

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования

**ТОМСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ СИСТЕМ  
УПРАВЛЕНИЯ И РАДИОЭЛЕКТРОНИКИ**

**Кафедра автоматизации обработки информации (АОИ)**

**М. П. Силич**

# **МОДЕЛИРОВАНИЕ И АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

**Методические указания  
по выполнению текстовой контрольной работы**

**2016**

Корректор: Сарина С. Д.

**Силич М. П.**

Моделирование и анализ бизнес-процессов : методические указания по выполнению текстовой контрольной работы. – Томск : ФДО ТУСУР, 2016. – 29 с.

© Силич М. П., 2016  
© ФДО ТУСУР, 2016

**СОДЕРЖАНИЕ**

Введение.....	4
Задание 1. Моделирование бизнес-процессов .....	6
Задание 2. Анализ бизнес-процессов.....	17

## ВВЕДЕНИЕ

Данные методические указания содержат задания для выполнения текстовой контрольной работы. Контрольная работа включает два задания по темам: «Моделирование бизнес-процессов», «Анализ бизнес-процессов». Студенту необходимо выполнить по одному варианту задания из каждой темы. Результатом выполнения работы является отчет о выполнении контрольной работы, подготовленный с помощью MS Word.

Выбор варианта индивидуального задания осуществляется по общим правилам с использованием следующей формулы:

$$V = (N \times K) \operatorname{div} 100,$$

где  $V$  – искомый номер варианта,  
 $N$  – общее количество вариантов,  
 $\operatorname{div}$  – целочисленное деление,  
при  $V = 0$  выбирается максимальный вариант,  
 $K$  – код варианта.

Задания по теме «**Моделирование бизнес-процессов**» состоят в том, чтобы создать модель в некоторой нотации (IDEF0, IDEF3, DFD, UML, SIMAN, ARIS) на основе текстового описания бизнес-процесса. Модель должна максимально соответствовать текстовому описанию бизнес-процесса.

Задания могут выполняться как с помощью специализированных инструментальных средств моделирования бизнеса (Design IDEF, BPWin, Rational Rose, Arena, ARIS Express), так и с помощью универсальных средств MS Visio или MS Word. Результатом выполнения задания должна быть модель (диаграмма), вставленная в отчет в виде рисунка. Если модель создавалась с помощью специализированного средства или с помощью MS Visio, то можно вставить в отчет скриншот с моделью или экспортировать

модель в графический файл (например, с расширением jpeg), а затем вставить в отчет как рисунок. При создании модели в MS Word Вы создаете рисунок (меню Вставка/Фигуры/Новое полотно) и «рисуете» модель, пользуясь стандартными фигурами. Вы можете также воспользоваться шаблонами элементов моделей. Файл «Шаблоны элементов модели.docx», размещенный в материалах для скачивания электронного курса, содержит шаблоны элементов моделей в нотациях IDEF0, IDEF3, DFD, UML, SIMAN, ARIS. При создании модели Вы можете скопировать нужный шаблон, вставить в рисунок и при необходимости вписать в него нужный текст, соединить элементы модели линиями и т. д.

Задания по теме **«Анализ бизнес-процессов»** представляют собой задачи, связанные с анализом бизнес-процесса или его окружения. При выполнении заданий допускается пользоваться калькулятором или MS Excel.

Результаты должны быть представлены в отчете, подготовленном с помощью MS Word, в виде текста и таблиц. Необходимо подробно описать все этапы решения задачи. Если используется некоторая формула, то нужно показать, как по ней выполнялись расчеты, подставив в формулу конкретные значения. Например:

$$5 \times 0,325 + 3 \times 0,275 = 1,625 + 0,825 = 2,45.$$

Отчет по контрольной работе, содержащий результаты выполнения индивидуального задания по обеим темам, в виде файла с расширением doc или docx высылается на проверку преподавателю.

## **ЗАДАНИЕ 1. МОДЕЛИРОВАНИЕ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ**

### **Вариант 1**

Создайте IDEF0-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Продажа путевки», имеющего следующее описание: «Клиент обращается к Консультанту. Консультант на основе Пожеланий клиента и имеющейся Информации о турах подбирает Тур. Затем Консультант в сотрудничестве с Туроператором осуществляет бронирование места, основываясь на выбранном Туре и используя Информацию о наличии мест. Если результатом является Отсутствие брони, то выбор тура осуществляется заново с учетом этого. Если получена Бронь, то Кассир принимает Деньги от Клиента в соответствии с информацией о брони и выдает Квитанцию об оплате. Консультант на основании Брони при наличии Квитанции об оплате оформляет Путевку». На диаграмме все дуги должны иметь наименования (метки).

### **Вариант 2**

Создайте IDEF3-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Ремонт помещения», имеющего следующее описание: «Сначала в соответствии с пожеланиями клиента дизайнер создает дизайн-проект. После этого мастер составляет план работ и принимает от клиента предоплату. Затем бригада осуществляет подготовку помещения к ремонту. Одновременно с подготовительными работами мастер приобретает материалы, если есть в этом необходимость (если их нет в наличии). После того, как помещение будет подготовлено и материалы будут в наличии, производится ремонт. По окончании ремонта мастер выполняет окончательный расчет с клиентом». На диаграмме обязательно должны быть перекрестки и хотя бы один объект ссылки.

