процесса компании с аналогичными бизнес-процессами конкурентов. По каждой метрике для каждого из сравниваемых процессов выставляется оценка (либо качественная, либо балльная).

Следует сделать вывод о слабых и сильных сторонах исследуемого бизнес-процесса в сравнении с процессами конкурентов.

## **2. Спецификация целей.**

На основе результатов анализа требований клиентов и оценки уровня компании выдвигаются основные цели реинжиниринга. Формулировки целей, по возможности, должны содержать значения метрик, например: «сокращение среднего време-

ни обработки заявки на 50%», «увеличение количества обрабатываемых запросов в 10 раз».

Формируется дерево целей: для выделенных целей выявляются подцели и обобщенные сценарии. Необходимо привести краткое описание сценариев.

Осуществляется оценка приоритетов целей, подцелей и сценариев. Для каждой группы целей (подцелей, сценариев) выставляются балльные оценки (числа в интервале от 0 до 1) так, чтобы их сумма равнялась единице. Чем выше балл, тем выше приоритет. Затем для каждого сценария определяется приоритет относительно глобальной цели. Для этого необходимо перемножить приоритеты данного сценария и всех подцелей, входящих в цепочку от сценария до глобальной цели.

### **3. Обратный инжиниринг**

#### **3.1. Создание внешней модели существующего бизнеса.**

Следует выделить акторы исследуемого бизнес-процесса, составляющие его окружение. Для каждого актора перечисляются его обязательства по отношению к исследуемому процессу.

Приводится схема взаимодействия бизнес-процесса с окружением в виде диаграммы вариантов использования (Use case) языка UML. Схема может содержать не только прецедент, соответствующий исследуемому бизнес-процессу, но и прецеденты, связанные с ним отношениями обобщения, включения, расширения.. Следует описать связи между прецедентами и акторами.

#### **3.2. Описание потока событий бизнес-процесса**

Создается описание прецедента в виде потока событий (шагов процесса). Описание может включать кроме основного хода событий альтернативные или дополнительные потоки событий. Поток событий следует представить в виде диаграммы деятельности (Activity Diagrams) языка UML.

Необходимо структурировать описание прецедента с помощью отношений обобщения и/или отношения включения.

#### **3.3. Создание объектной модели существующего бизнеса.**

Выделяются объекты исследуемого бизнес-процесса. Для каждого объекта необходимо указать:

- тип (интерфейсный, управляющий, объект-сущность);

- атрибуты (основные свойства, характеристики);
- основные обязательства по отношению к прецеденту.

Создается динамическая модель взаимодействия объектов в виде диаграммы последовательности (Sequence Diagram) языка UML. Последовательность взаимодействий должна соответствовать шагам процесса. Если процесс существует в нескольких версиях, возможно, потребуется создание нескольких диаграмм для различных версий.

На основе динамической модели создается статическая модель в виде диаграммы кооперации (Collaboration Diagram) языка UML. В дополнение к взаимодействиям между активными объектами на ней следует показать связи с объектами-сущностями, используемыми в процессе выполнения процесса.

#### **4. Анализ существующего бизнеса**

##### **4.1. Измерение существующего бизнес-процесса**

Для измерения стоимостных характеристик необходимо провести функционально-стоимостной анализ.

Создается модель функциональной декомпозиции по методологии IDEF0. Выделяются центры стоимости функций. Определяются стоимости функциональных блоков нижнего уровня. Стоимости родительских блоков подсчитываются через стоимости дочерних блоков.

Для измерения процесса по метрикам времени можно использовать диаграммы Ганта или имитационные модели.

По метрикам качества процессы оцениваются в виде качественных или балльных оценок.

##### **4.2. Оценка шагов существующего бизнес-процесса.**

Следует оценить каждый шаг исследуемого бизнес-процесса как УЦ-действие (увеличивающее потребительскую ценность продукта) или НУЦ-действие (не увеличивающее ценность продукта) и определить возможность удаления шагов, являющихся НУЦ-действиями.

Кроме того, на основе результатов функционально-стоимостного анализа необходимо дать качественные оценки стоимости (например, высокая, средняя, низкая) для каждого шага процесса. Результат должен быть представлен в виде таблицы (см.

табл. 1). В дополнение к таблице следует привести пояснения, почему для того или иного шага процесса была дана именно такая оценка.

