



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ДОНСКОЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ДГТУ)**

Колледж экономики, управления и права

**Методические указания  
по организации практических занятий  
по междисциплинарному курсу  
*ПМ 04 Обеспечение проектной деятельности*  
(МДК 04.01.02)**

**Специальность  
090205 Прикладная информатика (по отраслям)**

Ростов-на-Дону  
2018

Методические указания по профессиональному модулю ПМ 04 Обеспечение проектной деятельности разработаны с учетом ФГОС среднего профессионального образования специальности 090205 Прикладная информатика (по отраслям), предназначены для студентов и преподавателей колледжа.

Методические указания определяют этапы выполнения работы на практическом занятии, содержат рекомендации по выполнению индивидуальных заданий и образцы решения задач, а также список рекомендуемой литературы.

Составитель (автор): А.В.Скорнякова преподаватель колледжа ЭУП

Рассмотрены на заседании предметной (цикловой) комиссии специальности 090205 Прикладная информатика (по отраслям)

Протокол № 1 от «31» августа 2018г

Председатель П(Ц)К специальности \_\_\_\_\_ С.В.Шинакова

и одобрены решением учебно-методического совета колледжа.

Протокол № 1 от «31» августа 2018г

Председатель учебно-методического совета колледжа  
\_\_\_\_\_ С.В.Шинакова

Рекомендованы к практическому применению в образовательном процессе.

## СОДЕРЖАНИЕ

Пояснительная записка	4
Перечень практических работ	6
Экономическая эффективность проектных решений	7
Расчет экономической эффективности	14
Задания для практических работ	35
Информационное обеспечение обучения	118
Приложение А Техническое задание	120

## Пояснительная записка

Методические указания по организации практической работы по междисциплинарному курсу МДК 04.01.02 «Расчет эффективности проектных решений» предназначены для студентов по профессиям среднего профессионального образования.. В данных указаниях приведены указания по организации практической работы по темам междисциплинарного курса.

Цель методических указаний состоит в обеспечении эффективной практической работы, определении ее содержания, установления требований к оформлению и результатам работы.

Цель практической работы по дисциплине: овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

1. Выполнять деятельность проекта в пределах зоны ответственности;
2. Описывать свою деятельность в рамках проекта;
3. Сопоставлять цель своей деятельности с целью проекта;
4. Определять ограничения и допущения своей деятельности в рамках проекта;
5. Работать в виртуальных проектных средах;
6. Определять состав операций в рамках своей зоны ответственности;
7. Использовать шаблоны операций;
8. Определять стоимость проектных операций в рамках своей деятельности;
9. Определять длительность операций на основании статистических данных;
10. Осуществлять подготовку отчета об исполнении операции;
11. Определять изменения стоимости операций;
12. Определять факторы, оказывающие влияние на качество результата проектных операций;
13. Документировать результаты оценки качества;
14. Выполнять корректирующие действия по качеству проектных операций;
15. Определять ресурсные потребности проектных операций;
16. Определять комплектность поставок ресурсов;
17. Определять и анализировать риски проектных операций;
18. Использовать методы сбора информации о рисках проектных операций;
19. Составлять список потенциальных действий по реагированию на риски

проектных операций;

20. Применять методы снижения рисков применительно к проектным операциям.

знать:

1. Правила постановки целей и задач проекта;
2. Основы планирования;
3. Активы организационного процесса;
4. Шаблоны, формы, стандарты содержания проекта;
5. Процедуры верификации приемки результатов проекта;
6. Теорию и модели жизненного цикла проекта;
7. Классификацию проектов;
8. Этапы проекта;
9. Внешние факторы своей деятельности;
10. Список контрольных событий проекта;
11. Текущую стоимость ресурсов, необходимых для выполнения своей деятельности;
12. Расписание проекта;
13. Стандарты качества проектных операций;
14. Критерии приемки проектных операций;
15. Стандарты документирования оценки качества;
16. Список процедур контроля качества;
17. Перечень корректирующих действий по контролю качества проектных операций;
18. Схемы поощрения и взыскания;
19. Объемно-календарные сроки поставки ресурсов;
22. Методы определения ресурсных потребностей проекта.

Требования федеральных государственных образовательных стандартов среднего профессионального образования по специальности 090205 Прикладная информатика (по отраслям) таковы, что часть часов, отводимых на изучение междисциплинарного курса должна осуществляться студентами самостоятельно. Это способствует развитию общих компетенций студентов таких, как: организация собственной деятельности, исходя из цели и способов ее достижения, осуществление поиска информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, использование информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности.

## **Перечень практических работ**

<b>Практическая работа 1</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 2</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 3</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 4</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 5</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 6</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 7</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 8</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 9</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 10</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 11</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 12</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 13</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 14</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 15</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 16</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 17</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 18</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 19</b>	<b>(3 часа)</b>
<b>Практическая работа 20</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 21</b>	<b>(2 часа)</b>
<b>Практическая работа 22</b>	<b>(2 часа)</b>

## **Теоретические сведения курса.**

### **ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ЭФФЕКТИВНОСТЬ ПРОЕКТНЫХ РЕШЕНИЙ**

#### **1. Задачи обоснования экономической эффективности ИТ- проекта**

Проблема расчета экономической эффективности упирается в несколько ключевых точек.

1. Заказчик, как правило, сам достаточно хорошо понимает, что существующая ИС (или несуществующая), не устраивает его по некоторым параметрам, более того, эти параметры он достаточно четко готов сформулировать для себя, но как только дело доходит до разговора с подрядчиком данная четкость пропадает.

2. Заказчик стремится решить максимальное количество проблем в минимальное время, не придавая значения четкой постановке вопроса о том что, сколько стоит и в какие сроки может быть выполнено, более того в какие сроки произойдет возврат вложенных в данный проект средств.

3. Разработчик «не видит» по своей вине или по вине заказчика те ключевые точки, которые принципиально важны для реализации проекта и которые оказывают «видимое» влияние на параметры экономических показателей системы.

Таким образом, для реализации каждого конкретного проекта ИС необходимо четко определить, и, прежде всего самому проектировщику определится, какие параметры и экономические показатели необходимо ввести в экономическое обоснование, для того чтобы показать необходимость проектирования или внедрения, которое так же необходимо рассматривать как проект информационной системы.

Анализ и моделирование операций и систем показывают, что фундаментальными (основными и объективными) свойствами любой системы и операции являются целевой эффект, затраты (времени и ресурсов), риск (безопасность или опасность).

Полезность системы принято оценивать с использованием критериев. В системном анализе критерием считается количественное отражение степени достижения системой поставленных перед ней целей.

В менеджменте критерий – это правило выбора предпочтительного варианта решения из ряда альтернативных.

Для сложной системы в силу ее многогранности критерий является вектором. При этом задача оптимизации сложной системы является многокритериальной задачей. В этом случае критерий является вектором и включает в себя в качестве компонентов параметры эффекта (эффективности).

Эффект – достигаемый результат в его материальном, денежном, социальном (социальный эффект) выражении.

Эффективность – относительный эффект, результативность процесса, операции, проекта, определяемые как отношение эффекта, результата к затратам, расходам, обусловившим его получение.

Наиболее общую оценку экономической эффективности дают показатели рентабельности авансированного и собственного капитала, а тенденция их роста рассматривается как положительная.

Параметром эффекта называют количественные оценки наиболее важных параметров системы, которые позволяют оценить качество решения проблемы и достижение поставленных перед системой целей. Параметры эффекта представляют систему ее создателю, менеджеру и внешней среде. Поэтому при выборе состава параметров эффекта учитывают как то, ради чего создается система, так и цели исследования.

Существуют различные подходы к формированию критериев. В зависимости от числа параметров в критерии говорят о многокритериальной или поликритериальной (векторной) постановке задач.

В зависимости от целей исследования такая задача может содержать различное число элементов, различное число исходов (вариантов) показывает, что все их многообразие может сводиться к трем группам параметров эффекта: параметры целевого эффекта (прибыль, доход и т.п.); параметры затрат времени и ресурсов; параметры риска.

Один из известных подходов к синтезу критерия состоит в том, что один из параметров эффекта максимизируют или минимизируют, а на остальные накладывают ограничения.

Многофункциональные системы применяют на некотором фиксированном множестве вариантов условий. При оптимизации системы оценивают эффективность всех вариантов системы для каждого из вариантов условий.

Многокритериальные системы при анализе и оптимизации используют:

принцип Паретто, в соответствии с которым оптимизация системы производится до тех пор, пока улучшаются все параметры эффекта, включая параметры безопасности;

принцип фон Неймана-Моргенштерна, в соответствии с которым хорошим решением считается решение, позволяющее обеспечить внешнюю и внутреннюю устойчивость параметров эффективности.

Внутренняя устойчивость множества параметров эффективности достигается их несравнимостью. Например, безопасность можно сравнивать с затратами или доходом только в ограниченных пределах (известный «фактор удовольствия» Кейнса).

Внешняя устойчивость достигается тогда, когда для каждого элемента множества



параметров эффекта найдется более предпочтительный вариант, вошедший в состав числового значения критерия.

Эффективность, затраты, цены, риски

Эффективность (от латинского «effectus») означает действенность, результативность, производительность.

Эффективность свойственна не всякому взаимодействию, а лишь целенаправленному; поэтому понятие эффективности носит управленческий характер и отражает, прежде всего, степень достижения намеченных целей. В условиях централизованно управляемой экономики эффективность управления определялась эффективностью производства.

В зарубежной литературе понятие эффективности менеджмента выражается двумя ключевыми терминами: «efficiency» и «effectiveness».

Первым из них выражается соотношение между объемами выпуска продукции и потребленными для ее производства ресурсами. Это своеобразный внутренний параметр функционирования, используемый для оценки экономичности работы подразделений и организации в целом.

Термин «effectiveness» применяется для определения степени достижения организацией ее целей. Эффективность в этом случае означает высокий уровень эффекта или результата и характеризуется оптимальным соотношением между затратами и выпуском («efficiency»), а также такими параметрами, как исполнение обязательств, адаптивность и развитие. Термин "effectiveness", следовательно, более полно характеризует успешность работы, отражая не только экономичность производства, но и характеристики взаимоотношений с внешней средой, оказывающей существенное влияние на развитие организации

Учитывая вышесказанное, следует отметить, что экономическая эффективность является составной частью общей эффективности. Именно экономическая эффективность определяет в целом целесообразность любого управленческого решения (в частности, решения о капитальных вложениях или привлечении инвестиций под определенный бизнес-проект). Соответственно, без умения грамотно оценить экономическую эффективность (целесообразность) вложения финансов невозможно развивать предприятие, сохраняя прибыльность (доходность) его производственно-хозяйственной деятельности.

Критерий «затраты – эффективность»

Экономическая информационная система (ЭИС) не может считаться эффективной, если выгоды от ее использования заметно не превышают затраты на ее создание.

Наилучшая ЭИС - это не обязательно такая, которая дает наибольшее количество информации и наибольшую точность и скорость. Лучшая система - это система, которая дает информацию такого количества и качества, которое необходимо для целей управления при наименьших возможных затратах. Стоимость эксплуатации ЭИС значительно превосходит затраты на оплату труда специалистов и стоимость оборудования обработки данных. В состав затрат входит время, затраченное на проектирование системы, ее установку, обучение персонала, а также время и расходы, связанные со сбором, накоплением и обработкой информации. Оценкой экономической эффективности ИС нельзя пренебрегать .

Одна из важных проблем управления, связанных с новой технологией ИС, – это легкость, с которой можно выдавать чрезмерное количество информации. А избыток информации также затрудняет процесс принятия решения, как и ее недостаток. Погребенный под грудой несущественных фактов, руководитель или может просмотреть важную информацию, или не сможет достаточно быстро установить ее для современного принятия решения. Следовательно, хорошо проектированная ИС избирательно снабжает руководителя информацией лишь того типа, которая необходима для его деятельности. По возможности, информацию необходимо как можно плотнее “сжимать”, чтобы ускорить процесс ее накопления.

Оценка эффективности связана с оценкой затрат на проектирование и эксплуатацию информационной системы и будущих выгод.

Различают различные классификации затрат. Каждая классификация предназначена для решения определенных задач. Классификация затрат по экономическим элементам служит для расчета сметы затрат и для экономического обоснования инвестиций.

Классификация затрат по экономическим элементам:

- 1) материальные расходы;
- 2) расходы на оплату труда;
- 3) суммы начисленной амортизации;
- 4) прочие расходы.

Классификация затрат по калькуляционным статьям:

1. Сырье и материалы за вычетом возвратных отходов;
2. Покупные полуфабрикаты и комплектующие изделия;
3. Топливо на технологические цели;
4. Энергия на технологические цели;
5. Основная зарплата (з/п) основных производственных рабочих (ОПР);

6. Дополнительная з/п ОНР;
7. Единый социальный налог (ЕСН);
8. Расходы по эксплуатации и обслуживанию технологического оборудования (РСЭО);
9. Цеховые расходы (ЦР);
10. Общепроизводственные расходы (ОНР);
11. Затраты на освоение новых разработок, на организацию новых производств;
12. Потери от брака (по допустимым нормам);
13. Прочие производственные расходы;
14. Коммерческие, управленческие, внепроизводственные расходы (КР или УР или ВНР). Кроме поэлементной и постатейной классификации затраты классифицируются и по другим признакам.

Основными называют затраты, непосредственно связанные с производством.

Накладные расходы образуются в связи с организацией обслуживания производства и управления им.

К текущим относятся расходы, имеющие частую периодичность осуществления (материалы, электроэнергия, заработная плата и др.).

К единовременным расходам относят затраты на проектирование, покупку оборудования, подготовку производства и др.

Все затраты на проектирование, разработку, внедрение и эксплуатацию информационной системы необходимо распределять в соответствии с выделенными группами и выбранной самостоятельно студентом методики оценки эффективности проекта.

Необходимость расчета себестоимости собственной разработки появляется при необходимости определить цену в случае ее реализации на рынке.

Для расчета себестоимости затраты группируются:

(по воспроизводственному признаку)

затраты на производство и реализацию продукции (себестоимость) – это текущие расходы предприятия, которые покрываются выручкой от реализации в процессе кругооборота оборотного капитала;

затраты на расширение и обновление производства, носят характер единовременных вложений и могут называться “капитальными затратами” – это денежные средства, направляемые на приобретение основных производственных фондов, подготовку и переподготовку рабочей силы, проведение научно-исследовательских работ, пополнение оборотного капитала (инвестиционная деятельность);

затраты непроизводственного характера – это затраты социально-культурно-бытового назначения на аналогичные нужды предприятия, могут быть как единовременными (например, строительство жилья и прочих объектов соцкультбыта), так и текущими расходами на содержание этих объектов; источники покрытия, в основном чистая прибыль.

Себестоимость определяется как показатель деятельности предприятия, в котором отражены все используемые ресурсы предприятия (материальные – расходы на оплату сырья, материалов, топлива, энергии и т.п.; трудовые – расходы на оплату труда и ЕСН; финансовые – расходы на создание амортизационного, ремонтного, резервного и прочих фондов, выплата процентов за кредиты).

Себестоимость продукции – выраженные в денежной форме текущие затраты предприятия на производство и реализацию продукции.

Виды себестоимости – технологическая, цеховая, полная, производственная, индивидуальная.

Для снижения затрат используется классификация, в которой затраты группируются в зависимости от объемов производства:

условно-переменные – непосредственно зависят от объемов выпуска, т.е. пропорционально растут или снижаются, соответственно, при увеличении или сокращении объемов производства (сырье, материалы, зарплата и страховые взносы сдельщиков);

условно-постоянные – не зависят от объемов выпуска, т.е. не изменяются при изменениях объемов производства (зарплата и страховые взносы повременщиков, амортизация, ОПР, ОХР, ОЗР, КР, УР, ВПР, прочие).

Методы калькулирования себестоимости. 1. Простой метод (“котловой”) учета затрат и калькулирования применяется на предприятиях с однородной продукцией. В этом случае себестоимость единицы готовой продукции определяется делением всей суммы затрат на количество произведенных единиц продукции за отчетный период.

2. Нормативный метод (standard-costing) учета затрат и калькулирования применяется на предприятиях с массовым и серийным характером производства (например, машиностроение, текстильная промышленность, и т.п). В основе метода технологическое нормирование использования всех видов ресурсов, при этом нормируются только (основные, производственные) затраты.

Калькулирование себестоимости единицы – процесс исчисления (расчета) себестоимости единицы готовой продукции.

Цена продукции – это денежное выражение стоимости товара. В наиболее общем

виде, цена – это себестоимость плюс прибыль.

Методы ценообразования Ценообразование – это процесс установления цены на конкретный вид продукции или услуги.

Ценообразование базируется на информации о рынке (целевой сегмент, потребители) и собственных затратах на производство и реализацию готовой продукции.

Существуют два основных подхода к ценообразованию: затратный и рыночный.

Затратный. Цена назначается по фактическим затратам на производство и реализацию плюс нормативная прибыль (% рентабельности, R), т.е. в наиболее общем случае механизм затратного ценообразования можно проиллюстрировать соотношением:

Цена = Затраты + R\*Затраты Рыночный: изучение рынка; определение полной себестоимости производства и реализации; предложение нескольких вариантов (проектов) цен; согласование, обсуждение вариантов (проектов); утверждение цены и подготовка распоряжения (прайс-листа). Понятие прибыли и рентабельности- Прибыль – это финансовый результат, основной показатель эффективности производственно-хозяйственной деятельности.

В практике учета и планирования различают следующие виды прибыли:

валовая прибыль (ВП) - включает прибыль, полученную в результате основной деятельности предприятия

ВП = Выручка (без НДС, акцизов, прочих обязательных платежей) – Себестоимость

прибыль (убыток) от продаж = ВП – Коммерческие и Управленческие расходы

чистая прибыль (ЧП) – остающаяся в распоряжении предприятия после уплаты всех налогов и прочих обязательных платежей.

ЧП = прибыль до налогообложения – налоги – обязательные платежи.

Прибыль – это абсолютная величина, т.е. сумма денежных средств.

Рентабельность – это относительный показатель прибыли (прибыльности, доходности).

В наиболее общем виде рентабельность (R) отражает отношение прибыли к затратам на ее получение, т.е.  $R = \text{Прибыль} / \text{Затраты}$ .

Риск – это: потенциальная возможность (опасность) наступления вероятного события или совокупности событий, вызывающих определенный материальный ущерб; возможность недополучения прибыли или дохода; характеристика проявления ущерба - частота возникновения или тяжесть (размер) ущерба.

## 2. Расчет экономической эффективности проекта

## 2.1. Оценка временных затрат

Оценка затрат на разработку программного обеспечения (ПО) является одним из наиболее важных видов деятельности в процессе создания ПО, хотя она и не выделена в стандарте ISO 12207 как отдельный процесс.

При отсутствии адекватной и достоверной оценки временных затрат невозможно обеспечить четкое планирование и управление проектом. Недооценка стоимости, времени и ресурсов, требуемых для создания ИС, влечет за собой недостаточную численность проектной команды, чрезмерно сжатые сроки разработки и, как результат, утрату доверия к разработчикам в случае нарушения графика. С другой стороны, перестраховка и переоценка могут оказаться ничуть не лучше. Если для проекта выделено больше ресурсов, чем реально необходимо, причем без должного контроля за их использованием, то ни о какой экономии ресурсов говорить не приходится. Такой проект окажется более дорогостоящим, чем должен был быть при грамотной оценке, и приведет к запаздыванию с началом следующего проекта.

Оценка затрат на разработку ПО предполагает выполнение следующих четырех шагов.

Шаг 1. Оценка размера разрабатываемого продукта. Для ПО в прежнее время основной мерой оценки являлось количество строк кода (LOC — Lines Of Code), а в настоящее время является количество функциональных точек (FPs - Function Points). Оценка размера приложений производится на основе совокупности функциональных точек. Подобная метрика не зависит от языка программирования, на котором ведется разработка. Ориентировочный состав команды разработчиков приложения, которое может быть выполнено на основе подхода RAD, для хорошо отлаженной среды разработки ЭИС с максимальным повторным использованием программных компонентов определяется следующим образом:

менее 1 тыс. функциональных точек – один человек;

от 1 до 4 тыс. функциональных точек — одна команда разработчиков;

более 4 тыс. функциональных точек — одна команда разработчиков на 4 тыс.

функциональных точек.

Шаг 2. Оценка трудоемкости в человеко-месяцах или человеко- часах;

Шаг 3. Оценка продолжительности проекта в календарных месяцах;

Шаг 4. Оценка стоимости проекта.

Оценка размера проекта базируется на знании требований к системе.

Требование — это условие или характеристика, которым должна удовлетворять

система. Существуют функциональные и нефункциональные требования. Функциональные требования определяют действия, которые должна выполнять система, без учета ограничений, связанных с ее реализацией. Тем самым функциональные требования определяют поведение системы в процессе обработки информации.