### **Вариант 3**

Создайте DFD-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Распределение товаров по заказам», имеющего следующее описание: «Заказы, поступающие от заказчиков, подвергаются контролю (проверяются на соответствие номенклатуре товаров, хранящейся в базе данных) и сортировке. Если заказ не отвечает номенклатуре товаров, заказчику возвращается аннулированный заказ. Если заказ не аннулирован, то определяется, имеется ли на складе соответствующий товар по базе данных. В случае положительного ответа выписывается счет к оплате (на основании цен, указанных в прайс-листе), предъявляемый заказчику, и принимается оплата. В противном случае заказ аннулируется. При поступлении платежа производится комплектация, и товар отправляется заказчику». На диаграмме все дуги должны иметь наименования (метки). Модель должна содержать хранилища и внешние сущности.

### **Вариант 4**

Создайте диаграмму вариантов использования (Use case) языка UML для бизнеса международной службы по доставке цветов, имеющего следующее описание: «Основной вид деятельности службы – доставка букетов клиентам – включает в себя прием от заказчика заказа через сайт, формирование букетов флористами и курьерскую доставку букетов клиенту. Процесс имеет отличия в случае, когда заказчиком выступает организация, т. к. с организацией возможна работа по официальному договору. В этом случае предварительно выполняется процесс заключения договора». Модель должна содержать отношения коммуникации, включения/расширения и обобщения.

### **Вариант 5**

Создайте диаграмму деятельности языка UML для бизнес-процесса «Продажа тура», имеющего следующее описание: «Процесс начинается с того, что консультант принимает клиента и оформляет заявку. Затем выполняется бронирование тура. Если бронь получена, клиент вносит оплату и с ним заключается договор.

Если поступил отказ в брони, клиент либо отказывается от тура, либо корректирует свои требования. В последнем случае процедура бронирования повторяется. После заключения договора параллельно оформляется медицинский страховой полис и виза. Однако в некоторых случаях виза не требуется. На заключительном этапе формируется пакет документов, который выдается клиенту». Модель должна содержать хотя бы одно состояния (не считая начального и конечного состояний).

### **Вариант 6**

Создайте IDEF0-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Организация выставки», имеющего следующее описание: «Основанием для начала работ является распоряжение директора о проведении выставки. Оргкомитет разрабатывает концепцию выставки и затем на основании концепции формирует список потенциальных участников с использованием информации об организациях. Затем сотрудники оргкомитета рассылают приглашения участникам выставки и оформляют заявки от участников. В соответствии с заявками и с концепцией выставки оформительский отдел осуществляет подготовку выставочного павильона. При этом используются экспонаты, предоставляемые участниками выставки. На заключительном этапе оргкомитет проводит выставку, результатом которой является информация об экспонатах, полученная посетителями выставки». На диаграмме все дуги должны иметь наименования (метки).

### **Вариант 7**

Создайте диаграмму последовательности языка UML для процесса «Продажа по каталогам фирмы X», имеющего следующее описание: «Клиент обращается к Консультанту. Консультант выдает Каталоги и помогает выбрать Товар. Если Клиент выбрал Товар, Консультант оформляет Заказ и отправляет его в Отдел заказов, который пересылает Заказ в Фирму X. Товар, посланный Фирмой X, поступает в Отдел получения товаров. Сотрудник этого отдела сообщает Отделу заказов о поступлении Товара. Отдел заказов сообщает Клиенту. Клиент оплачивает Товар в Отделе заказов. Отдел заказов обращается в Отдел получения товаров с Запросом на товар, забирает Товар и передает Клиенту».

### **Вариант 8**

Создайте диаграмму классов языка UML для процесса «Поставка», имеющего следующее описание: «Отдел заказов формирует Заказ, содержащий реквизиты заказчика и описание заказываемого товара, и отправляет Заказ Поставщику, а также в Отдел оплаты счетов. Поставщик отправляет Товар, который затем поступает в Отдел получения. Кроме того, Поставщик посылает Счет, содержащий реквизиты поставщика и сумму к оплате, в Отдел оплаты счетов. Отдел получения при получении Товара составляет Акт получения и отправляет его в Отдел оплаты счетов. Отдел оплаты счетов сверяет все документы на товар и, если нет несоответствий, инициирует оплату Поставщику». Для классов исполнителей и акторов (хотя бы для некоторых) должны быть указаны основные операции, для классов объектов-сущностей (для некоторых) должны быть указаны основные атрибуты. Модель должна содержать отношения коммуникации и использования (наименования отношений приводить не обязательно, но желательно указывать стереотип <<communicate>> или <<uses>>). Кроме

того, добавьте хотя бы один обобщенный класс, связанный отношением обобщения хотя бы с одним классом.

### **Вариант 9**

Создайте диаграмму на языке SIMAN для процесса «Распределение товаров по заказам», имеющего следующее описание: «Поступающие заказы сначала проверяются на соответствие номенклатуре товаров. Если заказ не отвечает номенклатуре товаров, то заказ аннулируется. Если заказ не аннулирован, то определяется, имеется ли на складе соответствующий товар. В случае положительного ответа выписывается счет к оплате и принимается оплата. В противном случае заказ аннулируется. При поступлении платежа производится комплектация товара. После этого товар отправляется заказчику».

### **Вариант 10**

Создайте модель в виде событийной цепочки процесса (eEPC) методологии ARIS для процесса «Ремонт помещения», имеющего следующее описание: «Процесс начинается с поступления заказа клиента. Сначала в соответствии с пожеланиями клиента дизайнер создает дизайн-проект. После этого мастер составляет план работ и принимает от клиента предоплату. Затем бригада осуществляет подготовку помещения к ремонту. Одновременно с подготовительными работами мастер проверяет наличие материалов и при необходимости приобретает материалы. После того как помещение будет подготовлено, будут в наличии материалы, производится ремонт. По окончании ремонта мастер выполняет окончательный расчет с клиентом». На диаграмме с функциями (хотя бы с некоторыми) должны быть связаны присоединенные элементы (исполнители, документы и др.).

