

**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 САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ 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

Данное методическое пособие содержит методические указания по выполнению индивидуального творческого задания (ИТЗ) по дисциплине «Моделирование и анализ бизнес-процессов». ИТЗ выполняется в течение семестра во внеаудиторное время. Задание выполняется индивидуально или в составе команды (по согласованию с преподавателем).

Выполнение индивидуального творческого задания имеет **целью**: приобретение практических навыков самостоятельного моделирования, анализа и перепроектирования процессов в соответствии с технологией реинжиниринга бизнес-процессов.

ИТЗ имеет три этапа (темы): "Визуализация бизнеса", "Обратный инжиниринг бизнес-процесса" и "Прямой инжиниринг бизнес-процесса". Все этапы выполняются на примере одного процесса, выданного преподавателем в качестве индивидуального задания. Список вариантов индивидуального задания (перечень рекомендуемых бизнес-процессов) приведен в приложении. Студент может предложить собственный вариант задания по согласованию с преподавателем.

Характеристики процесса и окружения студент придумывает сам, основываясь на публикациях (книгах, статьях, публикациях в Интернете), личном опыте, логике и здравом смысле.

Выполнение заданий включает моделирование существующих и усовершенствованных бизнес-процессов. Инструментальные средства для построения моделей студент выбирает самостоятельно. Это может быть Design/IDEF, BPwin, ARIS Express, Arena и др. Можно использовать сразу несколько инструментариев. Результаты выполнения этапов работ, не предполагающих моделирование, например, таких, как анализ окружения, оценка шагов процесса, выявление целей, описание сценариев, должны быть представлены в виде текста, таблиц и рисунков, выполненных с помощью MS Word.

По результатам выполнения задания оформляется отчет, выполненный в MS Word. Отчет должен содержать текст, описывающий результаты выполнения всех этапов реинжиниринга в соответствии с методическими указаниями, дополненный диаграммами, рисунками, таблицами. Модели в виде диаграмм, созданных при помощи инструментальных средств (Design/IDEF, BPwin, Arena и др.), вставляются в отчет в виде скрин-шотов. В случае недоступности необходимого инструментального средства допустимо создание диаграмм средствами MS Word или MS Visio.

## Тема №1 «Визуализация бизнеса»

**Цель выполнения задания:** Получить практические навыки в проведении этапа визуализации технологии реинжиниринга бизнес-процессов.

### Порядок выполнения задания.

#### **1. Характеристика бизнес-процесса.**

Дайте краткую характеристику выбранного бизнес-процесса:

- цель процесса;
- организация, выполняющая данный процесс;
- входы и выходы процесса.

Можно привести описание ресурсов (человеческих, технических, информационных), необходимых для выполнения процесса.

#### **2. Построение внешней модели бизнеса.**

Выделите потребителей и поставщиков исследуемого бизнес-процесса, составляющих его окружение. Они могут быть внешними (клиенты, заказчики, покупатели, другие компании) и внутренними (сотрудники компании, подразделения). Помимо основных первичных потребителей и поставщиков, могут быть указаны вторичные, косвенные (если они имеются)..

Создайте схему взаимодействия бизнес-процесса с окружением. Схема может быть представлена в виде контекстной диаграммы IDEF0, IDEF3, DFD, либо в виде диаграммы произвольного вида.

Опишите связи между исследуемым бизнес-процессом и его окружением. Для каждой связи можно описать интерфейс – механизм реализации взаимодействия.

#### **3. Анализ требований потребителей**

Приведите результаты оценки потребителями существующего процесса по метрикам, которые характеризуют степень удовлетворенности, например, время обслуживания, качество обслуживания, время оказания услуги. Оценки могут быть как количественными (2-3 дня, 5-7 дней и т.д.), так и качественными («плохо», «хорошо», «отлично») или балльными (например, по 10-ти балльной шкале). Можно привести по каждой оценке процент опрошенных потребителей, указавших данную оценку, и затем определить усредненные оценки (в случае, если использовались балльные оценки). Для получения усредненной 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. Пример приведен в таблице.1

Таблица 1

Метрика	Отлично (5)	Хорошо (4)	Удовлетвор. (3)	Плохо (2)	Оч. плохо (1)	Интегральная оценка
Качество услуги	5%	10%	40%	35%	10%	2.65
Время обслуживания	25%	35%	25%	15%	0%	3.7
Удобство обслуживания	0%	15%	30%	40%	15%	2.45

Следует сделать вывод, что не устраивает потребителей в существующем бизнес-процессе.

#### **4. Оценка уровня**

Определите конкурентов, выполняющих аналогичные бизнес-процессы. Проведите сравнение исследуемого бизнес-процесса с аналогичными бизнес-процессами конкурентов. По каждой метрике для каждого из сравниваемых процессов выставляется оценка (количественная, качественная или балльная). Желательно использовать объективные показатели. Пример приведен в таблице 2.

Таблица.2

Метрика	Исследуемый процесс	Процесс конкурента 1	Процесс конкурента 2
Среднее время исполнения заказа, дни	36	30	25
Средняя себестоимость исполнения заказа, тыс. руб.	25	40	30

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

#### **5. Определение целей перепроектирования**

На основе результатов анализа окружения следует составить список проблем существующего бизнес-процесса. Список можно проранжировать по важности.