Таблица 1

Оценка шагов бизнес-процесса «Продажа продукта»

Шаги бизнес-процесса	Признак УЦ- или НУЦ-действия	Возможность удаления	Стоимость
1. Прием заказа	УЦ	нет	Средняя

### 4.3. Идентификация проблем.

На основе результатов измерения существующего бизнеса, оценки шагов процесса, а также результатов анализа требований клиентов и оценки уровня следует составить список проблем.

## 5. Прямой инжиниринг

### 5.1. Выработка новаторских идей, разработка вариантов.

Необходимо проанализировать возможность применения эвристических правил реконструкции бизнеса. Для каждого из девяти правил следует указать, можно ли его применить, и если да, то каким образом оно может быть использовано. При этом нужно учитывать возможность использования новых информационных технологий. Например, Вы решаете, что принцип горизонтального сжатия можно применить к исследуемому процессу следующим образом. Определенные шаги процесса можно объединить, поручив их выполнение одному исполнителю, за счет того, что он в своей работе будет использовать централизованную базу данных или экспертную систему.

Необходимо проанализировать результаты оценки шагов существующего бизнес-процесса (таблица П1) для того, чтобы решить, можно ли удалить некоторые шаги (НУЦ-действия) или уменьшить стоимость некоторых шагов (например, за счет автоматизации). Оцениваются также роли субъектов окружения (акторов) и исследуется, может ли изменение их роли помочь в решении проблем существующего бизнеса.

Можно свести все планируемые изменения в единый список, расположив их в порядке убывания важности

Основываясь на выработанных идеях, следует конкретизировать предложенные на этапе спецификации целей (этап 5) обобщенные сценарии. Следует выбрать один или два наиболее перспективных вариантов нового бизнес-процесса и составить для них подробные сценарии. На данном этапе составляется содержательное описание сценариев.

## **5.2. Построение внешней модели нового бизнеса**

Данный подэтап выполняется в случае, если меняется состав прецедентов и акторов и/или их взаимодействие по сравнению с существующим бизнесом.

Подэтап выполняется аналогично подэтапу 3.1, однако в модели должны отразиться планируемые изменения. В случае, если имеется несколько вариантов нового бизнеса, для каждого из вариантов создается своя модель.

Выделяются акторы нового бизнес-процесса, Для каждого актора перечисляются его обязательства по отношению к процессу (в случае, если они меняются по сравнению с моделью существующего процесса). Приводится схема взаимодействия бизнес-процесса с окружением в виде диаграммы вариантов использования (Use case) языка UML..

## **5.3. Описание потока событий нового бизнес-процесса.**

Выполнение данного подэтапа аналогично выполнению подэтапа 3.2. Создается описание потока событий нового бизнеса (для тех прецедентов, которые в новом бизнесе выполняются по-новому) в виде диаграммы деятельности (Activity Diagrams) языка UML. При необходимости описание может быть структурировано с помощью отношений обобщения и/или отношения включения.

В случае, если имеется несколько вариантов нового бизнеса, для каждого из вариантов создается свое описание потока событий.

## **5.4. Построение объектной модели нового бизнеса.**

Этап выполняется аналогично этапу 8, однако в модели должны отразиться планируемые изменения (например, некоторые из объектов существующего бизнеса станут лишними, появится новый объект – информационная система, изменится структура взаимодействия между объектами и т.д.).

Необходимо выделить объекты нового бизнес-процесса и составить новое описание объектов (в случае, если их роль меняется по сравнению с ролью в существующем процессе).

Создается динамическая модель взаимодействия объектов в виде диаграммы последовательности (Sequence Diagram) языка UML. На основе динамической модели создается статическая модель в виде диаграммы кооперации (Collaboration Diagram) языка UML.

В случае, если имеется несколько вариантов нового бизнеса, для каждого из вариантов создается своя модель.

## **6. Анализ нового бизнеса**

### **6.1. Измерение нового бизнес-процесса**

Этот этап выполняется аналогично подэтапу 4.1. Для измерения стоимостных характеристик проводится функционально-стоимостной анализ. Измерение по метрикам времени может проводиться с использованием диаграмм Ганта или имитационных моделей. По метрикам качества проводится экспертное оценивание.

В случае, если имеется несколько вариантов нового бизнеса, измерение осуществляется для каждого из вариантов.