### **Вариант 11**

Создайте IDEF0-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Изготовление партии изделий на заказ», имеющего следующее описание: «Процесс начинается с того, что отдел продаж принимает заявку клиента на изготовление партии изделий и оформляет заказ. Рабочие цеха обработки материалов изготавливают детали из материалов, которые затем поступают в сборочный цех, где выполняется сборка изделий. Часть изделий может оказаться бракованными, такие изделия подлежат повторной сборке. После изготовления всех заказанных изделий в цехе упаковки производится упаковка изделий и отправка их клиенту. При изготовлении деталей, сборке изделий и упаковке используется соответствующее оборудование, а также учитываются требования, указанные в заказе и в спецификации на изготавливаемые изделия. При отправке используются данные клиента, указанные в заказе». На диаграмме все дуги должны иметь наименования (метки).

### **Вариант 12**

Создайте IDEF3-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Сборка настольных компьютеров», имеющего следующее описание: «Сначала выполняется подготовка всех необходимых компонентов, затем устанавливается материнская плата и винчестер. Установка других устройств – флоппи-дискковод, CD-ROM, модема – зависит от заказа: может быть установлено одно из этих устройств, либо любая их комбинация. После этого выполняется инсталляция операционной системы. По ее окончании при необходимости (если это предусмотрено в заказе) выполняется инсталляция дополнительного программного обеспечения». На диаграмме обязательно должны быть перекрестки и хотя бы один объект ссылки.

### **Вариант 13**

Создайте DFD-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Организация выставки», имеющего следующее описание: «Основанием для начала работ является распоряжение директора о проведении выставки. Оргкомитет разрабатывает концепцию выставки. На основании концепции формируется список потенциальных участников с использованием базы данных об организациях. Затем посылаются приглашения участникам выставки и оформляются заявки от участников. В соответствии с заявками осуществляется подготовка выставочного павильона с использованием экспонатов, предоставляемых участниками.

На заключительном этапе проводится выставка, результатом которой является информация об экспонатах, полученная посетителями выставки». На диаграмме все дуги должны иметь наименования (метки). Модель должна содержать хранилища и внешние сущности.

### **Вариант 14**

Создайте диаграмму вариантов использования (Use case) языка UML для бизнеса сервисного центра по ремонту бытовой техники, имеющего следующее описание: «Основной вид деятельности центра – ремонт бытовой техники – включает в себя прием от заказчика заказа на ремонт в пункте приема, выполнение мастерами ремонтных работ и выдачу заказчику отремонтированной техники в пункте приема. Процесс имеет отличия в случае, когда ремонт выполняется по гарантии. Во-первых, заказчик гарантийного ремонта предоставляет гарантийный талон. Во-вторых, в этом случае выполняется процесс возмещения производителем затрат по ремонту, т. к. гарантийный ремонт оплачивает производитель (по договору с сервисным центром)». Модель должна содержать отношения коммуникации, включения и обобщения.

### **Вариант 15**

Создайте диаграмму деятельности языка UML для процесса «Ремонт помещения», имеющего следующее описание: «Сначала в соответствии с пожеланиями клиента дизайнер создает дизайн-проект. Проект согласовывается с клиентом и если его не устраивает проект, то проектирование осуществляется заново. Если клиента устраивает проект, мастер составляет план работ и принимает от клиента предоплату. Затем бригада осуществляет подготовку помещения к ремонту. Одновременно с подготовительными работами мастер приобретает материалы, если есть в этом необходимость (если их нет в наличии). После того как помещение будет подготовлено, будут в наличии материалы, производится ремонт. По окончании ремонта мастер выполняет окончательный расчет с клиентом». Модель должна содержать хотя бы одно состояния (не считая начального и конечного состояний).

### **Вариант 16**

Создайте IDEF0-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) бизнес-процесса «Оформление кредита», имеющего следующее описание: «Клиент обращается с заявлением к специалисту отдела кредитования, который рассматривает поданную заявку и составляет проект договора. Проект договора передается специалисту отдела экономической безопасности, который проверяет кредитоспособность клиента. При этом он собирает информацию о клиенте и принимает решение. Если клиент является некредитоспособным, то ему сообщается об отказе в выдаче кредита. Если клиент способен выплатить кредит, то кредитный отдел вносит коррективы в проект договора (уточняются условия предоставления и погашения кредита) с учетом информации, полученной при проверке кредитоспособности клиента. Один экземпляр кредитного договора выдается клиенту, второй передается в отдел перевода. Отдел перевода переводит запрашиваемые денежные

средства на счет клиента, номер которого сообщает клиент». На диаграмме все дуги должны иметь наименования (метки).

### **Вариант 17**

Создайте диаграмму последовательности языка UML для процесса «Поставка материалов», имеющего следующее описание: «Процесс начинается с формирования заказа на комплектующие материалы, выполняемого в отделе заказов. Заказ отправляется поставщику, а копия заказа – в отдел оплаты счетов. Следующий этап – отправка поставщиком заказанных комплектующих материалов и последующая отправка счета в отдел оплаты счетов. Приемкой материалов занимается склад материалов, при этом составляется акт получения, который затем передается в отдел оплаты счетов. На заключительном этапе происходит сверка всех документов на комплектующие (копии заказа, счета, акта получения) в отделе оплаты счетов. Если нет несоответствий, то инициируется оплата поставщику».