Исходя из выявленных проблем, выдвигаются цели совершенствования процесса. Формулировки целей, по возможности, должны содержать значения метрик, например: «Сократить среднее время обработки заявки на 50%», «Увеличить количество обрабатываемых запросов в 5 раз».

## Тема №2 «Обратный инжиниринг бизнес-процесса»

**Цель выполнения задания:** Получить практические навыки в проведении этапа обратного инжиниринга технологии реинжиниринга бизнес-процессов.

### Порядок выполнения задания.

#### 1. Построение модели существующего процесса (модели "Как есть")

Создайте модель, отражающую последовательность выполнения процесса. Можете построить IDEF0-, IDEF3-, DFD- модель или сразу несколько. IDEF3-модель следует использовать, если процесс содержит ветвления, различные варианты хода выполнения. DFD-модель используется в случае, если исследуемый процесс является процессом обработки информации. Количество уровней декомпозиции Вы выбираете сами. Желательно детализировать те функции процесса, которые являются источниками проблем, выявленных при анализе окружения.

#### 2. Качественная оценка шагов процесса

Каждый шаг процесса (функция, работа, операция) оценивается как одно из трех видов действий:

- **УПЦ-действия** - Увеличивающие Потребительскую Ценность продукта. Это операции, создающие функциональность продукта, внешний вид: *изготовление, упаковка, обслуживание заказа;*

- **УОЦ-действия** - Увеличивающие Организационную Ценность. Это операции, не нужные с точки зрения покупателя, но нужные с точки зрения организации: *обслуживание оборудования, управление персоналом;*

- **НУЦ-действия** - Не Увеличивающие Ценность продукта или организации. Это действия, которые не добавляют ценность ни для потребителя, ни для организации: *простои, складирование, переделка, согласования.*

Для шагов, являющихся НУЦ-действиями, определяется возможность их удаления или совершенствования. Пример приведен в таблице 3.

Таблица 3

Шаг процесса	оценка	Возможность изменения
1.1. Консультант получает заявку клиента	УПЦ	-
1.2. Консультант рассчитывает стоимость заказа по каталогу	УОЦ	Заменить на расчет в информационной системе
1.3. Консультант оформляет заказ на бланке	УОЦ	Заменить на ввод в БД
1.4. Консультант отправляет копию заказа в отдел оплаты счетов	НУЦ	Удалить
1.5. Отдел оплаты счетов принимает предоплату от клиента	УОЦ	Прием предоплаты производить консультантом
1.6. Консультант отправляет заказ в отдел исполнения	НУЦ	Удалить
2.1. Отдел исполнения принимает заказ	НУЦ	Заменить на запрос к БД
...		

По результатам оценки шагов делаются выводы, какие шаги процесса (функции, работы, действия) желательно удалить или совершенствовать.

### **3. Анализ шагов процесса по метрикам**

Осуществляется измерение шагов существующего бизнес-процесса в соответствии с выделенными метриками.

Метрики выбираются в соответствии с проблемами, выявленными при анализе требований потребителей и оценке уровня. Например, если была выявлена проблема – длительное время обслуживания клиента, то анализируется время выполнения отдельных шагов процесса. Если проблема – высокие затраты на оказание услуг по сравнению с конкурентами, то проводится анализ себестоимости шагов процесса. Шаги могут измеряться по объективным показателям (длительность шагов в часах или днях, стоимость шагов в рублях) или оцениваться экспертами в баллах.

Для измерения стоимостных характеристик можно провести функционально-стоимостной анализ. Для измерения процесса по метрикам времени можно использовать диаграммы Ганта или имитационные модели (например, с помощью Arena). По метрикам качества процессы оцениваются в виде качественных или балльных оценок.

Результаты оформите в виде таблицы. Пример приведен в таблице.4.

Таблица 4

Шаг процесса	Среднее время, час	Средняя стоимость, руб.
1.1. Консультант получает заявку клиента	0.5 (30 мин)	50
1.2. Консультант рассчитывает стоимость заказа по каталогу	0.33 (20 мин)	30
1.3. Консультант оформляет заказ на бланке	0.25 (15 мин)	20
...		

Следует сделать вывод, какие функции (шаги процесса) являются наиболее затратными либо длительными, либо являются наименее эффективными.

## Тема №3 «Прямой инжиниринг бизнес-процесса»

**Цель выполнения задания:** Получить практические навыки в проведении этапа прямого инжиниринга технологии реинжиниринга бизнес-процессов.

### Порядок выполнения задания.

#### *1. Разработка сценариев перепроектирования*

Уточните цели, выдвинутые на этапе визуализации (тема №1), исполните их подцелями и сценариями. Представьте систему целей/подцелей/сценариев в виде иерархии (дерева целей). Корнем дерева является одна глобальная цель, например, «Оптимизировать процесс», «Повысить эффективность процесса», «Увеличить доход». На втором уровне располагаются основные цели, например: «Сократить среднее время обработки заявки на 50%», «Увеличить количество обрабатываемых запросов в 5 раз». 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. Это конкретные задачи, для которых понятен способ их выполнения, например: «Автоматизировать процесс оформления заказа», «Ввести уполномоченного менеджера по работе с клиентами», «Передать функцию приема оплаты от кассира консультанту».