Нефункциональные требования не определяют поведение системы, но описывают ее атрибуты или атрибуты системного окружения. Можно выделить следующие типы нефункциональных требований и их краткую характеристику:

требования к применению — определяют качество пользовательского интерфейса, документации и учебных курсов;

требования к производительности — накладывают ограничения на функциональные требования, задавая необходимую эффективность использования ресурсов, пропускную способность и время реакции;

требования к реализации — предписывают использовать определенные стандарты, языки программирования, операционную среду и др.;

требования к надежности — обуславливают допустимую частоту и воздействие сбоев, а также возможности восстановления;

требования к интерфейсу — определяют внешние сущности, с которыми может взаимодействовать система, и регламент этого взаимодействия.

Для оценки существуют два способа:

1. По аналогии. Если в прошлом приходилось иметь дело с подобным проектом и его оценки известны, то можно, отталкиваясь от них, приблизительно оценить свой проект.

2. Путем подсчета размера по определенным алгоритмам на основании исходных данных – требований к системе. Оценка трудоемкости проекта выводится на основании его размера. Для такой оценки также существуют два подхода:

1.11 подход. Самый лучший вариант — это использование накопленных исторических данных, позволяющих сопоставить трудоемкость вашего проекта с трудоемкостью предыдущих проектов аналогичного размера. Однако это возможно только при следующих условиях:

– в организации аккуратно документируются реальные результаты предыдущих проектов;

– по крайней мере один из предыдущих проектов (а лучше, если несколько) имеет аналогичный характер и размер;

– жизненный цикл, используемые методы и средства разработки, квалификация и опыт проектной команды вашего нового проекта также подобны тем, которые имели

место в предыдущих проектах.

2 подход. Если предыдущий подход по разным причинам оказывается неприменимым, следует использовать один из известных алгоритмических методов оценки (например, модель СОСОМО (Constructive COst MOdel — конструктивная стоимостная модель) Барри Бозма). Подобным же образом (как на основе исторических данных, так и с использованием формальных методов) оцениваются продолжительность и стоимость проекта. Согласно Эдварду Йордану, все доступные средства оценки классифицируются следующим образом.

1) Средства оценки, являющиеся коммерческими продуктами, такие, как SLIM (Quantitative Systems Management), ESTIMACS (Computer Associates), KnowledgePLAN и CHECKPOINT (Software Productivity Research (SPR)).

Глава фирмы SPR Каперс Джонс, видный специалист в области метрик ПО, оценивает рынок средств оценки проектов примерно в 50 продуктов. Эти продукты нельзя назвать совершенными, и все они требуют от пользователя высокого уровня квалификации (здесь, как и в других областях деятельности, действует принцип «что заложишь, то и получишь»).

2) Динамические модели систем — множество имитационных моделей, которые позволяют исследовать нелинейные зависимости между различными факторами, влияющими на динамику проектных процессов. Например, если частью стратегии проекта является требование сверхурочной работы участников проекта со стороны менеджера, каков будет эффект через несколько недель или месяцев? Естественно предположить, что по сравнению с нормальным восьмичасовым рабочим днем отдача увеличится, однако наиболее опытный менеджер проекта также отметит, что производительность (измеряемая в количестве функциональных точек в день, строках кода в час и т.д.) по мере накопления усталости будет постепенно снижаться. Кроме того, возрастет количество ошибок, что, очевидно, повлияет на трудоемкость тестирования и отладки.

3) Аналитические модели для оценки проектов. Лучшими являются работы Барри Бозма (модель СОСОМО, разработанная им в начале 80-х гг., была позднее модифицирована в модель СОСОМО- 2). Другой классической работой является книга Фредерика Брукса «Мифический человеко-месяц», переизданная в 1995 г. с учетом современной технологии и практики разработки ПО.

Различные руководства и отчеты организаций, подобных Software Engineering Institute (SEI), которые могут помочь при выполнении оценки проектов.

4) Прототипирование также может использоваться для оценки критичности тех или иных проектных ограничений для всей разрабатываемой системы в целом.



Прототипирование — возможность проектирования и генерации предварительного варианта всей системы или ее отдельных компонентов на основе спецификаций требований и/или проектных спецификаций. Прототипирование в основном касается внешнего пользовательского интерфейса и осуществляется при непосредственном участии пользователей.

5) Остановимся более подробно на методе функциональных точек. Определение числа функциональных точек является методом количественной оценки ПО, применяемым для измерения функциональных характеристик процессов его разработки и сопровождения независимо от технологии, использованной для его

реализации. Подсчет функциональных точек помимо средства для объективной оценки ресурсов, необходимых для разработки и сопровождения ПО, применяется также в качестве средства для определения сложности приобретаемого продукта в целях принятия решения о покупке или собственной разработке.

Метод разработан на основе опыта реализации множества проектов создания ПО и поддерживается международной организацией IFPUG (International Function Point User Group). Существуют специальные программные средства, автоматизирующие проведение оценок по методу функциональных точек и позволяющие оценить, насколько быстро и с какими затратами в действительности удастся реализовать проект. Одним из таких средств является KnowledgePLAN — продукт фирмы SPR.

KnowledgePLAN создан на основе исследований, проведенных в фирме SPR, в области оценок сложности, трудоемкости и производительности при разработке программного обеспечения. Оценка и планирование в пакете KnowledgePLAN ведутся на основе статистических закономерностей, выведенных путем анализа более чем 8 тыс. успешно завершенных проектов из различных областей применения. Исходные данные для вычислений находятся в специальной репозитории, который обновляется по результатам выполнения реальных проектов. В качестве метрик для оценки размеров программного обеспечения используются методика подсчета функциональных точек и метод оценки сложности программного продукта (собственная разработка фирмы SPR) — метрика, позволяющая учесть алгоритмическую сложность разрабатываемых программ.

KnowledgePLAN имеет следующие возможности: формирование близкого к реальному плана работ по проекту; определение трудоемкости и стоимости планируемых проектов; учет влияния условий разработки, применяемых инструментальных средств и используемых технологий на прогнозируемую трудоемкость, сроки и стоимость разработки;

проведение анализа "what — if ("что, если") для поиска лучших решений;

проведение сравнительного анализа качества и производительности разработки разнотипных проектов или однотипных проектов, при выполнении которых использовались различные технологии;

накопление статистической многомерной информации о проекте и его участниках;  
классификация проектов для принятия решения о структуре управления проектом;  
анализ плановой и реальной оценки сложности и величины разработанного ПО и трудоемкости выполнения проекта.

## **1.2. Оценка экономической эффективности на основе метода приведенных затрат**

Данный метод позволяет как результаты, так и затраты привести в соответствие и представить в стоимостном выражении. В соответствии со сложившимся подходом к определению эффективности информационной системы, результат ее создания (усовершенствования) характеризуется экономией, получаемой на оцениваемом объекте по сравнению с базовым периодом. В связи с этим сложность оценки заключается в определении результатов автоматизации информационных потоков (внедрения ИС) в виде получаемой экономии, а также в правильном сопоставлении этой экономии с произведенными затратами.

Поскольку экономическая эффективность характеризуется в основном соотношением двух величин – произведенных затрат на автоматизацию управления (ИС) и полученной экономии, для определения экономического эффекта может быть использован метод приведенных затрат [.

Прежде всего, решается вопрос об оценке необходимости приобретения вычислительной техники или аренды. Даже, если собственной вычислительной техники достаточно, необходимо определить собственные затраты и в первую очередь сравнить затраты: стоимость обработки информации на собственном оборудовании со стоимостью арендуемого машинного времени. Собственные затраты рассчитываются как приведенные.

$$З = P + E_n K$$

В свою очередь приведенные затраты зависят от объема обработанной информации и складываются из:

P – эксплуатационные расходы на функционирование системы; K – капитальные (единовременные) затраты на разработку системы;

$E_n$  – нормативный коэффициент приведения затрат к единому году. Для

вычислительной техники  $E_n = 0,25 \div 0,35$ .

Капитальные затраты на обработку системы

Капитальные (единовременные) затраты включают в себя пять основных составляющих:

$$K = K_{пр} + K_{об} + K_{вс} + K_{пм} + K_{мит}$$

$K_{пр}$  – затраты на проектирование системы, руб.;

$K_{об}$  – затраты на основное оборудование, руб.;

$K_{вс}$  – затраты на вспомогательное оборудование, руб.;

$K_{пм}$  – затраты на строительство и ремонт помещений, руб.;

$K_{мит}$  – затраты, связанные с монтажом, наладкой и транспортировкой оборудования.

Затраты, связанные с проектированием системы обычно определяются через заработную плату сотрудников, привлекаемых к разработке системы.

$$K_{пр} = \sum_{i=1}^N Z_i * T * f + D_{пр}$$

$Z_i$  – заработная плата работников  $i$  – категории, руб. в месяц;

$T$  – время работы, месяцев;

$f$  – коэффициент отчислений на заработную плату;

$N$  - количество категорий сотрудников, привлеченных к разработке, чел.;

$D_{пр}$  – прочие расходы (затраты на командировку, телефон и почтовые услуги), как правило, равные 0,7 стоимости оборудования.

К основному оборудованию относят любые технические устройства, необходимые для разработки: компьютеры, принтеры, сканеры и т.п.

Затраты на основное оборудование:

$$K_{об} = C_{об} (1 + k_{ус}),$$

где  $k_{ус}$  - коэффициент установки;  $k_{ус} = 0,01 \div 0,02$ ;

$C_{об}$  - балансовая стоимость оборудования, руб.

Затраты на вспомогательное оборудование определяются либо прямым счетом, либо пропорционально стоимости оборудования:

$$K_{вс} = (0,15 \div 0,02) C_{об}.$$

Затраты на монтаж, наладку и транспортировку оборудования зависят от сложности оборудования, его количества, а так же способа и стоимости перевозки. Для предварительных расчетов затраты принимаются на уровне 10 - 20% стоимости

основного оборудования:

$$K_{\text{мнт}} = (0,10 / 0,20) C_{\text{об}}$$

Затраты на строительство и реконструкцию помещения определяется либо прямым счетом, либо относительно стоимости основного оборудования:

$$K_{\text{пм}} = (0,20 / 0,50) C_{\text{об}}$$

Таким образом, общая величина капитальных (единовременных) затрат составляет 2,16,2,62 балансовой стоимости основного оборудования.

Эксплуатационные расходы на функционирование системы

Эксплуатационные расходы на функционирование системы характеризуют себестоимость обработки информации и складываются из трех составляющих:

$$P = P_{\text{осн}} + P_{\text{ауп}} + P_{\text{общ}}$$

$P_{\text{осн}}$  – заработная плата основного производственного персонала, руб.;

$P_{\text{ауп}}$  - заработная плата административно – управленческого персонала (АУП).  
руб.;

$$P_{\text{ауп}} = 0,25 P_{\text{осн}}$$

$P_{\text{общ}}$  – общепроизводственные расходы, руб.

Общепроизводственные расходы включают в себя:

$$P_{\text{общ}} = P_{\text{эн}} + P_{\text{м}} + P_{\text{рем}} + P_{\text{зап}} + P_{\text{кс}} + P_{\text{пр}}$$

$P_{\text{эн}}$  – затраты на оплату электроэнергии, руб.; зависят от количества оборудования, потребляемой мощности, кВт/ч;

$P_{\text{м}}$  – затраты на материалы, связанные с функционированием разработанной системы (бумага, дискеты, картриджи, обтирочные материалы и т.п.), руб.;

$P_{\text{рем}}$  – затраты, связанные с ремонтом оборудования (заработная плата сотрудников, осуществляющих ремонт, либо стоимость договора со сторонней организацией, выполняющей ремонт оборудования), руб.;

$P_{\text{зап}}$  – затраты, связанные с приобретением запчастей для ремонта оборудования, руб.;

$P_{\text{кс}}$  – затраты на аренду каналов связи, руб.;

$P_{\text{пр}}$  – прочие расходы, руб., чаще всего  $P_{\text{пр}} = 0,6 P_{\text{общ}}$ .

Для того чтобы определить экономическую эффективность, необходимо подсчитать расходы до и после разработки и внедрения системы:

$$\Delta = P_0 - P_1$$

где  $P_0$  – расходы до разработки системы, руб.;

$P_1$  – расходы после разработки системы, руб..

Срок окупаемости разработанной системы рассчитывается как отношение

капитальных затрат к экономической эффективности:

$$T_p = K / \mathcal{E}$$

Обратная величина будет представлять расчетный коэффициент приведения:

$$E_p = \mathcal{E} / K$$

$E_p$  – расчетный коэффициент приведения.

Этот показатель необходимо сравнить с нормативным коэффициентом приведения ( $E_n = 0,25 / 0,35$ ). В данном случае необходимо, чтобы соблюдалось следующее соотношение:

$$E_p < E_n .$$

Для иллюстрации методики, описанной выше, приведем пример. В данном случае была выполнена разработка информационной системы автоматизации планирования и управления на предприятии.

Пример расчета экономической эффективности информационной системы

Рассчитаем эксплуатационные расходы до разработки и внедрения ИС. Капитальные затраты не производились.

Исходные данные по заработной плате персонала, расценкам и нормативным коэффициентам, приведены в таблице.1. (Помните! Коэффициент отчислений, стоимость электроэнергии и другие показатели не являются постоянными величинами).

Таблица 1 – Исходные данные

п/п	Наименование показа имей	Усл. обозна- чение	Ед. измерени я	Значения показателей	
				до ИС	с ИС
1	2	3	4	5	6
1	Коэффициент отчислений	F	%	38.5	38.5
2	З/н начальника ПО	31	руб.	2000,00	2000,00
3	З/н инженера	32	руб.	1500,00	1500.00
4	З/н инженера	33	руб.	15000,00	-
5	З/н инженера	34	руб.	15000,00	-
6	З/п оператора ЭВМ	35	руб.	500,00	1000,00
7	Стоимость электроэнергии		руб.	0.30	0,30
8	Норм. Коэффициент приведении затрат к единому году	$E_n$			0.25
9	З/п программиста	36	руб.	-	1500,00
10	Время па разработку	T	мес.	-	12

За один месяц потребление электроэнергии – 200 кВт/ч.

$$P_{\text{ЭН}} = 200 * 12 * 0,30 = 720,00 \text{ руб.}$$

Расходы на материалы за двенадцать месяцев составили:

$P_m = 5400,00$  руб.

Расходы на ремонт (цена договорная):

$P_{рем} = 500,00$  руб.

$P_{зап} = 500,00$  руб.

Поскольку  $P_{общ} - P_{пр} = 720,00 + 5400,00 + 500,00 + 500,00 = 7120,00$  руб., то

$P_{пр} = 0,6 * 7120,00 = 4272,00$  руб., следовательно,

$P_{общ} = 7120,00 + 4272,00 = 11392,00$  руб.

Расходы на материалы до внедрения ИС приведены в таблице 2.

Таблица 2 – Расходы на материалы до внедрения ИС

Материалы	Ед. измерения	Кол-во	Цена за ед.	Стоимость (руб.)
Бумага	лист	500	0.20	100.00
Канцтовары			-	100.00
Услуги по заправке картриджа	шт.	1	200.00	200.00
Прочие				50.00
Итого				450,00

До разработки ИС работало 3 инженера, начальник ПО и оператор. Расходы до разработки ИС ( $P_0$ ). Расчетный период – 12 месяцев.

$P_{осн} = (2000,00 + 1500,00 + 1500,00 + 1500,00 + 500,00) * 12 * 1,385 = 116340,00$  руб.

$P_{ауп} = 0,25 * 116340,00 = 29085,00$  руб.

Таким образом, эксплуатационные расходы на решение задачи до внедрения системы составляют:

$P = 116340,00 + 29085,00 + 11392,00 = 156817,00$  руб.

Разработкой системы занимается 1 программист, месячная заработная плата – 1500,00 руб. Фактическое время, затраченное на разработку системы – 12 месяцев. Поскольку разработка программного обеспечения осуществляется на компьютере, ранее установленном для решения других задач, затраты на основное оборудование в капитальные затраты не включаются. Следовательно, капитальные затраты будут равны затратам на проектирование.

$K = K_{пр}$

$K_{пр} = 1500,00 * 12 * 1,385 + Д_{пр}$

$K = 30930,00$  руб.

Рассчитаем годовые эксплуатационные расходы на решение задачи после внедрения информационной системы.

Расходы на электроэнергию – 300 кВт/ч.

$$P_{\text{эн}} = 300 * 12 * 0,30 = 1080,00 \text{ руб.}$$

В таблице.3. приведены расходы на материалы после внедрения ИС.

Таблица 3 – Расходы на материалы после внедрения ИС

Материалы	Ед. измерения	Кол-во	Цена за ед.	Стоимость (руб.)
Бумага	лист	300	0.20	60.00
Канцтовары			-	20.00
Услуги по заправке картриджа	шт.	1	200.00	200.00
Прочие				20.00
Итого				300,00

Расходы на материалы за двенадцать месяцев составили:

$$P_{\text{м}} = 6000,00 \text{ руб.}$$

Расходы на ремонт (цена договорная):

$$P_{\text{рем}} = 500,00 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{зап}} = 500,00 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{общ}} + P_{\text{пр}} = 1080,00 + 6000,00 + 500,00 + 500,00 = 8080,00 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{пр}} = 0,6 * 8080,00 = 4848,00 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{общ}} = 8080,00 + 4848,00 = 12928,00 \text{ руб.}$$

После разработки и внедрения ИС остались работать 1 инженер, начальник ПО и оператор. Таким образом, расходы за расчетный период (12 месяцев) после разработки и внедрения ИС составили:

$$P_{\text{осн}} = (2000,00 + 1500,00 + 500,00) * 12 * 1,385 = 66480,00 \text{ руб.}$$

$$P_{\text{ауп}} = 0,25 * 66480,00 = 16620,00 \text{ руб.}$$

$$P = 66480,00 + 16620,00 + 12928,00 = 96028,00 \text{ руб.}$$

$$P_1 = 96028,00 \text{ руб.}$$

Приведенные затраты:

$$З = 96028,00 + 0,25 * 30930,00 = 103760,50$$

$$\text{Условный экономический эффект} = 156817,00 - 96028,00 = 60789,00 \text{ руб.}$$

Срок окупаемости:

$$T_{\text{р}} = 30930 / 60789,00 = 0,5$$

Расчетный коэффициент:

$$E_{\text{р}} = 60789,00 / 30930,00 = 1,97$$

Результаты расчета представлены в таблице 4.

Таблица 4 – Выходные данные

№ п/п	Наименование показателей	Усл. обозп.	Ед. измер.	Значение показателей
1	Приведенные затраты	З	руб.	103760,50
2	Расходы до внедрения ИС	Р <sub>о</sub>	руб.	156817,00
3	Расходы после внедрения ИС	Р <sub>і</sub>	руб.	96028,00
4	Экономический эффект	Э	руб.	60789,00
5	Срок окупаемости	Т <sub>р</sub>		0,50
6	Расчетный коэффициент	Е <sub>р</sub>		1,97

Расчеты показали, что произошло значительное сокращение затрат. Получен условный экономический эффект в размере 60789,00 руб.

При внедрении ИС сократилось число сотрудников. Снизились расходы на заработную плату и общепроизводственные расходы.

Срок окупаемости составляет 6 месяцев. Расчетный коэффициент  $E_p = 1,7$ , что доказывает целесообразность разработки и внедрения ИС.

Вышеизложенное позволяет сделать вывод о том, что метод приведенных затрат достаточно емкий и простой в применении инструмент для оценки экономической эффективности ИТ-проектов. Однако наряду с этим следует заметить, что выбор и применение описанной выше методики должно быть обосновано в каждом конкретном случае.

#### Экономическая оценка инвестиций

Выбор данного метода предполагает, что разработка или совершенствование ИС требует значительных средств или инвестиций.

Это могут быть проекты как новых, так и реконструкции существующих коммерческих центров по оказанию платных информационных услуг. Реализация таких проектов требует значительных затрат средств или инвестиций. Поэтому в экономической части ИТ-проектов обязательным является обоснование назначения, способа инвестирования, формы собственности. Студенту необходимо определить величину затрат, классифицировать предстоящие затраты, прогнозировать оттоки и притоки денежных средств, риски и экономическую эффективность.

В связи с этим необходимо напомнить, что следует понимать под инвестициями.

Инвестиции – долгосрочные вложения капитала в предприятия разных отраслей, предпринимательские проекты, социально- экономические программы, инновационные проекты. Дают отдачу через значительный срок после вложения .

Характерными чертами инвестиций являются: большая величина; достаточно



длительный срок освоения; риск. Различают два основных вида инвестиций:

1) капиталообразующие инвестиции – обеспечивающие создание и воспроизводство фондов;

2) портфельные инвестиции – помещение средств в финансовые активы и ценные бумаги. В соответствии с действующим законодательством, источниками инвестиций в современной России могут быть финансовые средства федеральных, региональных и местных бюджетов, международных организаций, отечественных и иностранных финансовых организаций, страховых компаний, предприятий и частных лиц.

Для предприятий все источники инвестиций подразделяются на собственные и заемные.

Собственный капитал предприятия включает, прежде всего, накопленную прибыль и амортизационные отчисления; привлеченные средства от продажи акций и долевые взносы других предприятий и частных лиц; субсидии из бюджетов всех уровней и фондов на безвозмездной основе. Заемный капитал предприятия включает, прежде всего, кредиты, облигационные займы и средства, полученные под векселя.