### **Вариант 18**

Создайте диаграмму классов языка UML для процесса «Продажа по каталогам фирмы X», имеющего следующее описание: «Клиент обращается к Консультанту. Консультант выдает Каталоги и консультирует Клиента, помогая выбрать Товар. Если Клиент выбрал Товар, Консультант оформляет Заказ, указывая в нем реквизиты Клиента и код заказываемого товара, а затем отправляет Заказ в Отдел заказов. Отдел заказов пересылает Заказ в Фирму X. Товар, посланный Фирмой X, поступает в Товарный отдел. Сотрудник этого отдела сообщает Отделу заказов о поступлении Товара. Отдел заказов сообщает Клиенту. Клиент оплачивает Товар в Отделе заказов. Отдел заказов обращается в Товарный отдел, где хранятся товары, с запросом на товар, забирает Товар и передает Клиенту». Для классов исполнителей и акторов (хотя бы для некоторых) должны быть

указаны основные операции, для классов объектов-сущностей (для некоторых) должны быть указаны основные атрибуты. Модель должна содержать отношения коммуникации и использования (наименования отношений приводить не обязательно, но желательно указывать стереотип <<communicate>> или <<uses>>). Кроме того, добавьте хотя бы один обобщенный класс, связанный отношением обобщения хотя бы с одним классом.

### **Вариант 19**

Создайте модель в виде событийной цепочки процесса (eEPC) методологии ARIS для бизнес-процесса «Продажа тура», имеющего следующее описание: «Процесс начинается с того, что консультант принимает клиента и оформляет заявку. Затем он выполняет бронирование тура. Если бронь получена, клиент вносит оплату и с ним заключается договор. Если поступил отказ в брони, клиент корректирует свои требования и процедура бронирования повторяется. После заключения договора параллельно оформляется медицинский страховой полис и виза. Однако прежде чем оформлять визу, проверяется, нужна ли она, т. к. в некоторых случаях виза не требуется. На заключительном этапе формируется пакет документов, который выдается клиенту». На диаграмме с функциями (хотя бы с некоторыми) должны быть связаны присоединенные элементы (исполнители, документы и др.).

### **Вариант 20**

Создайте IDEF3-модель (диаграмму декомпозиции первого уровня) процесса «Сервисный ремонт бытовой техники», имеющего следующее описание: «Клиент обращается в сервисный центр и предъявляет неработающую бытовую технику. Мастер проводит диагностику. Если техника находится на гарантии, то может потребоваться дополнительная экспертиза, чтобы выяснить причину поломки (неправильная эксплуатация или

заводской брак). Затем мастер определяет стоимость ремонта. Если техника не находится на гарантии, клиент оплачивает стоимость ремонта в кассе. Если техника на гарантии и причина поломки – заводской брак, то выписывается счет, который отправляется производителю. После этого выполняются ремонтные работы. По окончании ремонта клиенту сообщается о готовности. Когда клиент приходит, ему выдается отремонтированная техника».

## ЗАДАНИЕ 2. АНАЛИЗ БИЗНЕС-ПРОЦЕССОВ

### Вариант 1

Определите оценки степени удовлетворенности клиентов процесса «Распределение товаров по заказам» с учетом результатов опроса клиентов. Клиентам предлагалось оценить процесс по нескольким критериям по пятибалльной системе (от 0 до 5). Всего было опрошено 200 клиентов. Количество опрошенных, давших ту или иную оценку, приведено в таблице. Подсчитайте интегральную оценку по каждому критерию, используя формулу средневзвешенного среднего (аддитивной свертки). Сделайте вывод, по какому критерию процесс имеет самую низкую оценку.

Метрика	Количество опрошенных, давших оценку:					
	5	4	3	2	1	0
Качество услуги	25	55	40	35	25	20
Время обслуживания	45	55	65	20	10	5
Удобство обслуживания	10	30	45	47	33	35

### Вариант 2

Определите интегральные оценки потенциальных партнеров по значениям трех метрик. Значения метрик для каждого из партнеров, максимальные значения метрик, а также оценки важности метрик (в баллах по 10-балльной шкале) приведены в таблице. Переведите оценки важности метрик в весовые коэффициенты (сумма весовых коэффициентов должна равняться единице). Нормируйте значения метрик (учтите, что чем выше стоимость продукции, тем нормированная оценка должна быть ниже, а для метрик качества продукции и надежности поставок наоборот – чем выше оценка в баллах, тем выше нормированная оценка). Для вычисления интегральной оценки используйте метод аддитивной свертки (формулу средневзвешенного арифметического).

Метрика	Важность (балл)	Партнер 1	Партнер 2	Партнер 3	Макс. значение
Стоимость продукции, руб.	8	7500	5000	6500	10000
Качество продукции, балл	10	10	8	5	10
Надежность поставок, балл	7	5	6	9	10