### **6.2. Оценка нового бизнеса.**

Необходимо сравнить значения метрик для существующего бизнеса, для каждого из вариантов нового бизнеса и для целей реинжиниринга. Значения метрик следует представить в виде таблицы (табл. 2).

Таблица 2

Значения метрик бизнес-процесса

Метрика	Существующий бизнес	Цель реинжиниринга	Вариант 1 нового бизнеса	Вариант 2 нового бизнеса
Среднее время обработки заявки	140 час.	50-70 час.	56 час.	65 час.

В случае, если имеется несколько вариантов нового бизнеса и ни один из вариантов не является наилучшим по всем метрикам,

для выбора наилучшего варианта необходимо использовать метод многокритериального выбора. Следует определить коэффициенты важности метрик, пронормировать значения метрик для каждого из вариантов (например, определить относительные доли улучшения значений метрик по отношению к значениям для существующего бизнеса) и найти интегральные оценки вариантов методом взвешенной суммы.

Необходимо сделать вывод, достигаются ли цели реинжиниринга. Если нет, то в чем причина.

### **6.3. Формирование новой организационной структуры**

На основе объектной модели нового бизнеса необходимо определить состав команды, выполняющей один экземпляр бизнес-процесса. Активным объектам модели следует сопоставить реальных исполнителей, указав, к каким из существующих организационных подразделений они принадлежат. При этом одному объекту модели может соответствовать несколько реальных исполнителей или, наоборот, один исполнитель может соответствовать нескольким объектам. Команда может состоять и из одного человека.

Следует также определить, сколько команд процессов нужно создать. Если процесс может иметь несколько одновременно выполняющихся экземпляров, каждому экземпляру может соответствовать своя команда. Нужно указать, являются ли создаваемые команды временными или постоянными.

Затем уточняется состав каждой из команд с учетом того, что один и тот же реальный исполнитель может входить в несколько команд. Необходимо определить, следует ли для каждой команды назначать лидера или один владелец процесса будет руководить всеми командами. Нужно также решить, следует ли вводить новые должности владельца процесса и лидеров процессов или существующие сотрудники компании будут выполнять их обязанности.

Формируется новая структура подчиненности. Структуру следует представить в виде схемы, на которой отражаются связи между руководством компании, владельцами ресурсов, владельцами процессов и операторами процесса. Если организационная структура слишком большая, можно представить на схеме только ту часть структуры, которая реализует реконструированный бизнес-процесс.

В заключение следует описать обязанности владельцев процессов, владельцев ресурсов и операторов процесса и, возможно, предложить систему мотивации, в частности, критерии оценки труда операторов процесса.

## **7. Разработка информационной системы поддержки нового бизнеса**

### **7.1. Определение функциональных требований к информационной системе**

Сначала необходимо выделить акторов (пользователей) информационной системы и обязательства акторов, выполняемые с помощью ИС. Для этого осуществляется анализ объектной модели нового бизнеса (соответствующей выбранному варианту бизнес-процесса) и каждому из объектов или акторов бизнеса, использующему информационную систему, сопоставляется актор модели ИС. Проверяются все обязательства выделенных акторов, выполняемые ими в новом бизнес-процессе, и выписываются те из них, которые предполагают взаимодействие с ИС.

Проанализировав все выписанные обязательства, следует определить прецеденты информационной системы, с помощью которых они будут реализованы. Взаимодействие выделенных прецедентов ИС с акторами необходимо представить в виде диаграммы вариантов использования языка UML.

Затем составляется высокоуровневое описание прецедентов, отражающее функции ИС. Описание должно содержать не только внешние функции по взаимодействию с пользователями, но и внутренние функции системы

### **7.2. Описание потока событий прецедентов информационной системы.**

Создается описание потока событий выделенных прецедентов в виде диаграммы деятельности языка UML. В диаграмме целесообразно использовать две дорожки, соответствующие действиям пользователя и системы. Диаграмма кроме основного потока событий может содержать дополнительные и альтернативные потоки, связанные, например, с обработкой ошибок ввода и др. Необходимо также описать интерфейсы пользователей системы, в частности, вид основных окон.

### **7.3. Формирование объектной модели информационной системы**

Выделяются и описываются объекты, участвующие в выполнении прецедентов ИС. Для каждого объекта необходимо указать:

- тип (активный, интерфейсный, объект-сущность);
- атрибуты (состав полей);
- методы (процедуры).