В расчетах следует учитывать, что привлекаемые заемные средства должны быть возвращены в заранее определенные сроки. Участие в доходах от реализации проекта на правах долевой собственности принимают только инвесторы, формирующие собственный капитал предприятия.

Каждый из показателей дает возможность оценить какую-то характеристику проекта, поэтому необходимо применять показатели комплексно, учитывая инфляционные процессы и риски .

К основным рекомендуемым показателям относятся следующие:

чистая текущая стоимость; рентабельность инвестиций; внутренняя норма прибыли или внутренний коэффициент окупаемости;

период окупаемости. Эти показатели вычисляют на основе определения чистой текущей стоимости, на которую ценность фирмы может прирасти в результате реализации инвестиционного проекта.

Чистая текущая стоимость – это разница между суммой денежных поступлений (денежных притоков), порождаемых реализацией инвестиционного проекта и дисконтированных\* к текущей их стоимости и суммой дисконтированных текущих стоимостей всех затрат (денежных оттоков), необходимых для реализации этого проекта.

\* Дисконтирование – приведение будущих затрат к нынешнему периоду, установление сегодняшнего эквивалента суммы, выплачиваемой в будущем.

Формула расчета чистой текущей стоимости имеет вид:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{cF_t}{(1+k)^t} - I_0, \text{ где}$$

$I$  - первоначальное вложение средств;

$cF$  - Поступление денежных средств в конце периода  $t$ ;

$k$  - желаемая норма прибыльности (рентабельности или цена выбора) альтернативная стоимость коммерческой стратегии, предполагающей вложение денежных средств в инвестиционный проект.

Если чистая текущая стоимость проекта  $NPV$  положительна, то это будет означать, что в результате реализации такого проекта ценность фирмы возрастет.

### **2.3 Особенности оценки эффективности проектов с учетом факторов риска и неопределенности**

Под неопределенностью реализации проекта понимается неполнота или неточность информации об условиях реализации проекта, в том числе связанных с ними затратах и результатах. Известны три способа оценки учета неопределенностей:

проверка устойчивости проекта; корректировка параметров проекта и экономических нормативов;

формализованное описание неопределенности. Неопределенность, связанная с возможностью возникновения в ходе реализации проекта неблагоприятных ситуаций и последствий, характеризуется понятием риска.

Факторы риска и неопределенности подлежат учету в расчетах эффективности, если при разных возможных условиях реализации затраты и результаты по проекту различны.

При оценке проектов наиболее существенными представляются следующие виды неопределенностей и инвестиционных рисков:

риск, связанный с нестабильностью экономического законодательства и текущей экономической ситуации, условий инвестирования и использования прибыли;

внешнеэкономический риск (возможность введения ограничений на торговлю и поставки, закрытие границ);

неопределенность политической ситуации, риск неблагоприятных социально-экономических изменений в стране или регионе;

неполнота или неточность информации о динамике технико-экономических показателей, параметрах новой техники и технологии;

колебание рыночной конъюнктуры, цен, валютных курсов и т. п.;

неопределенность природно-климатических условий, возможность стихийных бедствий;

производственно- технологический риск (аварии и поломки, производственный брак и т.п.);

неопределенность целей, интересов и поведения участников; неполнота или неточность информации о финансовом положении и деловой репутации предприятий- участников(возможность неплатежей, банкротств, срывов договорных обязательств).

Организационно-экономический механизм реализации проекта, сопряженного с риском, должен включать специфические элементы, позволяющие снизить риск или уменьшить связанные с ними неблагоприятные последствия. В этих целях используются:

разработанные ранее правила поведения участников в определенных «нештатных» ситуациях;

управляющий (координационный) центр, осуществляющий синхронизацию действий участников при значительных изменениях условий реализации проекта.

В проектах должны предусматриваться специфические механизмы стабилизации, обеспечивающие защиту интересов участников при неблагоприятном изменении условий реализации проекта и предотвращающие возможные действия участников, ставящие под угрозу его успешную реализацию. В одном случае может быть снижена степень самого риска (за счет дополнительных затрат на создание резерва и запасов, усовершенствование технологий, уменьшение аварийности производства, материальное стимулирование повышения качества продукции), в другом – риск перераспределяется между участниками (индексирование цен, предоставление гарантий, различные формы страхования, залог имущества, система взаимных санкций). Это требует дополнительных затрат, которые подлежат обязательному учету при определении эффективности проекта.

Неопределенность условий реализации инвестиционного проекта не является заданной. По мере осуществления проекта участникам поступает дополнительная информация об условиях реализации, и ранее существовавшая неопределенность «снимается».

С учетом этого система управления реализацией инвестиционного проекта должна предусматривать сбор и обработку информации о меняющихся условиях его реализации и соответствующую корректировку проекта, графиков совместных действий участников, условий договоров между ними.

Для учета факторов неопределенности и риска при оценке эффективности проекта используется вся имеющаяся информация об условиях его реализации, в том числе и не

выражающаяся в форме каких-либо вероятностных законов распределения.

Метод проверки устойчивости предусматривает разработку сценариев реализации проекта в наиболее «опасных» для каких-либо участников условиях. По каждому сценарию исследуется, как будет действовать в соответствующих условиях организационно-экономический механизм реализации проекта, каковы будут при этом доходы, потери и показатели экономической эффективности у отдельных участников, государства и населения. Проект считается устойчивым и эффективным, если во всех рассмотренных ситуациях интересы участников соблюдаются, а возможные неблагоприятные последствия устраняются за счет созданных запасов и резервов или возмещаются страховыми выплатами.

Степень устойчивости проекта по отношению к возможным изменениям условий реализации может быть охарактеризована показателями предельного уровня объемов производства, цен производимой продукции и других параметров проекта. Предельное значение параметра проекта для некоторого  $t$ -шага – значение, при котором чистая прибыль участника в этом году становится нулевой.

Одним из наиболее важных показателей этого шага является точка безубыточности, характеризующая объем продаж, при котором выручка от реализации продукции совпадает с издержками производства. При определении этого показателя принимается, что издержки на производство продукции могут быть разделены на условно-постоянные издержки (не изменяющиеся при изменении объема производства) и условно-переменные издержки, изменяющиеся прямо пропорционально объему производства [11].

Точка безубыточности определяется по формуле:

$$T_B = \frac{З_c}{Ц - З_v},$$

где  $З_c$ ,  $З_v$  – условно-постоянные и условно-переменные издержки;

$Ц$  – цена единицы продукции.

Для подтверждения работоспособности проектируемого производства, (на данном шаге расчета) необходимо, чтобы значение точки безубыточности было меньше значений номинальных объемов производства и продаж (на этом шаге). Чем дальше от них значение точки безубыточности (в процентном выражении), тем устойчивее проект.

Метод расчета усложняется, если при изменении объемов производства или, что то же, при изменении уровня использования производственной мощности, издержки изменяются нелинейно, хотя алгоритм остается прежним.

Корректировка параметров проекта и применяемых в расчете экономических

нормативов, замена проектных значений на ожидаемые позволяют учесть возможную неопределенность условий реализации проекта, для этого:

сроки строительства и выполнение других работ увеличиваются на среднюю величину возможных задержек;

учитывается среднее увеличение стоимости строительства, обусловленное ошибками проектной организации, пересмотром проектных решений в ходе строительства и непредвиденными расходами;

учитываются запаздывание платежей, неритмичность поставок сырья, материалов, внеплановые отказы оборудования, допускаемые персоналом

нарушения технологии, уплачиваемые и получаемые штрафы и иные санкции за нарушение договорных обязательств; в случае, если проектом не предусмотрено страхование участников от определенного вида инвестиционного риска, в состав его затрат включаются ожидаемые потери от этого риска.

«Хорошее» значение точки безубыточности не гарантирует эффективности проекта.

Метод формализованного описания неопределенности является наиболее точным, но и наиболее сложным. При оценке инвестиционных проектов, этот метод включает следующие этапы:

описание всего множества возможных условий реализации проекта и отвечающих этим условиям затрат, результатов и показателей эффективности;

преобразование исходной информации о факторах неопределенности в информацию о вероятностях отдельных условий реализации и соответствующих показателях эффективности;

определение показателей эффективности проекта в целом с учетом неопределенности условий его реализации - показателей ожидаемой эффективности.

Основными показателями, используемыми для сравнения различных инвестиционных проектов являются показатели ожидаемого интегрального эффекта (экономического- на уровне народного хозяйства, коммерческого – на уровне отдельного участника).

Эти же показатели используются для обоснования рациональных размеров и форм резервирования и страхования.

Если вероятности различных условий реализации проекта известны точно, ожидаемый интегральный эффект рассчитывается по формуле математического ожидания:

$$\mathcal{E}_{ож} = \sum_{i=1}^n \mathcal{E}_i P_i,$$

где  $\mathcal{E}_{ож}$  - ожидаемый интегральный эффект проекта;

$\mathcal{E}_i$  – интегральный эффект при  $i$ -ном условии реализации;

$P_i$  – вероятность реализации этого уровня.

Пример расчета экономической эффективности информационной системы (создание интернет-магазина) При проектировании данной информационной системы определяем этапы разработки (в скобках указываем продолжительность этапа в часах):

1. Знакомство с темой, анализ технического задания ТЗ (12)
2. Подбор и изучение справочной литературы (40)
3. Разработка алгоритма и структуры программы (25)
4. Программирование (50)
5. Тестирование программного обеспечения (ПО) (60)
6. Разработка инструкции и описаний ПО (40)

Для осуществления работ по каждому этапу определяем состав специалистов: специалист по информационным системам и программист.

Затраты на разработку системы подразделяем на капитальные или единовременные (разработка самой системы) и эксплуатационные или текущие. Расчет выполним по отдельным статьям:

1. Прямые материальные затраты
2. Фонд оплаты труда
3. Отчисления на социальные нужды
4. Амортизационные отчисления
5. Накладные расходы
6. Прочие расходы.

Расчет материальных затрат приведен в таблице 5.

Таблица 5 – Расчет прямых материальных затрат

Материалы	Ед. измер.	Кол-во	Цена за ед. (руб.)	Стоимость (руб.)
Бумага писчая	лист	200	0.5	100
Услуги по заправке картриджа	шт.	1	400	400
Прочие	шт.			50
Итого				550

Расходы на энергию	кв/ч	100	0.6	60
Итого				610

Прямые материальные затраты составили 610 рублей. Для осуществления проекта необходимы единовременные или капитальные затраты, а именно покупка сервера на базе IBM Pentium – 4 2 в количестве 1 шт., по цене 56000 рублей.

Для расчета фонда оплаты труда необходимо рассчитать заработную плату разработчиков ИС, составить баланс рабочего времени. Данные сведем в таблице 6.

Таблица 6 – Баланс рабочего времени

П/п	Наименование показателей	ИТР
1	Число календарных дней в году	365
2	Число выходных и нерабочих дней в году	112
3	Число рабочих дней в году	253
4	Невыходы на работу:	
	А) по болезни	0
	Б) очередной отпуск	0
5	Фактическое число рабочих дней в году	253
6	Продолжительность рабочего дня	8
7	Годовой фонд рабочего времени (час.)	2024

Часовую ставку заработной платы (Чс) определяем по формуле:

$$Чс = (З * П * К) / \Phi,$$

где Чс- месячная зарплата, руб.;

П- число месяцев в году, исключая отпуск;

К- коэффициент, учитывающий премии из фонда зарплаты;

$\Phi$  - фактический годовой фонд рабочего времени, час.

Примем среднемесячную зарплату инженера- программиста и разработчика ИС равной:

$$З = 3500 \text{ руб.},$$

$$\text{При } П = 11, \text{ а } \Phi = 2024 \text{ час.}, \text{ получим } Чс = 21,87 \text{ руб./час.}$$

Размер основной заработной платы определяем исходя из времени, затрачиваемого на выполнение работ и стоимости часа работы исполнителя.

Основная заработная плата определяется по графику основных этапов работ. Дополнительная заработная плата может составить до 15% от основной.

Расчет фонда оплаты труда приведен в таблице 7.

Таблица 7 – Расчет фонда оплаты труда

Этапы разработки	Время (час)	Часовая ставка (руб.)	Сумма (руб.)
Анализ ТЗ	12	21.87	262.44
Подбор, изучение литературы	40	21.87	874.80
Разработка алгоритма и структуры программы	25	21.87	546.75
Программирование	50	21.87	1093.5
Тестирование ПО	60	21.87	1312.2
Разработка инструкций ПО	40	21.87	874.80
Основная заработная плата(итого)			4964.49
Дополнительная заработная плата			744.67
ИТОГО			6702

Величина накладных расходов определяется в размере 80% от основной заработной платы и составит:

$$НР = 0.8 * 4964.49 = 3971.6$$

Амортизационные отчисления на оргтехнику допустимо производить из расчета 50% в год. По серверу, следовательно амортизационные расходы составят:

$$56000 * 0.5 (50\%) = 28000 \text{ руб. в год}$$

Полную смету затрат на разработку системы приведем в таблице 8

Таблица 8 – Расчет затрат на разработку ИС

Статья расхода	Сумма (руб.)
Фонд оплаты труда	6702
Отчисления на социальные нужды	1863.15
Материальные затраты	610
Амортизационные отчисления	28000
Прочие расходы	-
Накладные расходы	3971.6
Итого	41146.75

Расчет ежемесячных затрат на эксплуатацию системы приведем в таблице 9

Таблица 9 – Расчет затрат на эксплуатацию системы

Статья расхода	Сумма (руб.)
Зарплата администратора БД	5000
Отчисления на социальные нужды	1390



Затраты на электроэнергию	134
ИТОГО	6524

Для оценки инвестиционного проекта интернет- магазина необходимо рассчитать планируемые поступления денежных средств от реализации услуг по месяцам. Расчет приведем в таблице 10.

Таблица 10 – Расчет планируемых поступлений

Месяц	Увеличение объема продаж, %	Сумма, руб.	Затраты, руб.	CF, руб.	$cF_t^{(\Sigma)}$ руб.
1	0	0	6524	- 6524	- 6524
2	1	6600	6524	76	- 6448
3	1	6600	6524	76	- 6372
4	2	13200	6524	6676	304
5	2	13200	6524	6676	6980
6	2	13200	6524	6676	13656
7	3	19800	6524	13276	26932
8	3	19800	6524	13276	40208
9	3	19800	6524	13276	53484
10	3	19800	6524	13276	66760
11	3	19800	6524	13276	80036
12	3	19800	6524	13276	93312

Проведем оценку инвестиционного проекта интернет- магазина:

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{cF_t}{k + q} - I_0, \text{ где}$$

NPV – чистая текущая стоимость инвестиций;

CF – поступление денежных средств в конце t- ого периода;

q- банковская ставка; I – стоимость реализации инвестиционного проекта (инвестиции).

$$NPV = 93312 / (1 + 0.12) - 41146.75 = 42167.54$$

$$PI = \left[ \sum_{t=1}^n \frac{cF_t}{(1 + k)^t} \right] / \left[ \sum_{t=1}^n \frac{I_t}{(1 + k)^t} \right], \text{ где}$$

PI – рентабельность инвестиций.

$$PI = (93312 / (1 + 0.12)) / 41146.75 = 2.02$$

$$PP = \frac{I_0}{CF_t^{(\Sigma)}},$$

где PP – период окупаемости (лет);

$I_0$  – первоначальные инвестиции;

$CF_t^{(\Sigma)}$  – годовая сумма денежных поступлений от реализации инвестированного проекта.

инвестированного проекта.  $PP = 41146.75 / (93312 / (1 + 0.12)) = 0.5$

**Выводы:**

Затраты на разработку и внедрение системы окупятся спустя 6 месяцев со дня введения системы в действие, чистая текущая стоимость инвестиций имеет положительное значение, рентабельность составляет 202 %. Внедрение системы позволяет увеличить количество продаж, уменьшается время поиска покупателями товара (в среднем, в 3 раза).

## Задания для практических работ

### Практическое занятие №1

Определение содержания проекта.

**Цель работы:** изучить основные этапы разработки проекта.

#### Задание 1.

1. Последовательно расставить все стадии и этапы канонического проектирования, подсчитать сумму расходов связанных с проектной деятельностью.
2. Данные представить в таблице 2
3. Графически представить удельный вес стадий разработки проекта
4. Сделайте вывод.

Таблица. 1

#### Исходные данные:

НАИМЕНОВАНИЕ	сумма (руб)
· выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;	6000
· изучение объекта автоматизации;	3000
· комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями);	3000
· обследование объекта и обоснование необходимости создания ИС;	1200
· оформление отчета и утверждение концепции.	1000
· оформление отчета о выполненной работе и тактико- технического задания на разработку.	500
· подготовка объекта автоматизации;	2000
· подготовка персонала;	6000
· послегарантийное обслуживание.	10000
· проведение необходимых научно-исследовательских работ;	15000
· проведение опытной эксплуатации ;	1000
· проведение предварительных испытаний ;	2000
· проведение приемочных испытаний.	1000
· пусконаладочные работы;	4000
· разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей;	4000
· разработка документации на ИС и ее части;	8000
· разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.	3000
· разработка и адаптация программ.	1000
· разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий;	9000
· разработка и утверждение технического задания на создание ИС.	7000

· разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;	5000
· разработка проектных решений по системе и ее частям;	7000
· разработка эскизной документации на ИС и ее части.	3000
· разработка рабочей документации на ИС и ее части;	1000
· строительно-монтажные работы;	6000
· формирование требований пользователей к ИС;	4500

**Таблица. 2**

	сумма (Руб)	Удельный вес (%)
<b>Стадия 1.</b>	<b>1000</b>	
	500	
	500	
<b>Стадия 2.</b>		
<b>Стадия 8.</b>		
<b>Итого</b>		

**Пример графического изображения:**



**Рисунок 1.- Пример графического изображения**

## Практическая работа №2.

Разработка устава проекта

**Цель работы:** изучить основные этапы разработки устава проекта.

Теоретическая часть

Устав проекта - это инструмент, который формально авторизует проект и является звеном, соединяющим предстоящий проект с текущей работой организации. Данный документ обычно отражает ситуацию со стороны организации-заказчика, выпускается руководителем, внешним по отношению к проекту, и назначает менеджера проекта, наделяя его полномочиями на использование в проекте ресурсов организации. Это особенно актуально в функционально-ориентированных и матричных организациях, т.е. в тех компаниях, где менеджеры не имеют непосредственной власти над членами проектной команды и другими ресурсами, но несут ответственность за выполнение проекта. Для того чтобы устав имел силу в подобной ситуации, издающий его руководитель, или спонсор проекта, должен находиться на том уровне, который подразумевает наличие контроля над ресурсами. Часто датой начала проекта считается день, следующий за подписанием устава.

Процесс разработки устава проекта уже подразумевает, что компания заинтересована в достижении какой-то цели или решении имеющейся проблемы и готова выделять под это ресурсы. Следовательно, со стороны организации-заказчика есть мотив инвестировать средства и ресурсы в генерацию такой информации, которая позволит разработать корректный устав проекта. К информации, имеющей ключевое значение для составления устава, относятся:

- стратегические и тактические цели организации-заказчика;
- формулировка требований организации-заказчика;
- ТЭО;
- контракт;
- внутрикорпоративная методология управления проектами и соответствующие политики.

Практическая часть

1. Составьте устав для проекта по разработке и внедрению автоматизированной системы прогноза изношенности и причины поломки оборудования в Республиканской Клинической Больнице (пример разработки в приложении 2).
2. При оформлении документов используйте MS WORD.
3. Готовый отчет распечатайте и приложите к документу.
4. Дайте ответы на контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы**

1. Что такое устав проекта?
2. Какая информация имеет ключевое значение при составлении устава проекта?

### **Содержание отчёта по практической работе**

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## Приложение 2

Пример разработки устава проекта

"Утверждаю"

**Председатель управляющего комитета,  
генеральный директор  
Компании ОАО «Ростелеком»**

\_\_\_\_\_ **А. Е. Абрамков**  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_ г.

"Утверждаю"

**Генеральный директор "Орион"**

\_\_\_\_\_ **А. А. Трофимов**  
"\_\_\_" \_\_\_\_\_ 201\_ г.

### УСТАВ ПРОЕКТА

Внедрение Microsoft Office Project 2019  
в компании ОАО «Ростелеком»

#### Согласовано:

.  
.

Заместитель генерального директора  
компании ОАО «Ростелеком»  
**Акимов Александр Юрьевич**

\_\_\_\_\_

Руководитель проекта со стороны  
компании ОАО «Ростелеком»,  
начальник отдела БП департамента  
информатизации

**Зверев Константин Юрьевич**

\_\_\_\_\_

Руководитель проекта  
со стороны «Орион»

**Шарибова Марианна Борисовна**

\_\_\_\_\_

**Управление документом  
Авторы**

**Генеральный директор компании ОАО  
«Ростелеком» Абрамков А.Е.  
Устав.doc**

**Файл**

Создан 14.09.2013 18:32

Последнее редактирование 17.09.2013 18:30

Количество страниц

Версия	Дата изменения	Описание изменения	Автор изменения	Подпись
01	14.09.2013	Создание проекта устава	Абамков А.Е.	
02	17.09.2013	Уточнены сроки проекта	Абамков А.Е.	

.  
. .  
. .

Согласование Замечания (заполнить самостоятельно!)