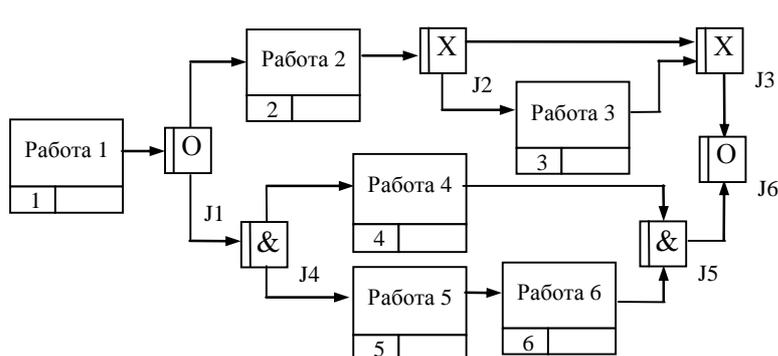
### Вариант 3

Выполните функционально-стоимостный анализ процесса А0 «Обучение», содержащего три дочерних функции – А1 «Чтение лекций», А2 «Практические занятия», А3 «Экзамен». В таблице приведены значения центров стоимости для каждой из дочерних функций. Рассчитайте стоимость блока А0 на уровне одного обучающегося при условии, что группа состоит из 20 человек, количество лекций (каждая по 2 часа) – 8, количество групповых практических занятий (каждое по 2 часа) – 8, экзамен длится 4 часа. Учебные материалы (тесты, контрольные работы, экзаменационные билеты) готовятся для каждого человека к каждой лекции, практическому занятию и экзамену.

Центр стоимости	А1 Лекции	А2 Практики	А3 Экзамен
Аренда помещения, руб./час	60	100	60
Оплата преподавателя, руб./час	300	150	200
Учебные материалы, руб./чел.	10	40	20

### Вариант 4

На рисунке представлена IDEF3-модель процесса. В таблице приведены оценки времени выполнения каждой из работ – оптимистическая (О), наиболее вероятная (В), пессимистическая (П). Вычислите ожидаемое время для каждой работы. Найдите все возможные пути. Для каждого пути укажите перечень составляющих его работ и продолжительность пути. Выберите критический путь.



Работа	Время, час		
	О	В	П
1	2	4	6
2	1	2	3
3	3	5	7
4	3	4	8
5	1	3	5
6	0.5	1	1.5

### Вариант 5

В таблице приведены риски бизнес-процесса, для каждого из рисков приведены значения убытка (тыс. руб.) и частоты возникновения (количество в год). Необходимо классифицировать риски на основе приведенной на рисунке карты рисков, имеющей четыре градации по значимости (I, II, III, IV) и пять градаций по частоте (A, B, C, D, E).

№	Риск	Убыток, тыс. руб.	Частота, кол-во в год
1	Отказ оборудования	150	3
2	Ошибки персонала	30	20
3	Болезни персонала	60	10
4	Срыв поставок	120	5

E				
D				
C				
B				
A				
	I	II	III	IV

Нормируйте значения убытка и частоты, т. е. переведите их в относительные оценки в виде чисел от 0 до 1. Используйте отношение к максимальному значению (максимальный убыток – 150 тыс. руб., максимальная частота – 20 случаев в год). Для каждого риска определите, к каким градациям по значимости и частоте он относится. Используйте следующую схему:

	значимость		частота
I	$\leq 0.25$	A	$\leq 0.2$
II	$> 0.25 \leq 0.5$	B	$> 0.2 \leq 0.4$
III	$> 0.5 \leq 0.75$	C	$> 0.4 \leq 0.6$
IV	$> 0.75 \leq 1$	D	$> 0.6 \leq 0.8$
		E	$> 0.8 \leq 1$

Укажите расположение рисков на карте рисков, например: 1 – I С, 2 – III А, .... Сделайте выводы, какие из рисков являются терпимыми, какие – невыносимыми.

### Вариант 6

Определите, к какому из квадрантов матрицы показателей («не важно», «перебор», «улучшение необходимо», «все в порядке») относятся бизнес-процессы на основе оценки экспертами уровня показателей процесса и уровня важности процесса. Всего было опрошено 10 экспертов. Использовалась шкала от 0 до 3: 0 – плохо (п), 1 – удовлетворительно (у), 2 – хорошо (х), 3 – отлично (о). Распределение оценок приведено в таблице.

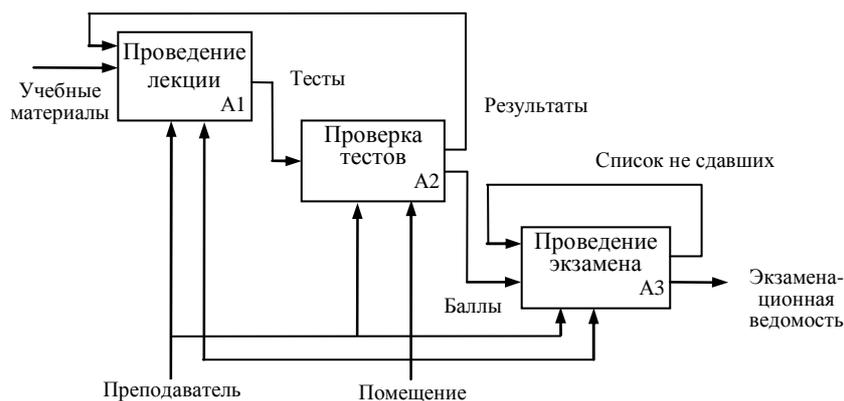
Метрика	Количество экспертов, давших оценку							
	по уровню показателей:				по уровню важности:			
	3 (о)	2 (х)	1 (у)	0 (п)	3 (о)	2 (х)	1 (у)	0 (п)
Бизнес-процесс 1	2	4	3	1	5	3	2	0
Бизнес-процесс 2	0	2	6	2	3	4	2	1
Бизнес-процесс 3	3	4	3	0	0	1	5	4

Для каждого процесса подсчитайте интегральные оценки по уровню показателей и уровню важности, используя формулу средневзвешенного среднего (аддитивной свертки). На основе интегральных оценок классифицируйте уровни показателей и уровни важности процессов, используя следующую схему: уровень считается высоким, если интегральная оценка выше 1.5 балла, в противном случае он считается низким. Отнесите каждый бизнес-процесс к одному из квадрантов матрицы показателей, например: БП1 – «Не важно», БП2 – ....