Следует описать взаимодействие объектов (включая взаимодействие с окружением системы, в частности, с пользователями) в виде диаграммы последовательности или диаграммы кооперации.

## **3. ТРЕБОВАНИЯ К ОФОРМЛЕНИЮ ОТЧЕТОВ**

По результатам курсовой работы оформляется отчет. Оформление отчета должно соответствовать требованиям стандарта ОС ТУСУР 6.1-97.

Рекомендуется следующее содержание отчета:

- титульный лист,
- содержание,
- введение,
- основная часть,
- заключение,
- список использованных источников.

Пример оформления титульного листа приведен в приложении 2.

Введение должно содержать цель работы, ее значение.

Основная часть отчета должна отражать результаты выполнения всех этапов, составляющих содержание курсовой работы и описанных в п. 2.

Заключение должно содержать краткие выводы по результатам выполненной работы.

Список использованных источников оформляется согласно стандарту.

#### 4. РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Силич В.А., Силич М.П. Реинжиниринг бизнес-процессов: учебное пособие. – Томск: Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники, 2007. – 200 с.
2. Реинжиниринг бизнес-процессов : учебник / Н. М. Абдикеев [и др.] ; ред.: Н. М. Абдикеев, Т. П. Данько ; Высшая Школа МВА РЭМ им. Г. В. Плеханова. – 2-е изд., испр. – М. : ЭКСМО, 2007. – 591 с.
3. Реинжиниринг бизнес-процессов : Учебное пособие для вузов / Б. А. Железко, Т. А. Ермакова, Л. П. Володько. – Минск : Книжный Дом, 2006. – 213 с.
4. Ойхман Е.Г., Попов Э.В. Реинжиниринг бизнеса: Реинжиниринг организаций и информационные технологии. – М.: Финансы и статистика, 1997. – 336 с.
5. Кутелев П.В. Организационный инжиниринг: Технологии реинжиниринга бизнеса: Учеб. пособие для вузов. – Ростов н/Д.: Феникс, 2003. – 220 с.
6. Леоненков А.В. Самоучитель UML – СПб: БХВ-Петербург, 2001. – 304 с.
7. Силич М.П. Создание модели бизнес-процесса с помощью инструментального средства “Rational Rose”. Методические указания для выполнения практических работ по дисциплине «Реинжиниринг бизнес-процессов»/ М.П. Силич; Томск. гос. ун-т систем управления и радиоэлектроники. – Томск, 2011. – 34 с.

**Приложение 1****Варианты индивидуального задания**

1. Ремонт квартир
2. Ремонт автомобилей
3. Проведение праздничных мероприятий (свадеб, юбилеев и т.д.)
4. Организация турпоездов
5. Пошив и ремонт верхней одежды
6. Проведение рекламных компаний
7. Оказание услуг по операциям с недвижимостью
8. Гостиничное обслуживание
9. Организация выставок и ярмарок
10. Издание печатной продукции
11. Продажа и ремонт компьютеров
12. Производство и продажа мебели на заказ
13. Трудоустройство
14. Организация обучения и консультирования
15. Оказание жилищно-коммунальных услуг
16. Оказание услуг по автоперевозкам (пассажирским и/или грузовым)
17. Организация спортивных мероприятий (турниров, игр и т.д.)
18. Изготовление кондитерских изделий (тортов, пирожных)
19. Выпуск газеты
20. Оказание медицинских услуг
21. Оказание маркетинговых услуг
22. Организация выборных компаний
23. Оказание услуг брачного агентства
24. Производство, продажа и сопровождение программной продукции
25. Строительство гаражей, садовых домиков и т.д.

**Пример оформления титульного листа**

Федеральное агентство по образованию РФ

ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ (ТУСУР)

Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)

**РЕИНЖИНИРИНГ БИЗНЕС-ПРОЦЕССА  
«РЕМОНТ КВАРТИР»**

Курсовая работа  
по дисциплине «Реинжиниринг бизнес-процессов»

Выполнил:

Студент гр. 479

\_\_\_\_\_ А.С. Иванов

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.

Руководитель:

Проф. каф. АОИ, д.т.н.

\_\_\_\_\_ М.П. Силич

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2012 г.