№	Дата поступления	Наименование документа	Автор замечания	Подпись
---	------------------	------------------------	-----------------	---------

1.  
2.  
3.

**Обработка замечаний**

№	Дата обработки	Версия документа, учитывающая замечание	Исполнитель	Подпись
---	----------------	---	-------------	---------

1.

**Бизнес-причины возникновения проекта**

Необходимость выполнения настоящего проекта обусловлена потребностью в повышении эффективности операционной деятельности компании и создании информационно-технологического фундамента для дальнейшего развития бизнеса.

Потребность во внедрении ERP-системы связана со следующими причинами:

1. отсутствие интегрированной системы, которая предоставляет данные для принятия решения всем уровням управления;
2. большие операционные и временные издержки ввиду отсутствия общего электронного документооборота и создания отчетности.

**Цели проекта**

**Бизнес-цель:** Получить инструмент для эффективного принятия управленческих решений.

**Цели проекта:** создание и внедрение ERP-системы с целью автоматизации основных бизнес-процессов ОАО «Ростелеком». Срок - до 01.03.2015. Качество - согласно спецификации .

**Требования к проекту**

Поддержка совместного использования информации различными подразделениями ОАО «Ростелеком» и иерархически-ролевого доступа к ней.

Повышение эффективности использования основных активов и ресурсов компании.

**Расписание контрольных событий**

Дата начала выполнения проекта: 01.08.2014

Дата завершения проекта: 01.03.2015.

**Участники проекта**

Компания ОАО «Ростелеком» осуществляет данный проект совместно с компанией «Орион», выступающей генеральным подрядчиком по проекту.

Инициатор проекта (спонсор) - генеральный директор компании ОАО «Ростелеком» Абамков А.Е.

Заказчик - компания ОАО «Ростелеком».

Руководители проекта, команда проекта - определены выше.

Функциональные группы - будут определены в содержании проекта.

Генеральный подрядчик - «Орион».

Лицензоры - Microsoft.

Органы власти - Фонд социального страхования РФ, Пенсионный фонд РФ, Фонд обязательного медицинского страхования, налоговая инспекция, Правительство РФ.

### **Окружение проекта**

Факторы внешней среды

- клиенты
- партнеры
- конкуренты
- законодательство
- экономические условия, такие как финансовые показатели и др.

Факторы внутренней среды

- политика руководства компании ОАО «Ростелеком»
- отношение персонала компании ОАО «Ростелеком» к проекту
- корпоративная культура ОАО «Ростелеком»
- команда проекта

### **Допущения и ограничения**

#### **Допущения**

Все изменения содержания будут своевременно выноситься на рассмотрение управляющего комитета.

Критически важный персонал не покинет компанию.

Сроки выполнения проекта могут быть пересмотрены в ходе реализации проекта в сторону уменьшения.

#### **Ограничения**

Окружение проекта

При реализации системы Исполнитель обязан учитывать ограничения, накладываемые:

- организационной структурой компании;
- корпоративной культурой;
- государственными стандартами и законодательством;
- существующими в компании процедурами управления персоналом;
- существующими человеческими ресурсами (навыки, знания, специализации).

Технологии

- Проект должен быть реализован в рамках следующего программного обеспечения:
  - Microsoft Office Project 2019;
  - Microsoft SQL Server - СУБД, используемая для работы Microsoft Office Project 2019;

#### **Стоимость проекта**

Совокупная стоимость проекта внедрения ERP-системы для компании ОАО «Ростелеком» составит **2 000 000 евро** (без НДС).

#### **Руководитель проекта**

Инициатором (спонсором) проекта является генеральный директор компании ОАО «Ростелеком» Абрамков А.Е..

**Руководителем проекта со стороны компании ОАО «Ростелеком»** назначается ведущий специалист департамента информатизации компании ОАО «Ростелеком» Зверев Константин Юрьевич.

**Руководителем проекта со стороны «Орион»** назначается Шарибова Марианна Борисовна.

#### **Полномочия команды управления проектом**

<b>Роль</b>	<b>ФИО</b>	<b>Контактная информация</b>	<b>Должностная ответственность</b>
Спонсор проекта	Абрамков	119017, г. Москва,	1. генеральная



со стороны компании ОАО «Ростелеком»	Александр Евгеньевич	ул. Большая Ордынка, д.24/26 (офисный адрес), тел. 8(495)7889085 (доб.1234)	ответственность за финансовое обеспечение проекта 2. обеспечение контроля внедрения результатов проекта в те бизнес-процессы/отделы, которые входят в сферу влияния проекта 3. утверждение документов, завершающих этапы работ по проекту, и акта сдачи-приемки работ по договору
Спонсор проекта со стороны «Орион»	Трофимов Андрей Алексеевич	Малая Ордынка, д.27 (офисный адрес), тел. 8(495)7950807 (доб.8123)	1. генеральная ответственность за достижение результатов проекта 2. утверждение изменений основных параметров проекта, обеспечение при необходимости дополнительными людскими ресурсами
Руководитель проекта со стороны компании ОАО «Ростелеком»	Зверев Константин Юрьевич	119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д.24/26 (офисный адрес), тел. 8(495)7889085 (доб.1235)	1. обеспечение сохранности проектной документации на электронных и бумажных носителях 2. выполнение функций председателя на заседаниях оперативного совета
Руководитель проекта со стороны «Орион»	Шарибова Марианна Борисовна	119018, г. Москва, ул. Малая Ордынка, д.27 (офисный адрес), тел. 8(495)7950807 (доб.8976)	1. выполнение работ на проекте в полном соответствии с установленными объемом и сроками, контроль качества 2. подготовка общего плана на фазу проекта и детальных планов работ проектных групп на месяц 3. согласование проектных решений

В сферу общей ответственности руководителей проекта входит:

- контроль хода реализации проекта и отслеживание планов работ по программе;
- обеспечение эффективной взаимосвязи между членами рабочих групп в рамках проекта;
- регулярное сообщение о статусе проекта председателю управляющего комитета.

Описание содержания проекта будет представлено на рассмотрение управляющего комитета 10 февраля 2014 года руководителем проекта со стороны «Орион» Шарибовой М.Б.

### Приложение. Принятые термины и сокращения

БП	Бизнес-процесс
КИСУ	Корпоративная информационная система управления
Общество, компания	компания ОАО «Ростелеком»

### Практическая работа №3

Лист управления документом

**Цель работы:** изучить принципы работы с листом управления документом

Теоретическая часть

Шаблон листа управления документом - один из шаблонов для управления проектами, служит для обеспечения контроля версионности в процессе разработки устава проекта или другой документации проекта.

Практическая часть

1. Составьте лист управления документом (шаблон представлен ниже), в документе должно быть не менее 15 записей.
2. При оформлении документов используйте MS WORD.
3. Готовый отчет распечатайте и приложите к документу.
4. Дайте ответы на контрольные вопросы.

<b>Авторы</b>				
<b>Файл</b>				
<b>Дата создания</b>				
<b>Дата последнего редактирования</b>				
<b>Количество страниц</b>				
<b>Версия</b>	<b>Дата изменения</b>	<b>Краткое описание изменения</b>	<b>Автор изменения</b>	<b>Подпись</b>
01				
02				
<b>Согласование документа</b>				
<b>Замечания</b>				
<b>№</b>	<b>Дата поступления</b>	<b>Наименование документа</b>	<b>Автор замечания</b>	<b>Подпись</b>
1.				
2.				
<b>Обработка замечаний</b>				
<b>№</b>	<b>Дата обработки</b>	<b>Версия документа, учитывающая замечание</b>	<b>Исполнитель</b>	<b>Подпись</b>
1.				
2.				

### **Контрольные вопросы**

1. Для чего предназначен лист управления документом?
2. Как заполнять лист управления документом?

### **Содержание отчёта по практической работе**

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания.
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## **Практическая работа №4**

Протокол интервью

**Цель работы:** изучить основные этапы разработки протокола интервью

Теоретическая часть

#### 1. Подготовка

Изначально необходимо точно сформулировать основные идеи, которые определяют цель визита к заказчику. Основная рекомендация для проведения интервью для формирования функциональных требований к системе – использовать подход, применяемый в структурном моделировании, то есть постараться задать вопросы и получить информацию в разрезе.

- «Большая картинка»
  - Место (под)процесса в сквозном процессе
  - Интерфейс с предшествующим процессом
  - Интерфейс с последующим процессом
- Описание процесса
  - Что? (типовой результат и его потребитель)
  - Как? (последовательность шагов и показатели эффективности)
  - Кто? (роли и присущая им квалификация)
  - Чем? (используемые средства, инструменты, расходуемые ресурсы)
- Документы
  - Входящие документы
  - Исходящие документы
  - Регламентирующие документы

#### 2. Проведение

Рекомендуется планировать интервью исходя из максимальной продолжительности в 1,5 часа.

#### 3. Дальнейшие действия

После завершения всех встреч нужно собрать полученную информацию в единый отчет, который будет полезен проекту. Для того чтобы проверить, были ли учтены требования заказчика в проектных спецификациях, рекомендуется ответить на следующие вопросы:

- Определены ли факторы ценности для заказчика?
- Усвоила ли команда проекта эти факторы?
- Были ли факторы ценности интегрированы в процессы и проектные продукты?

### Практическая часть

1. Составьте лист управления документом (шаблон представлен ниже), в документе должно быть не менее 15 записей.
2. При оформлении документов используйте MS WORD.
3. Готовый отчет распечатайте и приложите к документу.
4. Дайте ответы на контрольные вопросы.

<b>УПРАВЛЕНИЕ ДОКУМЕНТОМ</b>			
Автор			
Дата создания			
<b>ИНФОРМАЦИЯ О ВСТРЕЧЕ</b>			
Время и дата			
Порядковый номер			
Адрес/ место			
<b>УЧАСТНИКИ ВСТРЕЧИ</b>			
Со стороны заказчика		[ФИО, должность]	
Со стороны исполнителя		[ФИО, должность]	
<b>РЕЗУЛЬТАТЫ ОБСУЖДЕНИЯ</b>			
Пункт повестки/ вопрос	Результаты обсуждения	Ответственный	Сроки выполнения
-			
-			
-			
<b>СТАТУС ПРОТОКОЛА</b>			
Согласовано		[ФИО, должность]	
Утверждено		[ФИО, должность]	
<b>ИНФОРМАЦИЯ О СЛЕДУЮЩЕЙ ВСТРЕЧЕ</b>			
Время/ Дата			
Место			

### Контрольные вопросы

1. Перечислите этапы создания протокола интервью.
2. Охарактеризуйте эти этапы.
3. Для чего предназначен данный документ?

### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## Практическая работа №5

Разработка содержания проекта

**Цель работы:** изучить основные этапы разработки содержания проекта.

Теоретическая часть

Описание содержания проекта представляет собой формулировку проекта - что необходимо сделать. Процесс разработки предварительного описания содержания проекта описывает и документирует характеристики и границы проекта и связанные с ним продукты и услуги, а также методы приемки и управление содержанием.

Описание содержания должно позволять оценить желаемый результат и выступать в качестве основы для составления базового плана содержания, которому необходимо следовать при выполнении всех работ проекта. Автором данного документа является назначенный уставом проекта руководитель проекта.

К информации, имеющей ключевое значение для составления описания содержания проекта, относятся:

- устав проекта;
- формулировка требований организации-заказчика;
- ТЭО;
- внутрикорпоративная методология управления проектами и соответствующие политики.

Требования к описанию содержания проекта (разделы):

- название проекта
- цели и задачи проекта
- требования к проектному решению и результаты проекта
- границы проекта
- способ реализации проекта
- первоначальная иерархическая структура работ (иср ) до пакетов работ
- потребность в ресурсах, штатное расписание и организационная структура проекта (трудоемкость, роли проекта, без указания конкретных сотрудников, структура подотчетности и управления проектом)
- укрупненный календарный план
- критические факторы успеха
- допущения проекта (со стороны исполнителя)
- ограничения проекта (со стороны исполнителя)
- связь с прочими текущими программами и проектами
- первоначально сформулированные риски
- смета расходов с указанием порядка величин
- требования к управлению конфигурацией проекта
- критерии приемки результатов проекта

**Практическая часть**

1. Разработайте содержание проекта в соответствии с заданием указанным в предыдущей работе (пример разработки в приложении 3).
2. При оформлении документов используйте MS WORD.
3. Готовый отчет распечатайте и приложите к документу.
4. Дайте ответы на контрольные вопросы.

#### **Контрольные вопросы**

1. Что представляет собой описание содержания проекта?
2. Кто является автором данного документа?
3. Какая информация используется при составлении данного вида документа?
4. Какие разделы содержатся в описании содержания проекта?

#### **Содержание отчёта по практической работе**

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

#### **Приложение**

Описание содержания проекта (практическая работа №5)

"Утверждаю"

"Утверждаю"

**Председатель управляющего комитета, Генеральный директор «Орион»  
генеральный директор  
компании ОАО «Ростелеком»**

\_\_\_\_\_ **А. Е. Абрамков**

\_\_\_\_\_ **А. А. Трофимов**

"\_\_" \_\_\_\_\_ **2014 г.**

"\_\_" \_\_\_\_\_ **2014 г.**

#### **СОДЕРЖАНИЕ ПРОЕКТА**

Внедрение Microsoft Office Project 2019  
в компании ОАО «Ростелеком»

#### **Согласовано:**

Заместитель генерального директора  
компании ОАО «Ростелеком»

**Акимов Александр Юрьевич**

Руководитель проекта со стороны  
компании ОАО «Ростелеком»,  
начальник отдела БП департамента  
информатизации

**Зверев Константин Юрьевич**

Руководитель проекта  
со стороны «Орион»  
**Шарибова Марианна Борисовна**

**Управление документом**

<b>Авторы</b>		Руководитель проекта со стороны «Орион» Шарибова Марианна Борисовна		
<b>Файл</b>		Описание содержания гр.3.doc		
<b>Создан</b>		01.10.2013 10:30		
<b>Последнее редактирование</b>		10.10.2013 14:00		
<b>Количество страниц</b>		25		
<b>Версия</b>	<b>Дата изменения</b>	<b>Описание изменения</b>	<b>Автор изменения</b>	<b>Подпись</b>
01	01.10.2013	Создание документа "Описание содержания проекта"	Шарибова М.Б.	
02	03.20 .2013	Внесены коррективы в календарный план проекта	Шарибова М.Б.	
03	10.10.2013	Пересмотрена смета расходов	Шарибова М.Б.	

**Цели и задачи проекта**

Целью проекта внедрения Microsoft Office Project 2019 в компании ОАО «Ростелеком» является спроектированная, разработанная и переданная в распоряжение Заказчика ERP-система на основе решения Microsoft Office Project 2019.

<b>Цели проекта и критерии их достижения</b>			
<b>№</b>	<b>Цель</b>	<b>Критерий</b>	<b>Значение</b>
1	Анализ и реинжиниринг бизнес-процессов	Эффективность управления бизнес-процессами, согласованность схемы бизнес-процессов, качество конечного результата, качество содержания промежуточного результата, компактность	Выявлены и устранены недостатки бизнес-процессов
2	Детальное проектирование ИТ-решения, в т.ч. ролевого доступа к информации	Наличие автоматизации процессов управления финансами, человеческими ресурсами, входящей и внутренней логистикой	Реализация модулей по автоматизируемым процессам
		Наличие инструментов для определения полномочий пользователей (и их настройка)	Назначение прав пользователей
3	Построение ИТ-решения на базе единой	Охват всех основных бизнес-процессов	Автоматизированное планирование, учет,

	комплексной ИС	компании.	контроль, анализ и управление основными бизнес-процессами энергетической компании
4	Внедрение интеграционной платформы	Интеграция данных между приложениями	Интерфейс между приложениями
		Контроль бизнес-процессов	Унифицированные и специфичные формы отчетности
5	Развертывание хранилища данных и внедрение функциональности по аналитической обработке и представлению данных	Сокращение времени по получению управленческой информации	Затраты времени на получение отчетов, указанных в требованиях Заказчика - не более 5 минут, однократных - не более 10 минут (5 минут - настройка)
		Наличие инструментов анализа	Хранилище данных и средства OLAP
		Достоверность	Отсутствие ошибок при вычислении по заданным (в соответствии с требованиями Заказчика) алгоритмам

#### Требования к проектному решению

Продукт должен удовлетворять следующим требованиям:

- анализ и формализация стратегии. Анализ макрофакторов и внешнего окружения организации;
- анализ и применение референтных моделей лучших практик при проектировании бизнес-процессов;
- поддержка функционалом системы сквозных бизнес-процессов;
- целевое обучение конечных пользователей на основе анализа их системных ролей;
- возможность формирования аналитических отчетов.

#### Границы проекта

№ п/п	Границы проекта	Единицы, охватываемые проектом	Единицы, не охватываемые проектом
1.	Функциональные		
1.1	Управление финансами	1. Управление финансами холдинга 2. Учет основных средств 3. Расчет заработной платы	
1.2	Управление человеческими ресурсами	1. Моделирование организационной структуры 2. Кадровый учет	Ведение параллельных данных на английском языке
1.3	Управление логистикой	1. Управление запасами 2. Управление складами 3. Управление торговлей	
1.4	Управление производством	1. Сводное планирование 2. Управление производством	
1.5	Управление	1. Управление	Маркетинг и телемаркетинг



	реализацией готовой продукции и взаимодействием с клиентами	продажами 2. Управление отношениями с клиентами	(внедрение возможно при расширении функциональности системы)
2.	Организационные		
2.1	Подразделения, принимающие участие в проекте	1. Финансовый департамент 2. Департамент продаж и маркетинга 3. Общий департамент	
3.	Технологические		
3.1	Используемые технологии	Microsoft Office Project 2019 Microsoft SQL Server - СУБД, используемая для работы Microsoft Office Project 2019 Локальные ИС - локальные информационные системы Заказчика Приложения Microsoft Office Microsoft Visio, ARIS - графические системы для отражения бизнес-процессов ("Как есть" и "Как будет")	
4.	Географические		
4.1	Территориальная распределенность проекта	Центральный офис компании ОАО «Ростелеком» по адресу: 119017, г. Москва, ул. Большая Ордынка, д.24/26	Филиалы компании ОАО «Ростелеком»

#### **Способ реализации проекта**

#### **Методология реализации проекта**

Реализация проекта по внедрению информационной системы Microsoft Office Project 2019 осуществляется согласно методологии Microsoft Dynamics Sure Step.

В соответствии с методологией Microsoft Dynamics Sure Step проект внедрения состоит из следующих стадий:

- диагностика;
- анализ;
- дизайн;
- разработка;
- развертывание;
- эксплуатация.

#### **Материалы и инструментарий**

Вендор: Microsoft

Название: Microsoft Office Project 2019

Microsoft Office Project 2019 (ранее Microsoft Axapta) - многофункциональная система управления ресурсами предприятия (ERP II) для средних и крупных компаний

#### **Состав и функциональность модулей**

##### **Управление финансами**

<b>Модуль</b>	<b>Описание</b>
Бухгалтерский и управленческий учет	Учет по российским и международным стандартам Мультивалютный учет, конвертация валют, расчет курсовой разницы Финансовое планирование, прогнозирование ликвидности и бюджетирования
Управление финансами холдинга	Внутрихолдинговые расчеты между компаниями Построение системы управления финансами в целом Интерактивная консолидация данных компаний холдинга Анализ финансовых показателей
Учет основных средств	Неограниченное число моделей учета амортизируемого имущества

	Инвентаризация и переоценка Бюджетирование основных средств и нематериальных активов
Расчет заработной платы	Хранение сведений о сотрудниках и истории их изменений Расчет сумм оплаты труда и других выплат сотрудникам и совместителям Расчет удержаний из заработной платы в соответствии с законодательством РФ

### Управление персоналом

Модуль	Описание
Организационная структура	Поддержка иерархической, матричной и проектной структур организации Учет отсутствия сотрудников на рабочем месте Статистическое и графическое представление данных об отсутствии
Подбор персонала	Управление подбором кадров Автоматизация переписки с соискателями, интеграция с Microsoft Office Word Автоматизация проведения собеседований, интеграция с Microsoft Office Outlook
Развитие персонала	Составление планов личного развития сотрудников, включая задания и сроки их выполнения Хранение данных о квалификации сотрудников Интеграция с корпоративным порталом
Кадровый учет	Учет и хранение исторических данных о сотрудниках Формирование штатного расписания и ведение истории его изменения Тесная интеграция с модулем "Расчеты с персоналом"

### Дистрибуция

Модуль	Описание
Управление торговлей	Полная автоматизация процессов продаж и закупок Всесторонний контроль и прозрачность торговых операций Сквозной просмотр данных по заказам и закупкам Автоматизация торговли холдинга
Управление запасами	Мониторинг и контроль товарно-материальных потоков Получение актуальной информации о работе склада и текущем уровне запасов Поддержка множества версий одной спецификации
Управление складом	Оптимальное размещение товаров на складе Сокращение операционных издержек, снижение затрат на аренду и оплату труда Оптимизация области хранения склада

### Производство

Модуль	Описание
Сводное планирование	Поддержка неограниченного числа сводных и прогнозных планов Возможность переноса прогнозных планов в главную книгу с целью получения прогноза движения денежных средств Наличие механизмов поддержки принятия решений Анализ чистых потребностей в материалах

Управление производством	Использование диаграммы Ганта как для графического представления производственных заказов, так и для ручного перепланирования заданий Возможность перепланировать задания при дефиците ресурса
Конфигуратор продукции	Интерфейс пользователя настраивается индивидуально для каждой модели продукции Моделирование продукции любой сложности
Управление цехом	Определение рабочего времени для каждого сотрудника и регистрация присутствия на работе Регистрация рабочего времени с помощью терминального оборудования либо вручную

### CRM (управление взаимоотношениями с клиентами)

Модуль	Описание
Отношения с клиентами	Единый справочник деловых отношений различных типов Простой доступ к информации, связанной с деловыми отношениями (заказы, предложения, проекты, мероприятия, почтовые рассылки, контактная информация)
Управление продажами	Определение планов продаж для менеджеров по продажам и групп менеджеров (отделов продаж) Создание отчетов о работе менеджеров по продажам

### Первоначальная иерархическая структура работ (ИСР) до пакетов работ

#### Диагностика

1. Подготовка описания содержания проекта (отчета о диагностике).
2. Разработка предварительного плана проекта.
3. Оценка инфраструктуры.