### Вариант 7

Выполните функционально-стоимостный анализ процесса «Обучение», IDEF0-диаграмма декомпозиции которого приведена на рисунке.

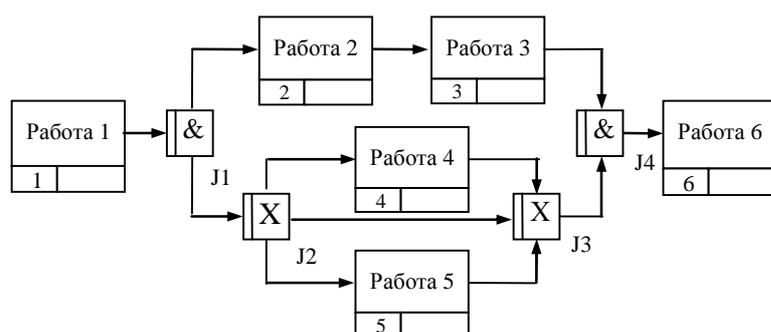
Обучение включает в себя проведение 9 лекций (по 2 часа каждая). В конце каждой лекции проводится тест, и после лекции преподаватель проверяет тесты. В конце обучения проводится экзамен. При этом по результатам тестов 20% студентов получает оценку без экзамена. По результатам экзамена 5% студентов, не сдавших с первого раза, сдают экзамен повторно.



Рассчитайте стоимость родительского блока A0 для потока студентов в 50 человек, если стоимость одного часа лекции – 300 руб., стоимость проверки одного теста (одного студента) – 10 руб., стоимость экзаменówki одного студента – 50 руб.

### Вариант 8

На рисунке представлена IDEF3-модель процесса. В таблице приведены оценки времени выполнения каждой из работ – оптимистическая (O), наиболее вероятная (B), пессимистическая (П). Вычислите ожидаемое время для каждой работы. Найдите все возможные пути. Для каждого пути укажите перечень составляющих его работ и продолжительность пути. Выберите критический путь.



Работа	Время, дни		
	О	В	П
1	2	5	8
2	1	3	5
3	2	3.5	5
4	4	6	8
5	5	7	9
6	1	2	3

### Вариант 9

В таблице приведены критические факторы успеха (КФУ), оценки их важности (в баллах по десятибалльной шкале) и оценки вклада каждого из трех процессов в каждый из КФУ (по десятибалльной шкале). Определите интегрированную оценку важности каждого из процессов. Сделайте вывод, какой из процессов наиболее приоритетен, какой – наименее.

Критические факторы успеха	Важность КФУ	Вклад в КФУ (балл)		
		Процесс1	Процесс2	Процесс 3
Качество обслуживания	10	6	10	4
Низкие издержки	6	8	5	2
Потенциал развития	9	4	6	8

### Вариант 10

Определите оценки степени удовлетворенности клиентов процесса «Распределение товаров по заказам» с учетом результатов опроса клиентов. Клиентам предлагалось оценить процесс по нескольким критериям по пятибалльной системе (от 0 до 5). Всего было опрошено 200 клиентов. Количество опрошенных, давших ту или иную оценку, приведено в таблице. Подсчитайте интегральную оценку по каждому критерию, используя формулу средневзвешенного среднего (аддитивной свертки). Сделайте вывод, по какому критерию процесс имеет самую низкую оценку.

Метрика	Количество опрошенных, давших оценку:					
	5	4	3	2	1	0
Время обслуживания	8	22	64	46	37	23
Качество услуги	32	46	44	33	28	17
Удобство обслуживания	47	48	53	32	15	5

### Вариант 11

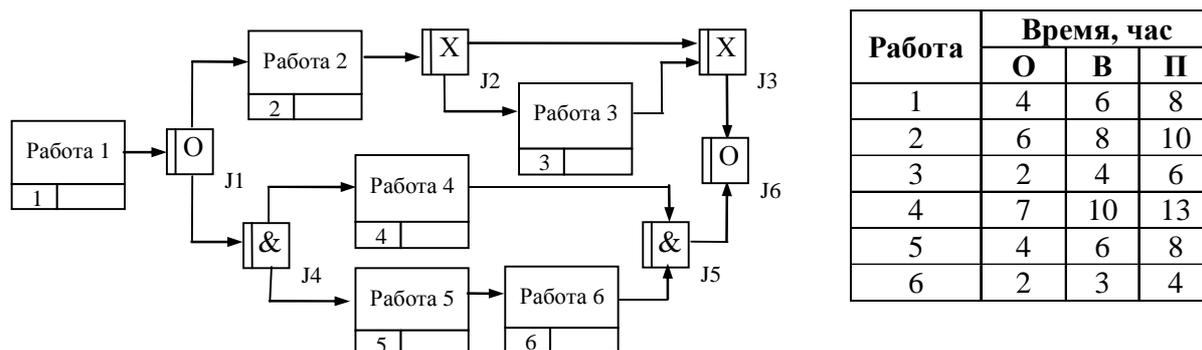
Выполните функционально-стоимостной анализ процесса А0 «Производство», содержащего три дочерних функции – А1 «Изготовление деталей», А2 «Сборка изделия», А3 «Упаковка изделия». В таблице приведены значения центров стоимости для каждой из дочерних функций.