Для формирования сценариев необходимо проанализировать возможность применения эвристических правил реконструкции бизнеса:

- правило горизонтального сжатия - объединение работ, выполняемых разными сотрудниками, в работу, выполняемую одним сотрудником (командой);
- правило вертикального сжатия - предоставление рядовым исполнителям прав принимать решения самостоятельно;
- правило делинеаризации - использование принципа последовательно-параллельного выполнения работ;
- правило введения версий - для различных ситуаций процессы могут выполняться по-разному (некоторые шаги выполняются только в сложных случаях);
- правило "Работа выполняется там, где это целесообразно" - передача работы от одних подразделений другим, если это целесообразно;
- правило уменьшения проверок - сокращение всякого рода проверок и других действий, не увеличивающих потребительскую ценность конечного продукта (НУЦ-действий);
- правило минимизации согласований - сокращение точек контакта, устранение ненужных, дублирующих документов;
- правило уполномоченного менеджера - введение принципа "одного окна", когда клиент контактирует только с одним уполномоченным менеджером;
- правило смешения централизации и децентрализации - сочетание предоставления рядовым сотрудникам (или руководителям подразделений) прав самостоятельного принятия решений с возможностью использования централизованных данных для согласования с решениями других сотрудников (руководителей подразделений).

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, объе-

динив определенные шаги процесса за счет использования централизованной базы данных.

При формировании сценариев используйте результаты оценки шагов (как УПЦ-, УОЦ- и НУЦ-действия), а также учитывайте выводы, сделанные на этапе анализа метрик стоимости и времени, о том, какие из шагов процесса являются наименее эффективными.

Необходимо составить описание сценариев, например, в виде списка планируемых изменений. Можно ранжировать сценарии по приоритету.

## ***2 Разработка модели нового бизнес-процесса (модели "Как должно быть")***

Строится модель нового бизнес-процесса или той его части, которая изменяется. С учетом разработанных сценариев совершенствования бизнес-процессов создайте новую модель (IDEF0-модель, IDEF3-модель, DFD-модель).

Новые диаграммы должны наглядно отобразить изменения. Например, некоторые функциональные блоки могут быть удалены или изменены, если соответствующая операция исключается или видоизменяется. Могут поменяться вход, управление, механизм, выход отдельных блоков, например, вместо картотеки используется база данных или меняется исполнитель некоторой функции. Может поменяться взаимодействие функций, последовательность выполнения работ. Изменение последовательности, например, переход на параллельное выполнение некоторых работ, лучше показать на IDEF3-диаграмме.

Желательно выделить цветом, штриховкой или шрифтом те элементы модели (функциональные блоки, метки, дуги), которые отражают изменение процесса по сравнению с моделью "Как есть".

## ***3. Анализ модели нового бизнес-процесса***

Необходимо показать, каким образом изменятся значения метрик для нового бизнес-процесса. Для измерения стоимостных характеристик можно провести функционально-стоимостной анализ. Измерение по метрикам времени может проводиться с использованием диаграмм Ганта или имитационных моделей. По метрикам качества проводится экспертное оценивание. Результаты оформите в виде таблицы (аналогично таблице 4).

Следует сравнить значения метрик для существующего бизнес-процесса, для нового процесса и для целей перепроектирования. Необходимо сделать вывод, насколько улучшились характеристики процесса и достигаются ли поставленные цели. Если цели не достигаются, нужно проанализировать, в чем причина.

**Варианты индивидуального задания**

1. Продажа туристического продукта
2. Выпуск газеты
3. Кредитование владельцев частных предприятий
4. Дипломирование студентов вузов
5. Предоставление доступа к местной телефонной сети
6. Ремонт квартиры
7. Аттестация муниципальных служащих
8. Организация выставки-ярмарки
9. Изготовление шкафа-купе на заказ
10. Страхование квартиры и домашнего имущества
11. Ремонт автомобилей
12. Проведение праздничных мероприятий (свадеб, юбилеев и т.д.)
13. Пошив верхней одежды
14. Проведение рекламных компаний
15. Оказание услуг по операциям с недвижимостью
16. Гостиничное обслуживание
17. Издание печатной продукции
18. Продажа и ремонт компьютеров
19. Производство и продажа мебели на заказ
20. Трудоустройство
21. Организация обучения и консультирования
22. Оказание жилищно-коммунальных услуг
23. Оказание услуг по автоперевозкам (пассажирским и/или грузовым)
24. Организация спортивных мероприятий (турниров, игр и т.д.)
25. Изготовление кондитерских изделий (тортов, пирожных)
26. Оказание медицинских услуг
27. Оказание маркетинговых услуг
28. Организация выборных компаний
29. Производство, продажа и сопровождение программной продукции
30. Строительство гаражей, садовых домиков и т.д.