#### Анализ

1. Разработка и утверждение устава проекта.
2. Проведение тренингов ключевых пользователей.
3. Разработка требований к контролю качества и тестированию.

#### Дизайн

1. Спецификация дизайна решения:
  - функциональный дизайн;
  - техническая спецификация.
2. Дизайн интеграции с внешними системами.
3. Дизайн миграции данных и определение соответствий структур данных.
4. План и сценарии тестирования.

#### Разработка

1. Настройка решения Microsoft Dynamics.
2. Подготовка документации по решению Microsoft Dynamics.
3. Разработка дополнительной функциональности (кастомизация).
4. Настройка и тестирование миграции данных.
5. Интеграционное тестирование (в том числе интеграции с внешними системами).

#### Развертывание

1. План запуска и контрольный список.
2. План тестирования системы.
3. План обучения пользователей.
4. Тренинги для пользователей.
5. Рабочая система.

#### Эксплуатация

1. Приемка системы заказчиком.
2. Документы для закрытия проекта.
3. Соглашение о поддержке системы.

**Потребность в ресурсах, штатное расписание и организационная структура проекта**

Сокращения:

1. И- Исполнитель;
2. З- Заказчик.

<b>Фаза внедрения</b>	<b>Описание задачи</b>	<b>Оценка трудоемкости (человек, дни)</b>	<b>Роль исполнителя</b>
Диагностика	Организация рабочей группы сотрудников Заказчика и их краткое ознакомление со средствами и методами, которые будут применяться	5	Руководитель проекта от И <sup>1</sup> руководитель проекта от З <sup>2</sup> администратор проекта, системный архитектор, бизнес-эксперт 1, бизнес-эксперт-2
	Сбор предварительной информации (письменное анкетирование, изучение документов)	15	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И, руководитель проекта от З, системный архитектор от З, бизнес-аналитик 1
	Обследование и описание структуры предприятия, бизнес-процессов, основных целей, потребностей и ожиданий Заказчика	20	Системный архитектор от И, функциональный консультант 1, функциональный консультант 2, системный архитектор от З
	Проведение серии совместных совещаний с рабочей группой	8	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И, руководитель направления 1
	Подготовка отчета о диагностике	7	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И
	Представление руководству Заказчика результатов этапа	2	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И, спонсор проекта от З
Анализ	Открытие проекта, формирование управляющего комитета и проектной группы	6	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И, администратор проекта от З
	Подготовка плана проекта, устава проекта	26	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И, бизнес-эксперт 1
	Проведение тренинга для сотрудников	12	Руководитель проекта от И, руководитель направления 1,

	клиента по базовой функциональности продукта		руководитель направления 2, ассистент руководителя проекта от И
	Уточнение и детализация требований к решению бизнес-процессов Заказчика	7	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И
	Выработка решений относительно изменения существующих бизнес-процессов	12	Функциональный консультант 1, функциональный консультант 2, системный архитектор от И
	Подготовка спецификации функциональных требований	14	Руководитель направления 1, функциональный консультант 1, системный архитектор от И
	Согласование и утверждение функциональных требований	4	Руководитель проекта от И, ассистент руководителя проекта от И, руководитель проекта от 3, системный архитектор от 3
Дизайн	Разработка концептуального дизайна (технического задания)	10	Системный архитектор от И, функциональный консультант, бизнес-эксперт
	Согласование и утверждение концептуального дизайна Заказчиком проекта	4	Руководитель проекта от И, руководитель проекта от 3, системный архитектор от И, системный архитектор от 3
	Разработка детального дизайна (программного дизайна)	20	Системный архитектор от И, функциональный консультант, бизнес-эксперт
	Согласование и утверждение детального дизайна	2	Руководитель проекта от И, руководитель проекта от 3, системный архитектор от И, системный архитектор от 3
	Планирование порядка, сроков и ресурсов для разработки и контроля качества	3	Руководитель проекта от И, руководитель направления 2
	Уточнение параметров последующих стадий	3	Руководитель проекта от И, руководитель проекта от 3, руководитель направления 2, руководитель направления 3
Разработка	Настройка среды для разработки, среды для тестирования	10	Системный архитектор от И, системный архитектор от 3, функциональный консультант
	Реализация модификаций и интерфейсов	5	Системный архитектор от И

	Передача результатов разработки Заказчику для тестирования, исправление обнаруженных ошибок	6	Руководитель проекта от И, руководитель проекта от З, системный архитектор от З, системный архитектор от И, спонсор от З, бизнес-эксперт, администратор проекта
	Комплексное тестирование Заказчиком, исправление ошибок и корректировка требований	7	Руководитель проекта от И, руководитель проекта от З, системный архитектор от З, спонсор от З, бизнес-эксперт, администратор проекта
	Проведение финальных испытаний и подготовка к сдаче-приемке	5	Руководитель проекта от И, руководитель проекта от З, системный архитектор от З, системный архитектор от И, администратор проекта
Развертывание	Разработка и утверждение плана запуска и контрольного списка	3	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика; системный архитектор от Исполнителя; системный архитектор от Заказчика
	Разработка и утверждение плана тестирования системы	3	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика; системный архитектор от Заказчика
	Проведение завершающего тестирования	7	Функциональный консультант
	Разработка и утверждение плана обучения пользователей	3	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика; спонсор проекта от Заказчика; спонсор проекта от Исполнителя;
	Организация тренингов для пользователей	25	Функциональный консультант
	Переход на новую рабочую среду	23	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика;
	Эксплуатация	Проведение опциональных дополнительных тренингов пользователей	10
	Проверка корректности функционирования рабочей среды и окончательная настройка системы	14	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика; системный архитектор от Исполнителя;
	Приемка системы	5	Руководитель проекта от

	Заказчиком		Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика; спонсор проекта от Заказчика; спонсор проекта от Исполнителя
	Подписание акта ввода в промышленную эксплуатацию	5	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика;
	Подготовка и передача документов для закрытия проекта	3	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика; спонсор проекта от Заказчика; спонсор проекта от Исполнителя
	Подготовка и подписание соглашения о поддержке системы	3	Руководитель проекта от Исполнителя; руководитель проекта от Заказчика

### Укрупненный календарный план

Фаза проекта	Номер ИСР	Описание задачи	Дата начала	Дата завершения
	2.5	Выработка решений относительно изменения существующих бизнес-процессов	24.12.2013	17.01.2014
	2.6	Подготовка спецификации функциональных требований	18.01.2014	06.02.2014
	2.7	Согласование и утверждение функциональных требований	07.02.2014	10.02.2014
Дизайн	3.1	Разработка концептуального дизайна (технического задания)	11.02.2014	27.02.2014
	3.2	Согласование и утверждение концептуального дизайна Заказчиком проекта	28.02.2014	01.03.2014
	3.3	Разработка детального дизайна (программного дизайна)	02.03.2014	22.03.2014
	3.4	Согласование и утверждение детального дизайна	23.03.2014	29.03.2014
	3.5	Планирование порядка, сроков и ресурсов для разработки и контроля качества	30.03.2014	04.04.2014
	3.5	Уточнение параметров последующих стадий	05.04.2014	07.04.2014
Разработка	4.1	Настройка среды для разработки, среды для тестирования	08.04.2014	21.04.2014
	4.2	Реализация модификаций и интерфейсов согласно стадии "Дизайн", первоначальное тестирование разработчиками	22.04.2014	02.05.2014
	4.3	Передача результатов разработки Заказчику для тестирования, исправление обнаруженных	03.05.2014	19.05.2014
	4.4	Комплексное тестирование	20.05.2014	16.06.2014

		Заказчиком, исправление ошибок и корректировка требований		
	4.5	Проведение финальных испытаний и подготовка к сдаче-приемке	17.06.2014	27.06.2014
Развертывание	5.1	Разработка и утверждение плана запуска и контрольного списка	28.06.2014	30.06.2014
	5.2	Разработка и утверждение плана тестирования системы	28.06.2014	30.06.2014
	5.3	Проведение завершающего тестирования	01.07.2014	11.07.2014
	5.4	Разработка и утверждение плана обучения пользователей	28.06.2014	30.06.2014
	5.5	Организация тренингов для пользователей	01.07.2014	04.08.2014
	5.6	Переход на новую рабочую среду	05.08.2014	23.08.2014
Эксплуатация	6.1	Проведение опциональных дополнительных тренингов пользователей	05.08.2014	18.08.2014
	6.2	Проверка корректности функционирования рабочей среды и окончательная настройка системы	24.08.2014	12.19.2014
	6.3	Приемка системы заказчиком	13.09.2014	19.09.2014
	6.4	Подписание акта ввода в промышленную эксплуатацию	20.09.2014	26.09.2014
	6.5	Подготовка и передача документов для закрытия проекта	27.09.2014	29.09.2014
	6.6	Подготовка и подписание соглашения о поддержке системы	28.09.2014	30.09.2014

#### Ключевые факторы успеха

1. Поддержка проекта топ-менеджерами компании
2. Сотрудничество конечных пользователей при внедрении системы
3. Обучение конечных пользователей
4. Жесткая регламентация всех процессов и этапов внедрения ERP-системы
5. Наличие квалифицированного персонала
6. Наличие корпоративных
7. Включение в группу внедрения сотрудников функциональных подразделений компании
8. Детальный план внедрения

#### Первоначально сформулированные риски

№	Категории рисков	Риски
1.	Организационные	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие или несвоевременное выделение необходимого количества специалистов Заказчика требуемой квалификации для выполнения работ</li> <li>2. Сопротивление конечных пользователей, неприятие результатов проекта</li> <li>3. Сложность эксплуатации системы</li> </ol>
2.	Технологические	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Отсутствие интерфейсов взаимодействия со</li> </ol>



		смежными системами 2. Отказ от использования стандартной функциональности решения и замена ее на самостоятельные разработки
3.	Процессные	1. Изменение структуры компании и/или методов ведения бизнеса 2. Изменение целей, задач и подхода к реализации проекта на поздних стадиях проекта 3. Существенное изменение состава проектной команды со стороны Заказчика или Исполнителя
4.	Внешние	1. Вероятность нарушения обозначенных условий контракта, отсутствие санкций
5.	Юридические	1. Вероятность нарушения обозначенных условий контракта, отсутствие санкций
6.	Методологические	1. Требование чрезмерной конфигурации со стороны Заказчика 2. Незнание методологии

**Смета расходов с указанием порядка величин**

<b>Оценка совокупной стоимости проекта для базового плана по стоимости</b>	<b>1919000</b>		
<b>Оценка совокупной стоимости проекта</b>	<b>1919000</b>		
Итоговая сумма	1919000		
Прямые расходы	822300		
Стоимость работ (консалтинг)	821200		
<b>Категория специалиста</b>	<b>Трудозатраты (дни)</b>	<b>Ставка (ден.единиц /день)</b>	<b>Итого</b>
Руководитель проекта	280,00	400,00	112000
Ассистент руководителя проекта	260,00	300,00	78000
Системный архитектор	200,00	370,00	74000
Руководитель направления 1	280,00	370,00	103600
Руководитель направления 2	280,00	370,00	103600
Функциональный консультант 1	250,00	350,00	87500
Функциональный консультант 2	250,00	350,00	87500
Функциональный консультант 3	250,00	350,00	87500
Функциональный консультант 4	250,00	350,00	87500
.			
Командировочные расходы	0		
.			
Представительские расходы	1100		
руководителя проекта	900		
спонсора	200		

.			
Сумма резервов на непредвиденные обстоятельства	0		
Накладные расходы	1096700		
Стоимость оборудования (ПО, лицензий)	810000		
<b>Категория</b>	<b>Количество / параметр</b>	<b>Стоимость на единицу</b>	<b>Итого</b>
стоимость оборудования (hardware)	5,0	2 000,00	10000
логистика (доставка, страховка, охрана, таможня)			0
гарантийное обслуживание (техподдержка ПО)			0
стоимость лицензий с НДС	1,0	800 000,00	800000
стоимость поддержки программного продукта (до окончания проекта)			0
Стоимость обучения	185000		
<b>Тип тренинга</b>	<b>Количество обучаемых</b>	<b>Стоимость курса</b>	<b>Итого</b>
Тренинг 1	50,00	500,00	25000
Тренинг 2	50,00	500,00	25000
Тренинг 3	100,00	700,00	70000
Тренинг 4	80,00	500,00	40000
Тренинг 5	50,00	500,00	25000
Затраты на инфраструктуру проекта	21700		
<b>Категория</b>	<b>Количество / параметр</b>	<b>Стоимость на единицу</b>	<b>Итого</b>
аренда помещения	14,00	700,00	9800
оборудование рабочих мест			6
коммунальные платежи	14,00	100,00	1400
оплата телекоммуникационных услуг	10500		
телефонная связь	14,00	700,00	9800
интернет	14,00	50,00	700
.			
Сумма управленческого резерва	80000		
.			

### **Ограничения проекта (со стороны исполнителя)**

При реализации проекта будут действовать нижеперечисленные ограничения. В случае изменения или невыполнения настоящих предположений Исполнитель оставляет за собой право пересмотреть бюджетные, организационные и функциональные рамки проекта.

Проект реализуется с использованием тех программных средств, которые документально зафиксированы Заказчиком и Исполнителем.

Исполнитель обязуется выполнить все задачи по этапам проекта в течение 14 месяцев в срок, начиная с 01.08.2014 и заканчивая 01.03.2015. Увеличение сроков выполнения проекта влечет за собой санкции, предусмотренные договором между Заказчиком и Исполнителем.

Заказчик предоставляет Исполнителю необходимую информацию по нормативной базе взаимодействия с третьими сторонами, информацию по обмену данными с информационными системами третьих сторон. Полнота, непротиворечивость и достоверность предоставленной информации являются ответственностью Заказчика.

### **Допущения проекта (со стороны исполнителя)**

Сотрудники Исполнителя, для максимально эффективного использования рабочего времени, придерживаются рабочего графика, установленного на объектах Заказчика.

Заказчик и Исполнитель устанавливают эффективную процедуру принятия решений.

Приемка и подписание промежуточных проектных результатов происходит в течение одной недели с момента подачи или в другой, взаимно утвержденный период.

Заказчик самостоятельно принимает и согласовывает все промежуточные и выходные документы проекта.

Рабочие места для проектной команды будут предоставлены таким образом, что члены рабочей команды будут работать вместе в одном помещении.

### **Требования к управлению конфигурацией проекта**

Идентификация объектов конфигурации

Данные о версии документа автоматически заносятся в специальную библиотеку.

Данные о версии подсистемы автоматически заносятся в отдельную библиотеку

Каждому объекту конфигурации присваивается идентификационный номер ID.

Схема наименования включает в себя следующие данные:

- Тип объекта
- Имя объекта
- Идентификация программы или проекта
- Номер версии
- Номер ревизии (ревизия для конкретной версии)
- Данные о готовности
- Контроль конфигураций

Определение статуса конфигурации

Для определения статуса конфигурации автоматически генерируется отчет о статусе.

Отчет включает в себя следующую информацию:

- Время возникновения каждого и изменения
- Время определения каждого объекта конфигурации
- Описательная информация о каждом объекте конфигурации
- Статус запросов на изменение (принят, отклонен, ожидает выполнения)
- Описание статусов
- Описательная информация о каждом запросе на изменение
- Статус изменения
- Описательная информация о каждом изменении

- Аудит конфигураций

Целью аудита конфигурации является определение соответствия реализуемых характеристик решения проектной документации.

### **Требования к одобрению/ принятию документа "Описание содержания проекта"**

Помимо проектной документации в пакет документов для процедур приемки результатов проекта входят следующие первичные документы:

- акт сдачи-приемки услуг к договору на консультационные услуги;
- протокол замечаний;
- протокол устранения замечаний;
- протокол совещаний руководящего органа проекта.

Результаты работ, являющиеся промежуточными, оформляются в виде статуса проекта за отчетный период и принимаются руководителем проекта от Исполнителя и руководителем проекта от Заказчика на основании плана работ на неделю.

Утверждение спонсором со стороны Заказчика отчетных материалов, определенных согласно плану по фазам проекта, устанавливает факт оказания услуги по договору и подтверждается подписанием акта приемки-сдачи работ в соответствии с договором.

После оформления акта о выполненных работах Исполнитель оформляет печатный экземпляр материалов, передает Заказчику и закрывает проект.

## **Практическая работа №6**

Технология разработки расписания проекта

**Цель работы:** изучение технологии разработки расписания проекта, получение навыков составления расписания проекта

Теоретическая часть

Технология разработки расписания

При разработке расписания рекомендуется соблюдать следующую последовательность работ:

- определить перечень операций, которые должны быть включены в расписание;
- определить взаимосвязь операций;
- определить длительность каждой операции;
- рассчитать с помощью прямого прохода раннее расписание для каждой операции;
- рассчитать с помощью обратного прохода позднее расписание для каждой операции;
- вычислить временной резерв для каждой операции;
- определить критический путь ;
- сравнить дату предполагаемого завершения проекта с датой завершения проекта по обязательству;
- подкорректировать расписание или дату завершения проекта по обязательству, если завершение проекта по расписанию предполагается раньше этой даты;
- определить ограничения на ресурсы;
- откорректировать расписание в соответствии с ограничениями на ресурсы;
- проверить, не планируется ли завершение проекта по откорректированному расписанию раньше даты обязательства;
- согласовать расписание.

Практическая часть

1. Составьте расписание проекта в соответствии с заданием указанным в предыдущей работе (пример разработки в приложении 3).
2. При оформлении документов используйте MS WORD.
3. Готовый отчет распечатайте и приложите к документу.
4. Дайте ответы на контрольные вопросы.

#### Контрольные вопросы

1. Что такое расписание проекта?
2. Для чего используется расписание проекта?
3. Какая последовательность работ используется при разработке расписания проекта?

#### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

#### Приложение (практическая работа №8)

Фаза внедрения	Номер ИСР	Описание задачи	Дата начала	Дата завершения
Диагностика	1.1	Организация рабочей группы сотрудников Заказчика и их краткое ознакомление со средствами и методами, которые будут применяться	02.08.2010	08.08.2010
	1.2	Сбор предварительной информации (письменное анкетирование, изучение документов)	09.08.2010	29.08.2010
	1.3	Обследование и описание структуры предприятия, бизнес-процессов, основных целей, потребностей и ожиданий Заказчика	30.08.2010	26.09.2010
	1.4	Проведение серии совместных совещаний с рабочей группой Заказчика для уточнения и согласования результатов предыдущего обследования, установка критериев оценки результатов проекта	27.09.2010	06.10.2010
	1.5	Подготовка отчета о диагностике	07.10.2010	17.10.2010
	1.6	Представление руководству Заказчика результатов этапа и предложения на разработку и внедрение решения	18.10.2010	19.10.2010
Анализ	2.1	Открытие проекта, формирование управляющего комитета и проектной группы	20.10.2010	27.10.2010
	2.2	Подготовка плана проекта, устава проекта, порядка отчетности, управления	28.10.2010	28.11.2010

		изменениями и рисками, сдачи-приемки проекта		
	2.3	Проведение тренинга для сотрудников клиента по базовой функциональности продукта	29.11.2010	14.12.2010
	2.4	Уточнение и детализация требований к решению бизнес-процессов Заказчика	15.12.2010	23.12.2010
	2.5	Выработка решений относительно изменения существующих бизнес-процессов, модификации функциональности продукта, построения интерфейсов с внешними системами	24.12.2010	17.01.2014
	2.6	Подготовка спецификации функциональных требований	18.01.2014	06.02.2014
	2.7	Согласование и утверждение функциональных требований, уточнение параметров проекта	07.02.2014	10.02.2014
Дизайн	3.1	Разработка концептуального дизайна (технического задания)	11.02.2014	27.02.2014
	3.2	Согласование и утверждение концептуального дизайна Заказчиком проекта	28.02.2014	01.03.2014
	3.3	Разработка детального дизайна (программного дизайна)	02.03.2014	22.03.2014
	3.4	Согласование и утверждение детального дизайна	23.03.2014	29.03.2014
	3.5	Планирование порядка, сроков и ресурсов для разработки и контроля качества	30.03.2014	04.04.2014
	3.6	Уточнение параметров последующих стадий	05.04.2014	07.04.2014
Разработка	4.1	Настройка среды для разработки, среды для	08.04.2014	21.04.2014
	4.2	тестирования, рабочей среды для проведения последующей разработки, тестирования и интеграции результатов в рабочую систему		
	4.3	Реализация модификаций и интерфейсов согласно стадии "Дизайн", первоначальное тестирование разработчиками	22.04.2014	02.05.2014
	4.4	Передача результатов разработки Заказчику для тестирования, исправление обнаруженных ошибок, корректировка требований, повторная реализация и тестирование	03.05.2014	19.05.2014
	4.5	Комплексное тестирование Заказчиком, исправление ошибок и корректировка требований; установка результатов разработки в рабочую среду, настройка системы, перенос основных справочников	20.05.2014	16.06.2014

	4.6	Проведение финальных испытаний и подготовка к сдаче-приемке	17.06.2014	27.06.2014
Развертывание	5.1	Разработка и утверждение плана запуска и контрольного списка	28.06.2014	30.06.2014
	5.2	Разработка и утверждение плана тестирования системы	28.06.2014	30.06.2014
	5.3	Проведение завершающего тестирования	01.07.2014	11.07.2014
	5.4	Разработка и утверждение плана обучения пользователей	28.06.2014	30.06.2014
	5.5	Организация тренингов для пользователей	01.07.2014	04.08.2014
	5.6	Переход на новую рабочую среду	05.08.2014	23.08.2014
Эксплуатация	6.1	Проведение опциональных дополнительных тренингов пользователей	05.08.2014	18.08.2014
	6.2	Проверка корректности функционирования рабочей среды и окончательная настройка системы	24.08.2014	12.19.2014
	6.3	Приемка системы заказчиком	13.09.2014	19.09.2014
	6.4	Подписание акта ввода в промышленную эксплуатацию	20.09.2014	26.09.2014
	6.5	Подготовка и передача документов для закрытия проекта	27.09.2014	29.09.2014
	6.6	Подготовка и подписание соглашения о поддержке системы	28.09.2014	30.09.2014

### **Процедуры управления сроками**

#### **Процедура разработки расписания**

Составление перечня операций, которые должны быть включены в расписание на основании нижнего уровня иерархической структуры работ.

Определение логической последовательности выполнения операций.

Определение длительности каждой операции.

Расчет раннего расписания для каждой операции.

Расчет позднего расписания для каждой операции.

Вычисление временного резерва для каждой операции.

Определение критического пути.

Внесение корректив в расписание в соответствии с датой обязательства.

Запрос ресурсов и определение ограничений на ресурсы.

Внесение корректив в расписание в соответствии с ограничениями на ресурсы.

Внесение корректив в расписание в соответствии с датой обязательства.

Согласование расписания.

#### **Процедура контроля хода выполнения проекта**

Еженедельно ассистент руководителя проекта формирует отчет о ходе выполнения проекта и предоставляет его руководителю проекта.

Контрольный отчет о ходе выполнения проекта формируется к 5 числу месяца, следующего за отчетным, и предоставляется спонсору проекта. Ответственным за формирование контрольного отчета является руководитель проекта.

В отчет о ходе выполнения проекта включается следующая информация:

завершенные задачи;

выполняющиеся задачи;

задачи, которые должны были начаться;  
плановые затраты;  
освоенный объем;  
фактические затраты;  
показатели CV, SV, CPI, SPI, EAC.

#### **Процедура определения потребности во внесении изменений**

С помощью методов измерения эффективности и на основе данных отчета о ходе выполнения проекта ассистент руководителя проекта предоставляет руководителю проекта информацию о необходимости внесения изменений. Руководитель проекта принимает соответствующее решение.

#### **Процедура внесения изменений**

Ответственным за внесение изменений является руководитель проекта. При необходимости внесения изменений руководитель проекта выполняет следующие шаги:

внесение корректив в расписание проекта на основе отчета о выполнении проекта;  
внесение корректив в расписание в соответствии с датой обязательства;  
запрос ресурсов и определение ограничений на ресурсы;  
внесение корректив в соответствии с ограничением на ресурсы;  
внесение корректив в расписание в соответствии с датой обязательства;  
согласование со спонсором.

#### **Процедуры управления стоимостью**

##### **Процедура оценки стоимости выполненных работ**

Накладные расходы распределяются по соответствующим фазам в соотношении 50% на начало фазы и 50% по сдаче результатов фазы. Накладные расходы, относящиеся ко всему проекту (оборудование проектного офиса), относятся к первой стадии проекта в соответствии с указанным выше правилом. Ответственным за прогнозирование является руководитель проекта со стороны Исполнителя.

##### **Процедура контроля (мониторинг)**

В конце каждого отчетного периода руководители направлений формируют отчет по статусу проекта и обновлениям плана проекта, а также отчет о затратах ресурсов за весь проект до текущей даты и за текущий отчетный период. Подготовленные отчеты отправляются администратору проекта за 1 день до очередного отчетного совещания по проекту.

Администратор проекта отвечает за сбор всей информации о затратах ресурсов за отчетный период от руководителей функциональных направлений. В течение одного дня он производит внесение полученных данных в единую диаграмму календарно-стоимостного отслеживания проекта. Обновленная диаграмма календарно-стоимостного отслеживания и значение фактической стоимости проекта на текущую дату направляются руководителям проекта.

##### **Процедура анализа показателей**

Анализ отклонений включает в себя сравнение данных фактической эффективности проекта с запланированными или ожидаемыми.

Метод освоенного объема предусматривает сравнение плановых показателей эффективности с фактическими.

Руководители проекта получают данные о фактической стоимости проекта и обновленную диаграмму календарно-стоимостного планирования. В течение 0,5 дня руководитель проекта со стороны Заказчика производит сравнение значения диаграммы календарно-стоимостного планирования с базовым планом по стоимости и с базовым планом управления расписанием проекта. Руководитель проекта со стороны Заказчика производит расчет показателей освоенного объема (EV, PV, AC) и коэффициентов (CV, SV, EAC), заносит значения в реестр освоенного объема и информирует руководителя проекта со стороны Исполнителя.

##### **Процедура прогнозирования**



Анализ тенденций предполагает изучение данных эффективности проекта во времени для определения, происходит ли улучшение или ухудшение исполнения проекта.

Прогнозирование включает в себя оценку или описание условий, которые возникнут в будущем проекта, на основании информации и знаний, доступных на момент прогнозирования.

По мере выполнения проекта прогнозы создаются, обновляются и переиздаются на основе поступающей информации об исполнении работ. Ответственным за прогнозирование является руководитель проекта со стороны Заказчика.

#### **Процедура внесения корректирующих мер**

В случае если значение CV или SV демонстрирует отклонение в одном и том же направлении свыше 10% в течение 3 отчетных периодов, руководители проекта на отчетном совещании информируют об этом спонсора проекта и управляющий орган проекта.

В случае необходимости корректировки бюджета и базового плана по стоимости текущей фазы проекта руководители проекта по рекомендации спонсора проекта принимают решение о внесении изменений в бюджет и базовый план по стоимости текущей фазы проекта в соответствии с процедурой управления изменениями.

Решение об использовании резерва на непредвиденные обстоятельства принимается спонсором проекта.

Решение об использовании управленческого резерва принимается управляющим органом проекта.

Диаграмма календарно-стоимостного отслеживания проекта отражается в информационной системе управления проектами. Реестр освоенного объема ведется в электронных таблицах MS Excel.

## **Практическая работа №7**

Разработка сетевого графика

**Цель работы:** получение навыков составления сетевых графиков, расчета раннего и позднего времени начала работ, нахождения критического пути.

### **Теоретическая часть**

#### **Пример составления и расчета сетевого графика**

Предположим, что мы составляем проект Внедрение бухгалтерской системы для небольшой бухгалтерии, содержащей порядка 10 рабочих мест.

#### **Этап 1. Составление перечня работ**

В результате анализа выделяем перечень работ по проекту и оцениваем их длительность в днях. Результаты заносим в табл. 1

Таблица 1.		
<b>№</b>	<b>Название работы</b>	<b>Длительность</b>
1	Начало проекта	-
2	Выбор системы	15
3	Приобретение программного обеспечения	7
4	Составление проекта сети	7
5	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования	15
6	Обучение администратора и программиста	30
7	Монтаж локальной сети	20

8	Установка ПО на компьютеры	5
9	Установка сетевого ПО, настройка сети	25
10	Ввод начальных данных в информационную базу	40
11	Обучение персонала	30
12	Передача в эксплуатацию	5
13	Конец проекта	-

### Этап 2. Определение взаимосвязей между работами

Для каждой работы из табл. 1 требуется установить номера тех работ, до окончания которых она не может быть начата. Результат заносится в табл. 2.

№	Название работы	Предшественники
1	Начало проекта	-
2	Выбор системы	1
3	Приобретение программного обеспечения	2
4	Составление проекта сети	2
5	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования	2
6	Обучение администратора и программиста	4
7	Монтаж локальной сети	4; 5
8	Установка ПО на компьютеры	3; 5
9	Установка сетевого ПО, настройка сети	6; 7; 8
10	Ввод начальных данных в информационную базу	9
11	Обучение персонала	9
12	Передача в эксплуатацию	10; 11
13	Конец проекта	-

### Этап 3. Составление сетевого графика работ

Каждая из работ табл. 2 на сетевом графике обозначается кружком, в который заносится ее номер. Кружки соединяются стрелками. Стрелка соответствует одному из чисел столбца Предшественники и соединяет работу-предшественник с работой-последователем. Результат изображен на рис. 1.

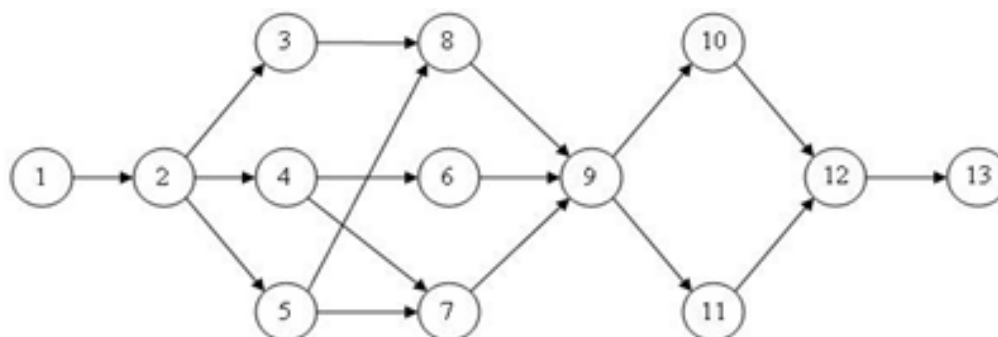
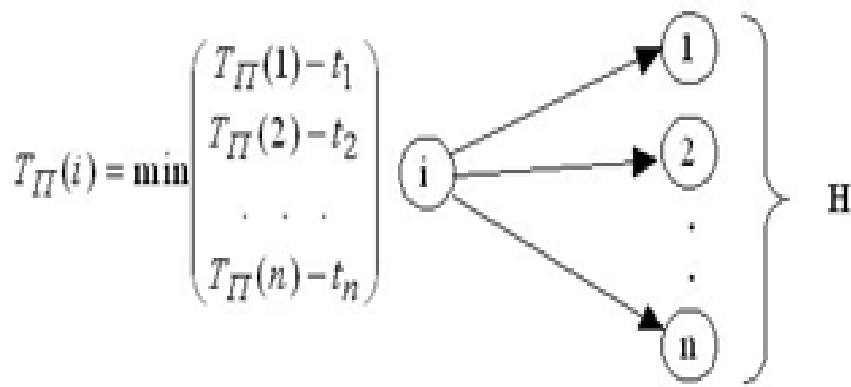


Рис. 1. Сетевой график проекта внедрения бухгалтерской системы

### Этап 4. Вычисление раннего времени начала работ

В соответствии со схемой



вычисляем раннее время начала работ с учетом их длительностей из табл. 1 и связей, задаваемых сетевым графиком на рис. 1. Вычисления начинаются с первой и заканчиваются последней работой проекта. Последовательность вычислений приведена в табл. 3. Результат показывает, что длительность проекта равна 122 дня.

Таблица 3.

	№	Раннее время начала	Длительность		
1	-	-	-	-	0
2	1	0	0	0+0	0
3	2	0	15	0+15	15
4	2	0	15	0+15	15
5	2	0	15	0+15	15
6	4	15	7	15+7	22
7	4 5	15 15	7 15	Max(15 + 7; 15 + 15)	30
8	3 5	15 15	7 15	Max(15 + 7; 15 + 15)	30
9	6 7 8	22 30 30	30 20 5	Max(22+30; 30+20; 30+5)	52
10	9	52	25	52+25	77
11	9	52	25	52+25	77
12	10 11	77 77	40 30	Max(77+40; 77+30)	117
13	12	117	5	117+5	122

#### Этап 5. Вычисление позднего времени начала работ

Используя длительности работ и сетевой график, вычисляем позднее время начала работ. Вычисления начинаются с последней работы проекта, ведутся в обратном порядке и заканчиваются первой работой. Результаты вычислений приведены в табл. 4.

Таблица 4.					
	№	Позднее время начала			
13	-	-	-	-	122
12	13	122	5	122-5	117
11	12	117	30	117-30	87
10	12	117	40	117-40	77
9	10 11	77 87	25	Min(77-25; 87-25)	52
8	9	52	5	52-5	47
7	9	52	20	52-20	32
6	9	52	30	52-30	22
5	7 8	32 47	15	Min(32-15; 47-15)	17
4	6 7	22 32	7	Min(22-7; 32-7)	15
3	8	47	7	47-7	40
2	3 4 5	40 15 17	15	Min(40-15; 15-15; 17-15)	0
1	2	0	0	0-0	0

#### Этап 6. Вычисление резерва времени работ

Резерв времени равен разнице между поздним и ранним временем начала работ. Занесем в табл. 5. и значения и разность (резерв).

Таблица 5.			
Работа №	Раннее время начала	Позднее время начала	Резерв времени
1	0	0	0
2	0	0	0
3	15	40	25
4	15	15	0
5	15	17	2
6	22	22	0
7	30	32	2
8	30	47	17
9	52	52	0
10	77	77	0
11	77	87	10
12	117	122	5
13	122	122	0

### Этап 7. Нахождение критического пути

Критический путь состоит из работ с нулевым резервом времени. В табл. 6. они выделены заливкой. Обозначим на сетевом графике критический путь пунктирными стрелками. Результат приведен на рис. 2.

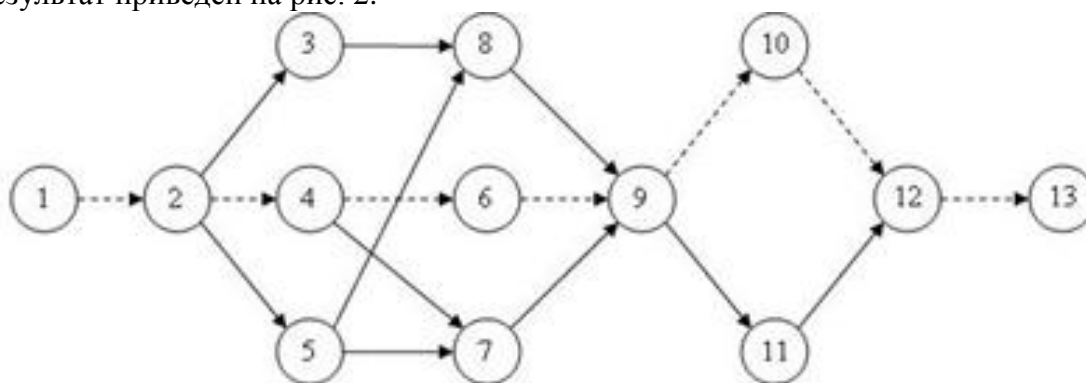


Рис. 2. Критический путь проекта внедрения информационной системы

### Практическая часть

#### Задания для самостоятельного выполнения

##### Задание 1

Вычислить критический путь по сетевому графику, изображенному на рис. 1 со значениями длительностей работ, приведенными в табл. 6.

Таблица 6													
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1	-	60	25	15	30	20	15	70	30	90	20	5	-
2	-	30	15	20	25	30	45	45	25	60	40	7	-
3	-	44	22	17	34	28	23	64	26	78	32	9	-
4	-	24	17	18	26	19	31	69	33	82	15	3	-
5	-	36	24	19	25	12	18	55	24	80	22	4	-
6	-	57	32	24	18	28	21	59	24	35	27	6	-
7	-	29	18	14	37	16	44	38	29	51	22	8	-
8	-	37	20	17	18	21	16	40	27	28	30	7	-
9	-	18	19	31	30	35	29	38	21	43	19	4	-
10	-	21	27	14	34	22	35	30	27	12	40	6	-

##### Задание 2

Последовательность работ проекта описывается сетевым графиком, изображенным на рис. 3. Найти критический путь при условии, что длительности работ заданы одним из вариантов в табл. 7.

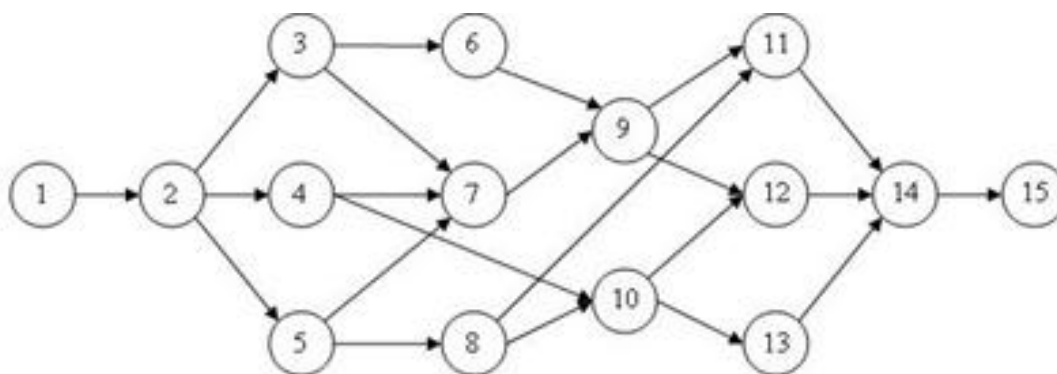


Рис. 3. Сетевой график для задания 2

Таблица 7.															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	4	7	8	6	4	6	5	3	7	5	4	3	2	-
2	-	7	10	8	9	7	5	6	5	3	4	3	5	5	-
3	-	3	6	4	7	5	4	5	4	6	3	6	7	4	-
4	-	2	2	3	2	4	4	5	4	3	3	4	5	7	-
5	-	7	6	5	4	4	5	6	7	5	5	8	6	3	-
6	-	5	7	6	7	8	9	8	9	9	7	6	6	5	-
7	-	4	4	5	6	6	5	4	5	5	7	6	8	5	-
8	-	7	5	4	3	3	4	5	4	4	2	3	2	2	-
9	-	2	3	4	5	7	3	5	6	4	6	8	7	4	-
10	-	4	7	3	2	7	5	4	7	2	4	7	10	6	-

### Задание 3

Для проекта Ремонт квартиры выполнить следующие действия:

1. самостоятельно составить перечень работ (не менее 15);
2. самостоятельно оценить длительность этих работ;
3. самостоятельно определить последовательность выполнения работ;
4. построить сетевой график;
5. выполнить расчет раннего и позднего времени начала работ, найти критический путь.

### Контрольные вопросы

1. Какие этапы входят в методологию структурного планирования?
2. Что такое сетевой график?
3. Какими свойствами обладает сетевой график?
4. Что такое критическая работа?
5. Что такое критический путь?
6. Каковы этапы нахождения критического пути?
7. Как вычисляется раннее время начала работы?
8. Как вычисляется позднее время начала работы?
9. Как найти критические работы по значениям раннего и позднего времени начала работ?

### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

### Практическая работа №8

Разработка календарного плана

**Цель работы:** получение навыков составления календарного плана работ, графиков загрузки трудовых ресурсов, поиска перегруженности трудовых ресурсов.

Теоретическая часть

Пример составления календарного плана

Календарный план будет строиться для разработанного в ходе предыдущего занятия проекта Внедрение бухгалтерской системы. Он описывается табл.1 и 2 и сетевым графиком рис. 1. предыдущей работы.

Для составления календарного плана нам понадобятся:

1. дата начала проекта;
2. список участников проекта и их распределение по работам.

В качестве даты начала проекта используем 7.09.19 – понедельник.