Центр стоимости	А1 Изготовление деталей	А2 Сборка изделия	А3 Упаковка изделия
Зарплата исполнителей, руб./час	300	450	250
Амортизация оборудования, руб./час	30	50	10
Расходные материалы, руб./изд.	500	50	20

Рассчитайте стоимость блока А0 на уровне партии в 10 изделий. При расчете стоимости зарплаты и амортизации оборудования учтите, что время изготовления деталей для одного изделия составляет 3 часа, время сборки одного изделия – 1 час, время упаковки одного изделия – 15 мин (0,25 часа). Стоимость материалов в таблице приведена в расчете на одно изделие.

### Вариант 12

На рисунке представлена IDEF3-модель процесса. В таблице приведены оценки времени выполнения каждой из работ – оптимистическая (О), наиболее вероятная (В), пессимистическая (П). Вычислите ожидаемое время для каждой работы. Найдите все возможные пути. Для каждого пути укажите перечень составляющих его работ и продолжительность пути. Выберите критический путь.



### Вариант 13

Определите интегральные оценки потенциальных партнеров по значениям трех метрик. Значения метрик для каждого из партнеров, максимальные значения метрик, а также оценки важности метрик (в баллах по 10-балльной шкале) приведены в таблице. Переведите оценки важности метрик в весовые коэффициенты (сумма весовых коэффициентов должна равняться единице). Нормируйте значения метрик (учтите, что чем выше стоимость услуги и больше время выполнения, тем нормированная оценка должна быть ниже, а для метрики качества услуги наоборот – чем выше оценка в баллах, тем выше нормированная оценка). Для вычисления интегральной оценки используйте метод аддитивной свертки (формулу средневзвешенного арифметического).

Метрика	Важность (балл)	Партнер 1	Партнер 2	Партнер 3	Макс. значение
Стоимость услуги, руб.	8	70000	45000	80000	100000
Время выполнения, дни	7	30	50	60	100
Качество услуги, балл	10	6	7	10	10

### Вариант 14

В таблице приведены риски бизнес-процесса, для каждого из рисков приведены значения убытка (тыс. руб.) и частоты возникновения (количество в год). Необходимо классифицировать риски на основе приведенной

на рисунке карты рисков, имеющей четыре градации по значимости (I, II, III, IV) и пять градаций по частоте (A, B, C, D, E).

№	Риск	Убыток, тыс. руб.	Частота, кол-во в год
1	Отказ оборудования	200	6
2	Ошибки персонала	80	30
3	Болезни персонала	60	24
4	Срыв поставок	165	3

E				
D				
C				
B				
A				
	I	II	III	IV

Нормируйте значения убытка и частоты, т.е. переведите их в относительные оценки в виде чисел от 0 до 1. Используйте отношение к максимальному значению (максимальный убыток – 200 тыс. руб., максимальная частота – 30 случаев в год). Для каждого риска определите, к каким градациям по значимости и частоте он относится. Используйте следующую схему:

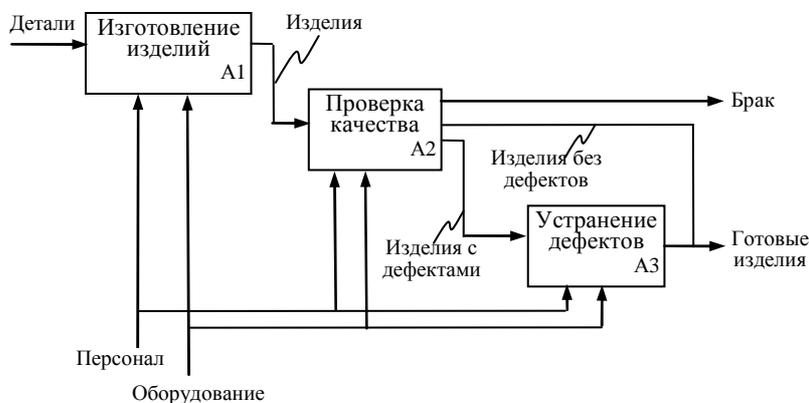
	значимость		частота
I	$\leq 0.25$	A	$\leq 0.2$
II	$> 0.25 \leq 0.5$	B	$> 0.2 \leq 0.4$
III	$> 0.25 \leq 0.5$	C	$> 0.4 \leq 0.6$
IV	$> 0.75 \leq 1$	D	$> 0.6 \leq 0.8$
		E	$> 0.8 \leq 1$

Укажите расположение рисков на карте рисков, например: 1 – I C, 2 – III A, .... Сделайте выводы, какие из рисков являются терпимыми, какие – невыносимыми.

### Вариант 15

Выполните функционально-стоимостной анализ процесса производства изделий, IDEF0-диаграмма декомпозиции которого приведена на рисунке. После изготовления изделий проводится проверка качества. По результатам проверки 10% изделий уходят в брак и еще у 10% изделий обнаруживаются дефекты, которые можно устранить. Партия готовых изделий,

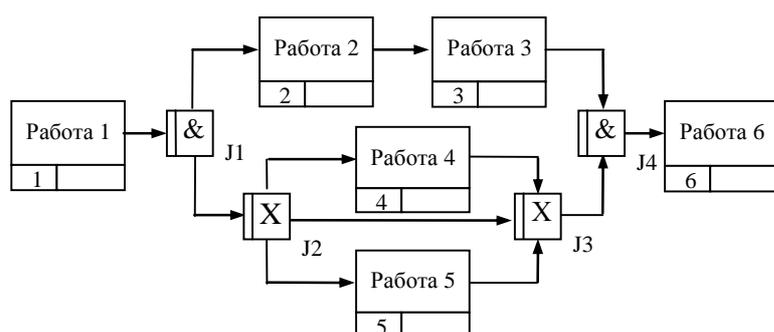
таким образом, включает в себя изделия, у которых не было обнаружено дефектов, и изделия с устраненными дефектами.



Рассчитайте стоимость родительского блока A0 в день, если количество изготавливаемых изделий (до проверки качества) составляет 500 штук, стоимость изготовления одного изделия – 500 руб., стоимость проверки одного изделия – 50 руб., стоимость устранения дефектов у одного изделия – 800 руб. Определите стоимость одного готового изделия, поделив стоимость блока A0 на количество готовых изделий.

### Вариант 16

На рисунке представлена IDEF3-модель процесса. В таблице приведены оценки времени выполнения каждой из работ – оптимистическая (О), наиболее вероятная (В), пессимистическая (П). Вычислите ожидаемое время для каждой работы. Найдите все возможные пути. Для каждого пути укажите перечень составляющих его работ и продолжительность пути. Выберите критический путь.



Работа	Время, дни		
	О	В	П
1	1	1,5	5
2	3	5	7
3	5	7	9
4	4	7	10
5	8	10	15
6	2	5	8

### Вариант 17

Определите, к какому из квадрантов матрицы показателей («не важно», «перебор», «улучшение необходимо», «все в порядке») относятся бизнес-процессы на основе оценки экспертами уровня показателей процесса и уровня важности процесса. Всего было опрошено 10 экспертов. Использовалась шкала от 0 до 3: 0 – плохо, 1 – удовлетворительно, 2 – хорошо, 3 – отлично. Распределение оценок приведено в таблице.

Метрика	Количество экспертов, давших оценку							
	по уровню показателей:				по уровню важности:			
	3	2	1	0	3	2	1	0
Бизнес-процесс 1	1	1	6	2	4	3	3	0
Бизнес-процесс 2	3	4	2	1	0	4	5	1
Бизнес-процесс 3	6	3	1	0	1	2	3	4

Для каждого процесса подсчитайте интегральные оценки по уровню показателей и уровню важности, используя формулу средневзвешенного среднего (аддитивной свертки). На основе интегральных оценок классифицируйте уровни показателей и уровни важности процессов, используя следующую схему: уровень считается высоким, если интегральная оценка выше 1.5 балла, в противном случае он считается низким. Отнесите каждый бизнес-процесс к одному из квадрантов матрицы показателей, например: Бизнес-процесс 1 – «Не важно», ....

### Вариант 18

В таблице приведены критические факторы успеха (КФУ), оценки их важности (в баллах по десятибалльной шкале) и оценки вклада каждого из трех процессов в каждый из КФУ (по десятибалльной шкале). Определите интегрированную оценку важности каждого из процессов. Сделайте вывод, какой из процессов наиболее приоритетен, какой – наименее.

Критические факторы успеха	Важность КФУ	Вклад в КФУ (балл)		
		Процесс 1	Процесс 2	Процесс 3
Качество обслуживания	8	9	6	4
Низкие издержки	7	5	8	10
Потенциал развития	10	4	10	5

### Вариант 19

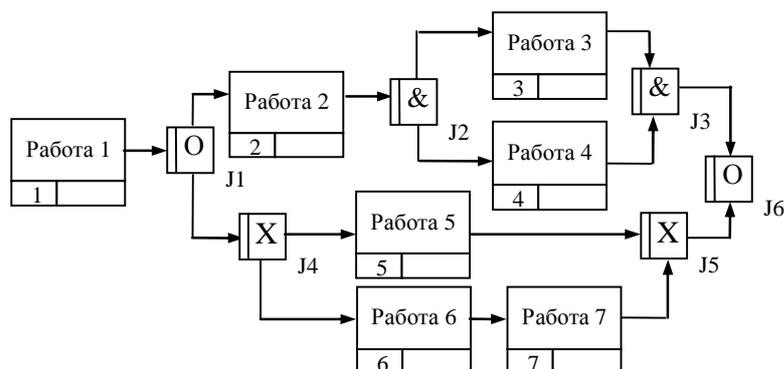
Выполните функционально-стоимостный анализ процесса А0 «Производство», содержащего три дочерних функции – А1 «Изготовление деталей», А2 «Сборка изделия», А3 «Упаковка изделия». В таблице приведены значения центров стоимости для каждой из дочерних функций.

Центр стоимости	А1 Изготовление деталей	А2 Сборка изделия	А3 Упаковка изделия
Зарплата исполнителей, руб./час	200	350	250
Амортизация оборудования, руб./час	50	10	20
Расходные материалы, руб./изд.	1000	40	30

Рассчитайте стоимость блока А0 на уровне партии в 10 изделий. При расчете стоимости зарплаты и амортизации оборудования учтите, что время изготовления деталей для одного изделия составляет 2,5 часа, время сборки одного изделия – 1,5 часа, время упаковки одного изделия – 12 мин (0,2 часа). Стоимость материалов в таблице приведена в расчете на одно изделие.

### Вариант 20

На рисунке представлена IDEF3-модель процесса. В таблице приведены оценки времени выполнения каждой из работ – оптимистическая (О), наиболее вероятная (В), пессимистическая (П). Вычислите ожидаемое время для каждой работы. Найдите все возможные пути. Для каждого пути укажите перечень составляющих его работ и продолжительность пути. Выберите критический путь.



Работа	Время, час		
	О	В	П
1	0.5	1	1.5
2	4	6	8
3	1	1.5	5
4	2	4	6
5	5	7	9
6	1	3	5
7	3	5	7