А распределение исполнителей по работам приведено в табл. 1

Таблица 1		
№	Название работы	Исполнители
1	Начало проекта	-
2	Выбор системы	Главбух Администратор
3	Приобретение программного обеспечения	Главбух Программист
4	Составление проекта сети	Администратор Техник
5	Приобретение компьютеров и сетевого оборудования	Программист Техник
6	Обучение администратора и программиста	Администратор Программист
7	Монтаж локальной сети	Техник
8	Установка ПО на компьютеры	Программист
9	Установка сетевого ПО, настройка сети	Администратор Программист
10	Ввод начальных данных в информационную базу	Главбух Бухгалтер Программист
11	Обучение персонала	Главбух Бухгалтер

		Администратор Программист
12	Передача в эксплуатацию	Главбух Администратор Программист Техник
13	Конец проекта	-

### Этап 1. Подготовка бланка календарного плана

Бланк представляет собой прямоугольную систему координат, в которой по оси абсцисс откладываются календарные даты, а по оси ординат – номера работ проекта в обратном порядке (сверху вниз). Поскольку известна только дата начала проекта, она и откладывается на оси абсцисс (рис. 4.).

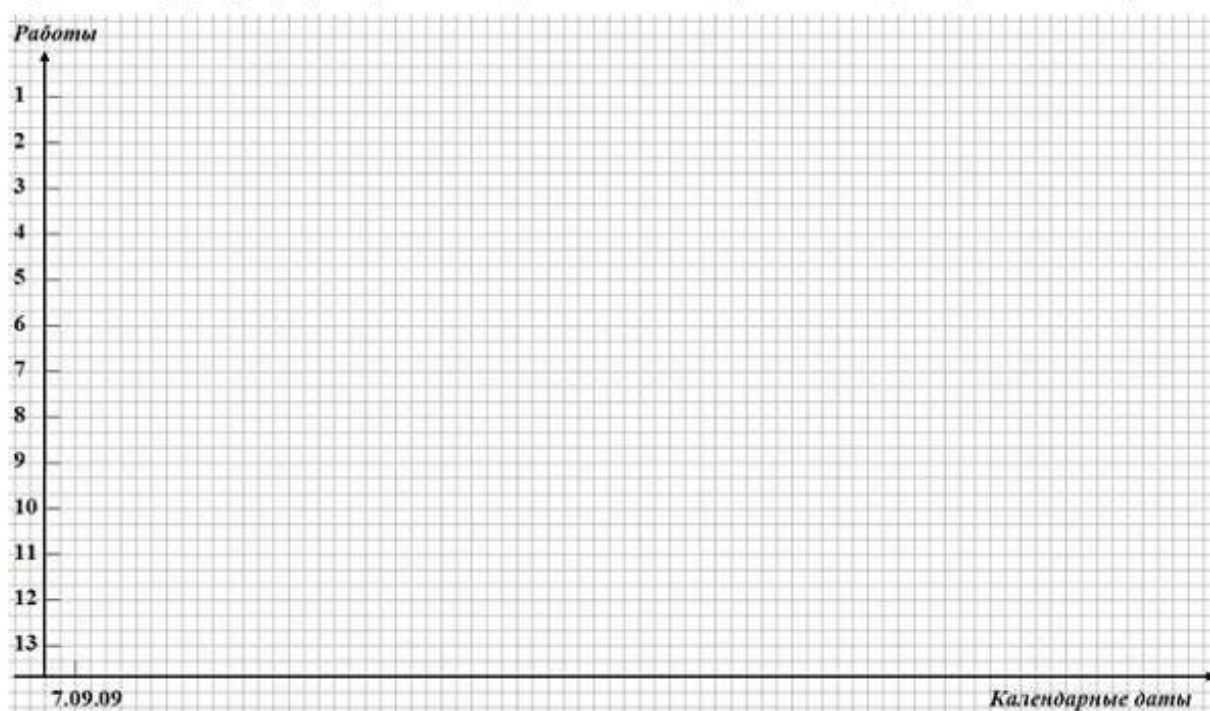


Рис. 4. Бланк календарного плана

### Этап 2. Планирование работ первой очереди

К работам первой очереди относятся все работы проекта, не имеющие предшественников. Их начало совпадает с началом всего проекта. В нашем проекте такой работой является Начало проекта, но поскольку это веха нулевой длительности, к первой очереди можно отнести следующую непосредственно за ней работу Выбор системы.

Выполняем расчет дат начала и окончания работ в соответствии с табл.2. При этом учитываем следующие правила:

1. работа начинается в начале рабочего дня и заканчивается в начале следующего за ее окончанием рабочего дня;
2. рабочие дни должны соответствовать календарю рабочего времени организации с учетом официальных праздничных дней (для определенности примем календарь с пятидневной рабочей неделей и выходными в субботу и воскресенье).



Таблица 2.

Работы-предшественники		Планируемая работа			
№	Дата окончания	№	Дата начала	Длительность	Дата окончания
-	-	1	7.09.19		7.09.19
1	7.09.19	2	7.09.19	15	28.09.19

После выполнения расчетов откладываем на календарном плане линии продолжительности работ. При этом веха обозначается ромбиком. Каждая работа соединяется с предшественниками пунктирной линией.

Результат данного этапа календарного планирования приведен на рис. 5.

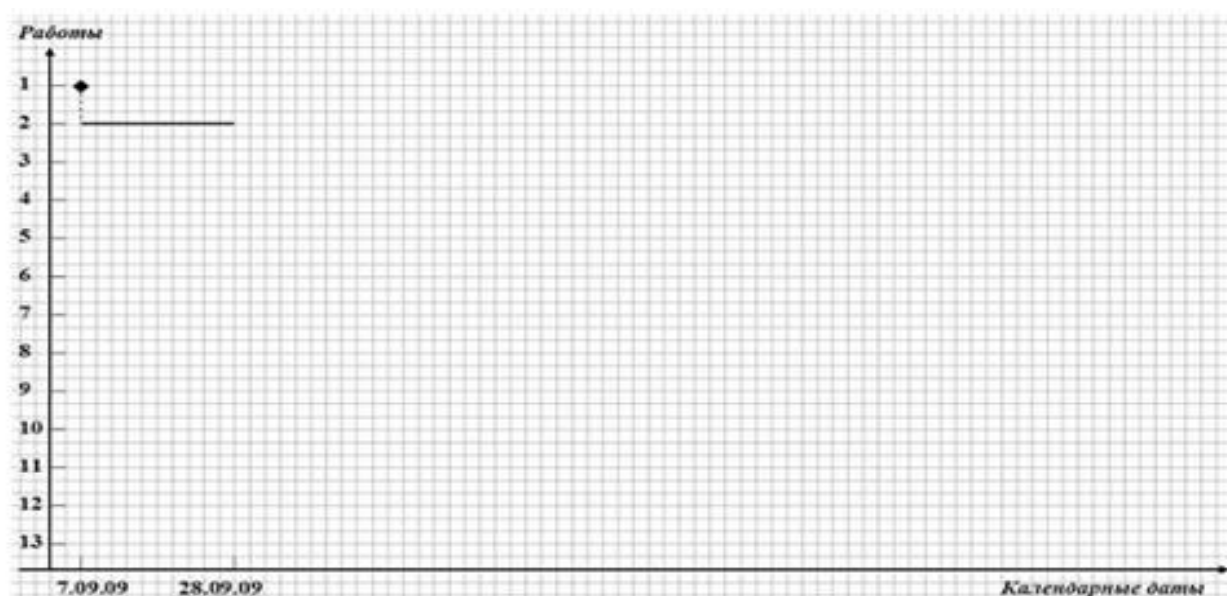


Рис. 5. Планирование работ первой очереди

### Этап 3. Планирование работ второй очереди

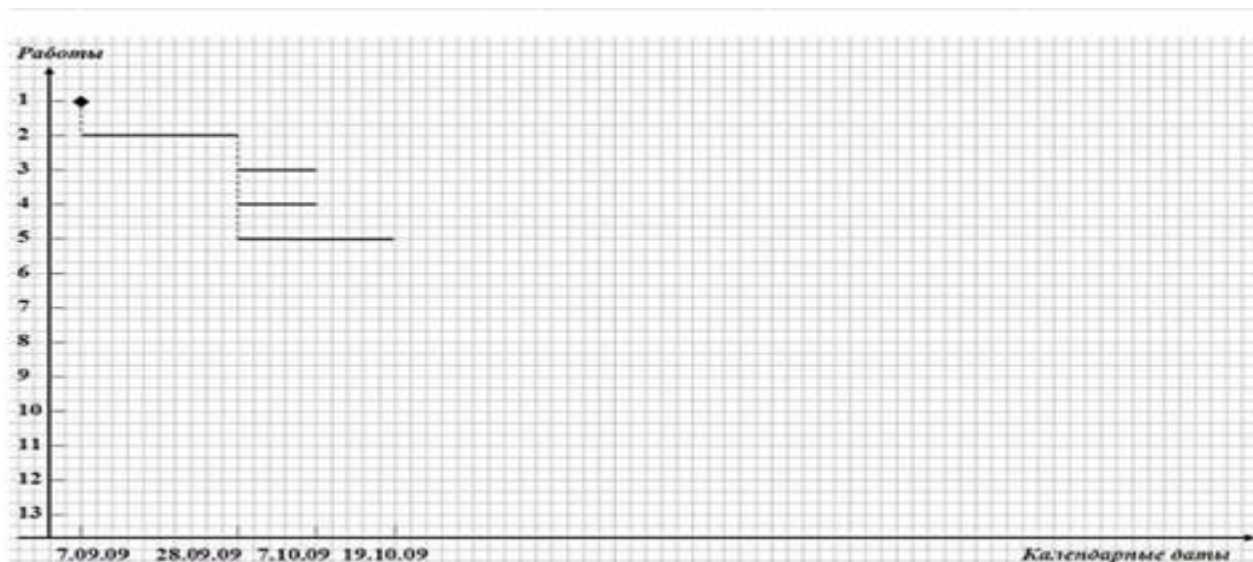
Ко второй очереди относятся работы, которые начинаются непосредственно после работ, запланированных на предыдущем этапе. К ним относятся Приобретение программного обеспечения, Составление проекта сети и Приобретение компьютеров и сетевого оборудования.

Выполняем расчет дат начала и окончания этих работ согласно табл. 3 и наносим их на календарный план в соответствии правилами, перечисленными на предыдущем этапе.

Результат данного этапа приведен на рис. 3.

Таблица 3.

Работы-предшественники		Планируемая работа			
№	Дата окончания	№	Дата начала	Длительность	Дата окончания
2	28.09.19	3	28.09.19	7	7.10.19
2	28.09.19	4	28.09.19	7	7.10.19
2	28.09.19	5	28.09.19	15	19.10.19



**Рис. 6.** Планирование работ второй очереди

#### **Этап 4. Планирование работ третьей очереди**

К третьей очереди относятся работы, которые начинаются непосредственно после работ, запланированных на предыдущем этапе. К ним относятся Обучение администратора и программиста, Монтаж локальной сети и Установка ПО на компьютеры.

Выполняем расчет дат начала и окончания этих работ согласно табл. 5 и наносим их на календарный план.

Результат данного этапа приведен на рис. 7. Здесь при планировании у работ-предшественников появляются резервы времени, которые обозначаются тонкой линией со стрелками. Резерв наносится на рисунок только в том случае, когда между окончанием предшественника и началом планируемой работы нет ни одной связи предшественника, обозначаемой пунктирной стрелкой. Так на рис.3. показан резерв для работы 3. Для работы же 4 резерв не может быть показан, поскольку после ее окончания планируются работы 1 и 3, причем работа 6 начинается непосредственно после ее окончания.

Таблица 4.					
Работы-предшественники		Планируемая работа			
№	Дата окончания	№	Дата начала	Длительность	Дата окончания
4	7.10.19	6	7.10.19	30	19.11.19
4 5	7.10.19 19.10.19	7	19.10.19	20	17.11.19
3 5	7.10.19 19.10.19	8	19.10.19	5	26.10.19

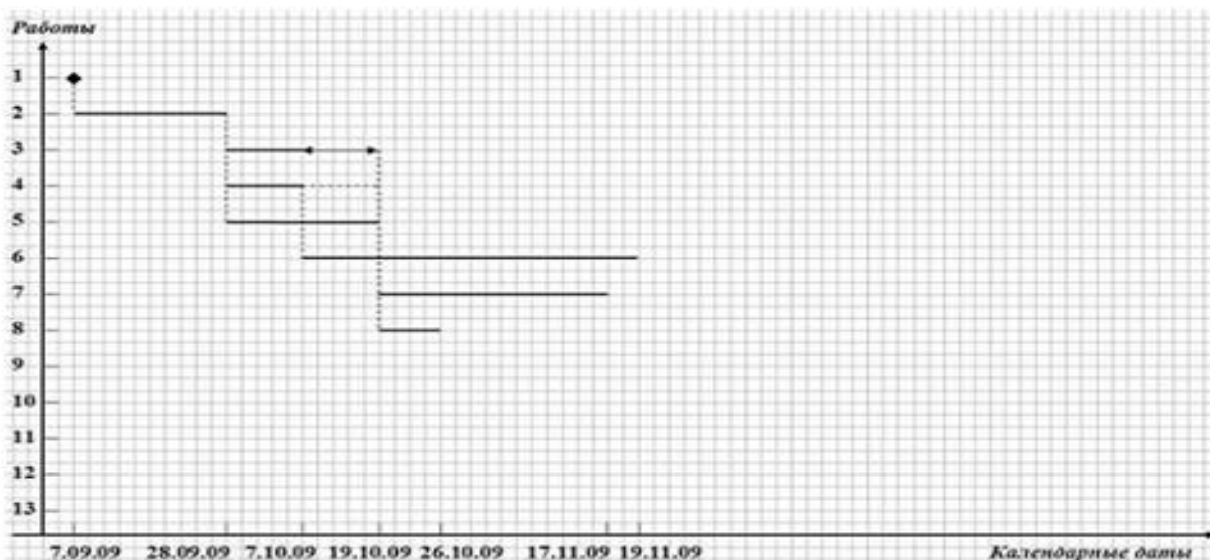


Рис. 7. Планирование работ третьей очереди

### Этап 5. Планирование работ четвертой очереди

К четвертой очереди относятся работы, которые начинаются непосредственно после работ третьей очереди. К ним относятся только одна работа Установка сетевого ПО, настройка сети.

Выполняем расчет дат начала и окончания этой работы согласно табл. 5. и наносим ее на календарный план, изображенный на рис. 8. Здесь у работ-предшественников 7 и 8 появляются временные резервы.

Таблица 5.					
Работы-предшественники		Планируемая работа			
№	Дата окончания	№	Дата начала	Длительность	Дата окончания
6	19.11.19	9	19.11.19	25	24.12.19
7	17.11.19				
8	26.10.19				

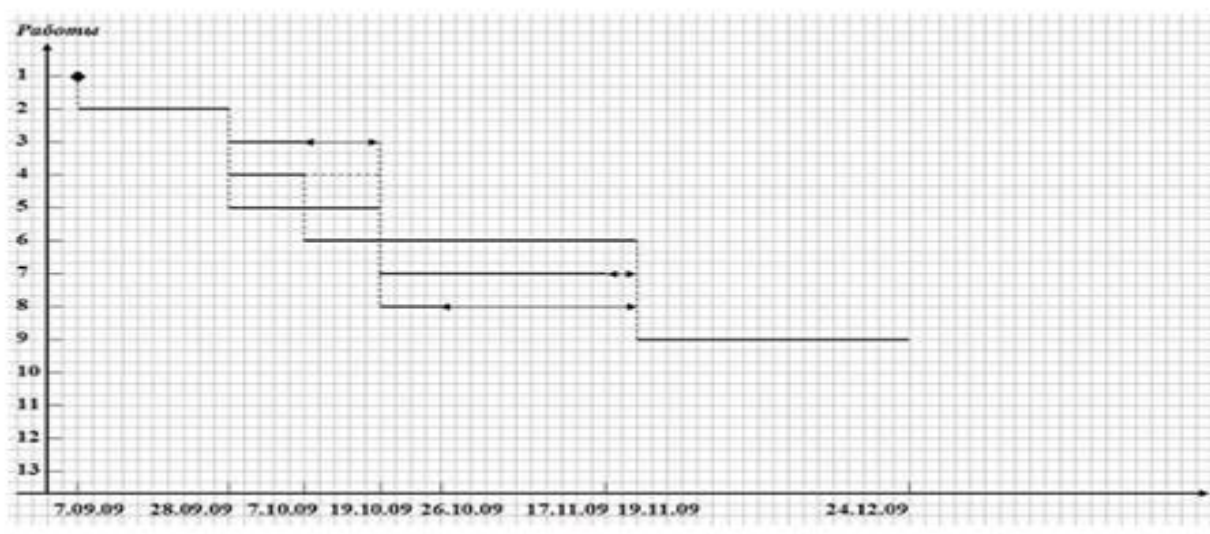


Рис. 8. Планирование работ четвертой очереди

### Этап 6. Планирование работ пятой и последующих очередей

К пятой очереди относятся работы Ввод начальных данных в информационную базу и Обучение персонала, которые непосредственно следуют за работой Установка сетевого ПО, настройка сети. Здесь же мы спланируем работы последующих очередей Передача в эксплуатацию и Конец проекта.

Выполняем расчет дат начала и окончания этих работ согласно табл. 6. и наносим их на календарный план, который изображен на рис. 9. При расчете будем считать период 31.12.19 – 10.01.20 нерабочими днями.

Таблица 6.					
Работы-предшественники		Планируемая работа			
№	Дата окончания	№	Дата начала	Длительность	Дата окончания
9	24.12.19	10	24.12.19	40	2.03.20
9	24.12.19	11	24.12.19	30	15.02.20
10	2.03.20	12	2.03.20	5	10.03.20
11	15.02.20				
12	10.03.20	13	10.03.20	-	10.03.20

### Этап 7. Нанесение на календарный план исполнителей

Последним этапом составления календарного плана является нанесение на него перечня исполнителей, выполняющих запланированные работы. Исполнители перечисляются выше линии продолжительности работы. Окончательный вид календарного плана изображен на рис. 10

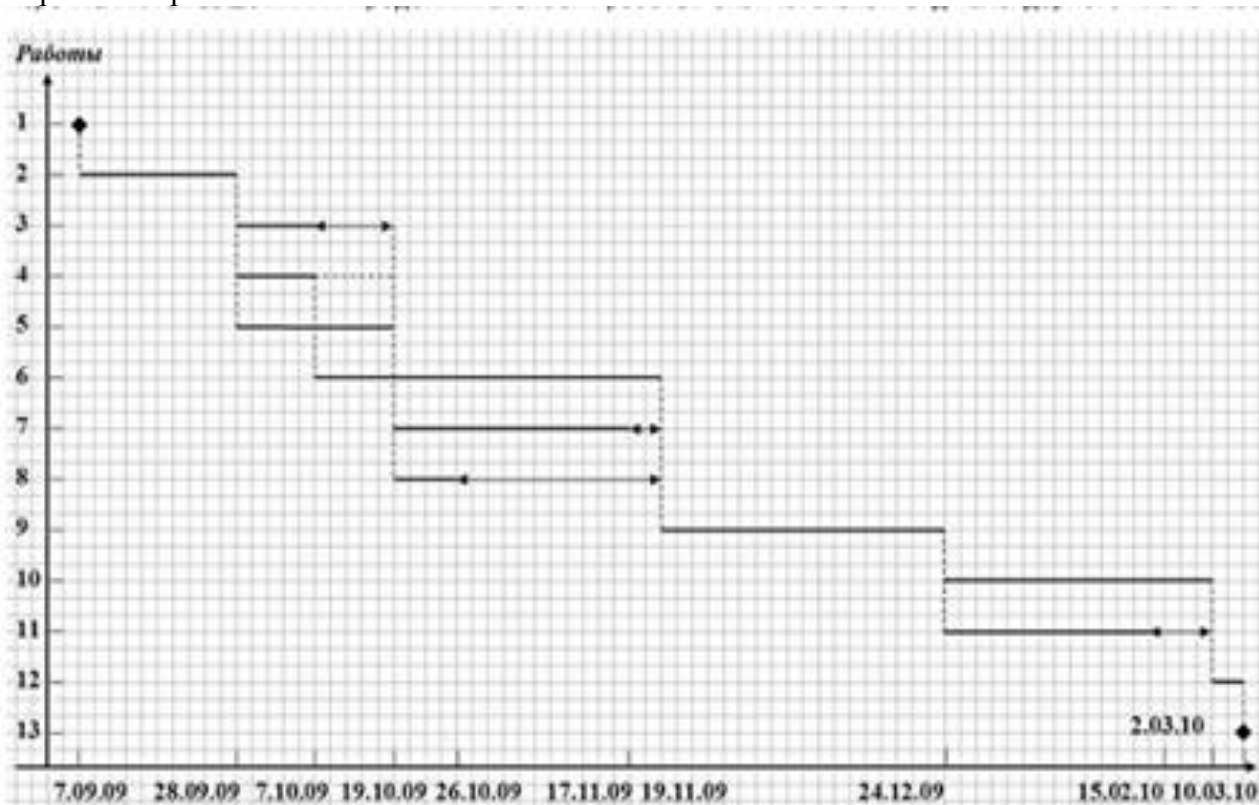


Рис. 9. Планирование работ пятой и последующих очередей



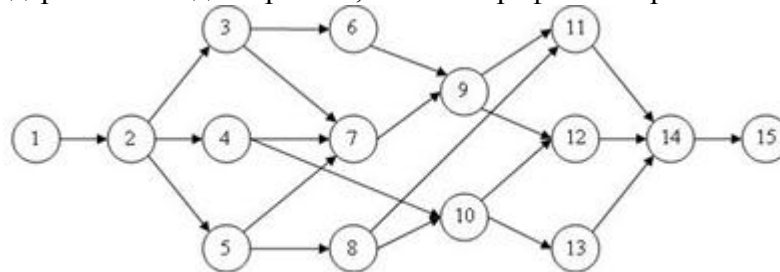
Рис. 10. Окончательный вид календарного плана

### Практическая часть

#### Задания для самостоятельного выполнения

#### Задание 1

Составить календарный план для проекта, сетевой график которого изображен на рисунке:



а длительности работ – в таблице:

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1	-	4	7	8	6	4	6	5	3	7	5	4	3	2	-
2	-	7	10	8	9	7	5	6	5	3	4	3	5	5	-
3	-	3	6	4	7	5	4	5	4	6	3	6	7	4	-
4	-	2	2	3	2	4	4	5	4	3	3	4	5	7	-
5	-	7	6	5	4	4	5	6	7	5	5	8	6	3	-
6	-	5	7	6	7	8	9	8	9	9	7	6	6	5	-
7	-	4	4	5	6	6	5	4	5	5	7	6	8	5	-
8	-	7	5	4	3	3	4	5	4	4	2	3	2	2	-
9	-	2	3	4	5	7	3	5	6	4	6	8	7	4	-

10	-	4	7	3	2	7	5	4	7	2	4	7	10	6	-
----	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	----	---	---

Распределение исполнителей по работам приведено в таблице:

Работа №	Исполнитель
1	-
2	Работник1 Работник2 Работник3
3	Работник1
4	Работник2 Работник3
5	Работник1 Работник2 Работник3
6	Работник1
7	Работник2
8	Работник2 Работник3
9	Работник1 Работник2
10	Работник2 Работник3
11	Работник1
12	Работник2
13	Работник3
14	Работник1 Работник2 Работник3
15	-

Считать датой начала проекта текущую календарную дату и использовать стандартный рабочий календарь с пятидневной рабочей неделей, учитывающий официальные праздничные дни.

### Задание 3

Для проекта, самостоятельно составленного при выполнении задания 3 предыдущего практического занятия, выполнить следующие действия:

1. определить перечень исполнителей
2. составить календарный план при условии, что датой начала проекта является текущая дата, а рабочий календарь имеет шестидневную рабочую неделю с учетом официальных праздничных дней;

### Контрольные вопросы

1. Что такое календарный план проекта, для чего он предназначен?
2. Какая информация необходима для составления календарного плана?
3. Опишите этапы составления календарного плана

### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.

- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

### Практическая работа №9

Разработка графика загрузки ресурсов

**Цель работы:** получение навыков составления графиков загрузки ресурсов

Теоретическая часть

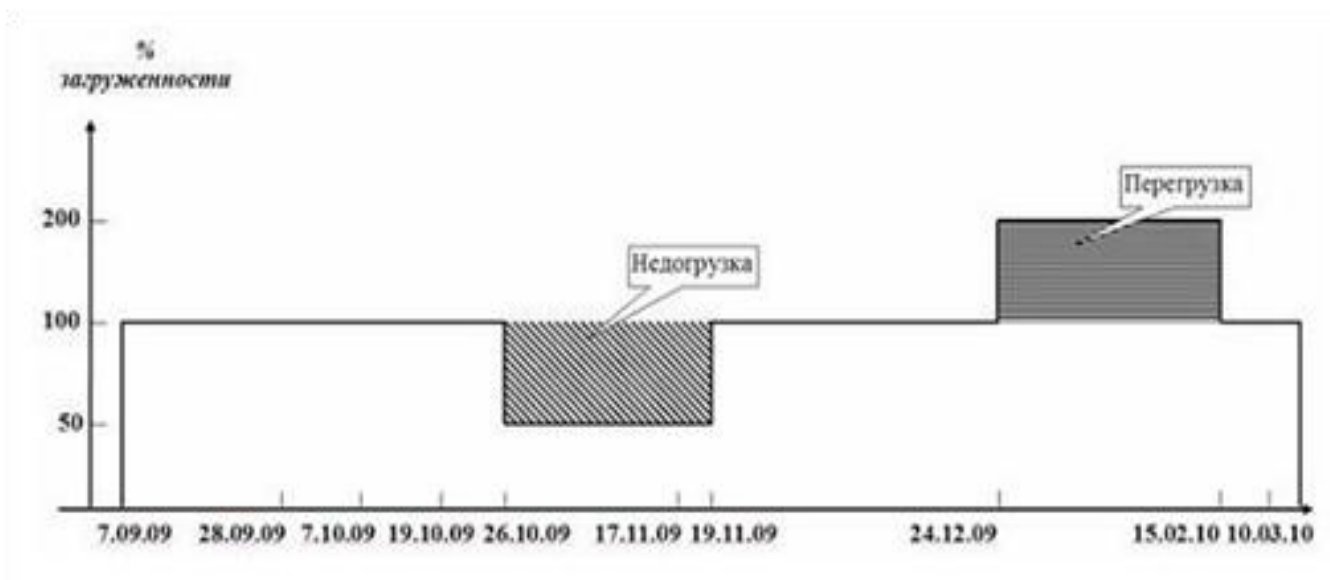
Пример составления графика загрузки ресурсов

Составим график загрузки трудового ресурса Программист на основании календарного плана рис. 10. При построении графика требуется информация о проценте рабочего времени, выделяемом ресурсом для каждой конкретной задачи. Предположим, что Программист до 19.11.19 должен тратить 50% времени для каждой задачи, на которую он назначен, а после этой даты – по 100%.

Используя рис. 10 составим табл. 1. в которой перечисляются периоды его участия в работах проекта и процент загруженности.

Таблица 1.			
		% участия	
28.09.19 – 7.10.19		50 50	100
7.10.19 – 19.10.19		50 50	100
19.10.19 – 26.10.19		50 50	100
26.10.19 – 19.11.19		50	50
19.11.19 – 24.12.19		100	100
24.12.19 – 15.02.20	0	100 100	200
	1		
15.02.20 – 2.03.20	0	100	100
2.03.20 – 10.03.20	2	100	100

График загрузки строим в прямоугольной оси координат. По оси абсцисс откладываем периоды рабочего времени, указанные в табл. 2, а по оси ординат – суммарный процент загрузки. Если загрузка превышает 100%, это означает перегруженность ресурса. При загрузке менее 100% ресурс имеет свободное время в течение рабочего дня.



**Рис. 4.11.** График загрузки ресурса Программист

Практическая часть

Задания для самостоятельного выполнения

**Задание 1**

Для календарного плана на рис. 10 составить графики загрузки трудовых ресурсов Главбух, Бухгалтер, Администратор, Техник при условии, что на каждую задачу они тратят 100% времени. Найти периоды их перегруженности и недогрузки.

**Задание 2**

На основании данных предыдущих работ составить график загрузки ресурсов (задание 2, практическая работа №8; задание 1, практическая работа №9). Распределение исполнителей по работам приведено в табл. 2. Считать датой начала проекта текущую календарную дату и использовать стандартный рабочий календарь с пятидневной рабочей неделей, учитывающий официальные праздничные дни. Для каждого из исполнителей составить график загрузки используя процент загрузки, заданный в табл. 2.

Таблица 2		
Работа №	Исполнитель	% загрузки
1	-	-
2	Работник1	100
	Работник2	100
	Работник3	50
3	Работник1	100
4	Работник2	50
	Работник3	50
5	Работник1	50
	Работник2	50
	Работник3	50
6	Работник1	100
7	Работник2	100
8	Работник2	50
	Работник3	100



9	Работник1 Работник2	100 50
10	Работник2 Работник3	50 100
11	Работник1	100
12	Работник2	100
13	Работник3	100
14	Работник1 Работник2 Работник3	10 100 100
15	-	-

### **Задание 3**

Для проекта Ремонт квартиры, самостоятельно составленного при выполнении задания 3 предыдущего практического занятия, выполнить следующие действия:

3. определить перечень исполнителей и процент их загрузки для каждой работы;
4. составить календарный план при условии, что датой начала проекта является текущая дата, а рабочий календарь имеет шестидневную рабочую неделю с учетом официальных праздничных дней;
5. для всех исполнителей составить график загрузки.

### **Контрольные вопросы**

- 1.Что такое резерв времени работы?
- 2.Каким образом резерв времени работы может быть использован?
- 3.Что такое диаграмма Ганта?
- 4.Привести пример диаграммы Ганта.
- 5.Для чего предназначен график загрузки ресурсов?
- 6.Каким образом по графику загрузки ресурсов можно найти перегрузку ресурса?
- 7.Привести пример графика загрузки ресурса.
- 8.В чем сущность процесса оперативного управления?
- 9.Какие действия следует выполнить при перепланировании проекта в процессе оперативного управления?

### **Содержание отчёта по практической работе**

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## **Практическая работа №10**

Программа обеспечения качества

**Цель работы:** научить студентов составлять программу обеспечения качества

Теоретическая часть

Для обеспечения соответствия фактического качества проекта запланированному качеству используется программа обеспечения качества.

### **Матрица ответственности проекта**

Для отражения иерархии подотчетности на проекте и указания обязанностей каждой из групп, входящих в проектную команду, в документ описания содержания проекта рекомендуется включить матрицу ответственности, наиболее распространенный вариант которой известен как RACI-матрица.

#### **Построение матрицы ответственности**

1. Перечислить основные работы проекта.

По вертикали в матрице отражаются только основные работы проекта (не ниже уровня 2-3 ИСР), но с достаточной степенью детализации для обеспечения возможности указывать разные роли, необходимые для выполнения этих работ. Когда речь идет о крупных проектах и программах, может возникнуть необходимость разработать несколько матриц ответственности с различной степенью детализации.

2. Перечислить группы/роли внутри проектной команды.

По горизонтали в матрице перечисляются группы/роли внутри проектной команды. Обратите внимание на то, что в матрице ответственности группы/роли, а не имена и фамилии отдельных членов коллектива. Персональное закрепление проектных работ производится позднее, на этапе разработки расписания проекта.

3. Закодировать матрицу ответственности.

С помощью кодов в ячейках на пересечении соответствующих столбцов с ролями и строк с работами проекта указать степень участия, формальные полномочия и распределение ответственности за выполнение каждой операции. Четкое указание разных уровней формальных полномочий бывает особенно полезно в ситуации, когда множество членов проектной команды желает предъявить особые требования к проекту.

4. Инициировать использование матрицы и включить процедуру использования матрицы ответственности в документ "План управления проектом".

Условные обозначения матрицы ответственности (RACI)		
Обозначение	Расшифровка	Описание
Исп. (R)	Исполнитель (Responsible)	Несет ответственность за непосредственное исполнение задачи. К каждой задаче должно быть приписано не менее одного исполнителя
Утв. (A)	Утверждающий (Accountable)	Отвечает за конечный результат перед вышестоящим руководством. На каждую работу должен быть назначен строго один подотчетный
Согл. (C)	Согласующий (Consulted)	Согласует принимаемые решения, взаимодействие с ним носит двусторонний характер
Н. (I)	Наблюдатель (Informed)	Его информируют об уже принятом решении, взаимодействие с ним носит односторонний характер

### **Практическая часть**

- 1.Ниже представлена программа обеспечения качества, заполните его в соответствии с приложением к практической работе.
- 2.Документ наберите и заполните в MS Word.
- 3.Ответьте на контрольные вопросы.

### **Контрольные вопросы**

- 1.Для чего используется программа обеспечения качества?
- 2.Какую информацию содержит данный документ?
- 3.Что такое матрица ответственности?

4. Принципы построения матрицы ответственности.

5. Опишите, какие обозначения используются в матрице ответственности?

#### **Содержание отчёта по практической работе**

1 Титульный лист.

2 Содержание.

3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.

4 Ход выполнения задания .

5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).

6 Ответы на контрольные вопросы

#### **Приложение (практическая работа №10) Программа обеспечения качества**

Код элемента ИСР	Элемент ИСР	Стандарт качества	Задача обеспечения качества	Найдено	Шевченко	Козлова	Захарова
				а	о		
1	2	3	4	5	6	7	8
1.1	Подготовка отчета о диагностике	Легкость чтения отчета о диагностике по Флешу <sup>3</sup> (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Краткость изложения (не более 30 страниц)	Проверка и коррекция		И		У
		Организационная политика по написанию отчета о диагностике	Пересмотр			И	У
		Соответствие протоколам встреч с Заказчиком	Пересмотр, переписывание	И	И		У
1.2	Разработка предварительного плана проекта	Легкость чтения предварительного плана проекта по Флешу (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Краткость изложения (не более 30 страниц)	Проверка и коррекция		И		У
		Организационная политика по разработке плана проекта	Пересмотр			И	У
		Соответствие протоколам встреч с Заказчиком	Пересмотр, переписывание	И	И		У
1.3	Оценка инфраструктуры	Соответствие шаблонам проведения собеседований, установленным в компании	Пересмотр		И	И	У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Организационная политика по оценке инфраструктуры	Пересмотр			И	У
		Соответствие предварительному плану проекта	Пересмотр, переписывание	И	И		У
2.1	Разработка и утверждение устава проекта	Легкость чтения устава по Флешу (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Краткость изложения (не более 20 страниц)	Проверка и коррекция		И		У
		Организационная	Пересмотр			И	У

		политика по написанию устава					
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения		И		У
		Соответствие предварительному плану проекта	Пересмотр, переписывание	И	И		У
2.2	Проведение тренингов ключевых пользователей	Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие предварительному плану проекта	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие уставу проекта	Пересмотр, переписывание	И	И		У
2.3	Детальный анализ бизнес-процессов	РМВОК	Пересмотр	И			У
		Организационная политика по анализу бизнес-процессов	Пересмотр			И	У
		Соответствие уставу проекта	Пересмотр, переписывание	И	И		У
2.4	Подготовка плана миграции данных	Организационная политика исполнителя по контролю содержания и выполнения проекта	Пересмотр			И	У
		Соответствие шаблонам миграции данных	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие уставу проекта, предварительному плану проекта	Пересмотр, переписывание	И	И		У
2.5	Разработка и согласование плана проекта	Легкость чтения плана проекта по Флешу (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Организационная политика по написанию плана проекта	Пересмотр			И	У
		Соответствие уставу проекта, предварительному плану проекта	Пересмотр, переписывание	И	И		У
2.6	Утверждение функциональных	РМВОК	Пересмотр	И			У
		Организационная	Пересмотр	И	И	И	У

	требований	политика по анализу требований клиента					
		Соответствие плану проекта	Пересмотр, переписывание	И			У
2.7	Разработка требований к контролю качества и тестированию	РМВОК	Пересмотр			И	У
		Организационная политика исполнителя по управлению качеством	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие уставу проекта	Пересмотр, коррекция	И		И	У
		Соответствие плану проекта	Пересмотр, коррекция	И		И	У
3.1	Спецификация дизайна решения	Организационная политика по спецификации дизайна	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие уставу проекта, содержанию проекта, плану управления проектом	Пересмотр, коррекция	И		И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения	И	И	И	У
3.2	Дизайн интеграции с внешними системами	Организационная политика по спецификации дизайна	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие уставу проекта, содержанию проекта, плану управления проектом	Пересмотр, коррекция	И		И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения	И	И	И	У
3.3	Определение соответствий структур данных	Организационная политика по спецификации дизайна	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие уставу проекта, содержанию проекта, плану управления проектом	Пересмотр, коррекция	И		И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения	И	И	И	У
3.4	План и сценарии тестирования	Организационная политика исполнителя по контролю содержания и выполнения проекта	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие уставу проекта, содержанию проекта, плану	Пересмотр, коррекция	И	И	И	У

		управления проектом					
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Пересмотр, коррекция	И	И	И	У
4.1	Настройка решения Microsoft Dynamics	Организационная политика исполнителя по контролю содержания и выполнения проекта	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие уставу проекта, содержанию проекта, плану управления проектом	Пересмотр, коррекция	И	И	И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения	И	И	И	У
4.2	Подготовка документации по решению Microsoft Dynamics	Легкость чтения отчета о диагностике по Флешу (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		Организационная политика по подготовке документации	Пересмотр			И	У
		Соответствие плану управления проектом	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Пересмотр	И	И	И	У
4.3	Разработка дополнительной функциональност и (кастомизации)	Организационная политика исполнителя по контролю содержания и выполнения проекта	Пересмотр, коррекция		И		У
		Соответствие уставу проекта, содержанию проекта, плану управления проектом	Пересмотр, коррекция	И	И	И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Собеседования, уточнения	И	И	И	У
4.4	Настройка и тестирование миграции данных	Организационная политика исполнителя по настройке и тестированию миграции данных	Пересмотр			И	У
		Соответствие плану тестирования	Дополнительные тестирования	И	И	И	У

		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Соответствие требованиям Заказчика	Дополнительные тестирования, доработки	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Дополнительные тестирования, доработки	И	И	И	У
4.5	Интеграционное тестирование (в том числе интеграции с внешними системами)	Организационная политика исполнителя по интеграционному тестированию	Пересмотр			И	У
		Соответствие плану тестирования	Дополнительные тестирования	И	И	И	У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Соответствие требованиям Заказчика	Дополнительные тестирования, доработки	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Дополнительные тестирования, доработки	И	И	И	У
5.1	Разработка плана запуска и контрольного списка	Легкость чтения предварительного плана проекта по Флешу (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Краткость изложения (не более 30 страниц)	Проверка и коррекция		И		У
		Организационная политика по разработке плана запуска	Пересмотр			И	У
		Соответствие плану управления проектом	Пересмотр, переписывание	И	И		У
5.2	План тестирования системы	Организационная политика исполнителя по тестированию системы	Пересмотр			И	У
		Соответствие плану тестирования	Дополнительные тестирования	И	И	И	У
		РМВОК	Пересмотр	И			У
		Соответствие требованиям Заказчика	Дополнительные тестирования, доработки	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Дополнительные тестирования, доработки	И	И	И	У
5.3	План обучения пользователей	Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие плану управления проектом	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к	Пересмотр	И	И	И	У



		системе					
5.4	Тренинги для пользователей	Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие плану управления проектом	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие плану обучения пользователей	Пересмотр	И	И	И	У
5.5	Рабочая система	Соответствие плану управления проектом	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр	И	И	И	У
6.1	Приемка системы Заказчиком	Соответствие уставу проекта, описанию содержания, плану управления проектом	Пересмотр, доработки	И	И	И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр, доработки	И	И	И	У
		РМВОК	Пересмотр, доработки	И			У
6.2	Документы для закрытия проекта	Легкость чтения отчета о диагностике по Флешу (не менее 70)	Выполнение тестов и переписывание		И		У
		Организационная политика по подготовке документации	Пересмотр			И	У
		Соответствие уставу проекта, описанию содержания, плану управления проектом	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр	И	И	И	У
		Соответствие требованиям к системе	Пересмотр	И	И	И	У
6.3	Соглашение о поддержке системы	Организационная политика исполнителя по поддержке системы	Пересмотр, коррекция			И	У
		Соответствие требованиям Заказчика	Пересмотр, доработки	И	И	И	У
		РМВОК	Пересмотр, доработки	И			У

## Практическая работа №11.

План обеспечения качества проекта

**Цель работы:** научиться составлять план обеспечения качества проекта.

Теоретическая часть

План обеспечения качества описывает, как команда управления проектом будет осуществлять политику исполняющей организации в области качества. В зависимости от потребностей проекта этот план может быть очень подробным или обобщенным. План содержит в себе список работ, которые необходимо выполнить в сфере управления качеством проекта, а также время (график) выполнения работ. Мероприятия по обеспечению качества должны быть разработаны в самом начале проекта и должны проводиться на основе независимых экспертных оценок. План позволяет выделить именно те работы и время их выполнения, которые необходимы для качественного ведения проекта.

Практическая часть

1. Ниже представлен план обеспечения качества проекта, заполните его. Укажите, какие операции и в какое время должны быть выполнены.
2. Пересечение нужной строки и столбца обозначьте знаком «X».
3. Дайте объяснение своему выбору.
4. Документ наберите и заполните в MS Word.
5. Ответьте на контрольные вопросы.

План обеспечения качества проекта																
Мероприятия по обеспечению качества	График работы в неделях															
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1. Анализ требований результатов проекта																
2. Выбор и утверждение стандартов выполнения проекта																
3. Разработка и утверждение плана управления рисками проекта																
4. Задачи обеспечения качества																
4.1. Разработка и утверждение процедуры управления проблемами (отклонениями) в проекте																
4.2. Мониторинг статуса рисков и проблем проекта																
4.3. Совещания рабочей группы проекта (еженедельно)																
4.4. Рецензирование и утверждение проектных документов, передаваемых Заказчику																



- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## Практическая работа №12

Составление контрольных списков проверки качества

**Цель работы:** научиться составлять контрольные списки проверки качества.

### Теоретическая часть

Для обеспечения процесса оценки качества проекта на стадии планирования разрабатываются контрольные списки качества - таблицы с инструкциями для проверяющего лица. Пункты контрольного списка должны быть достаточно значимыми, поскольку, если контрольный список будет перегружен, его не будут использовать. Контрольные списки качества - это метрики качества, которые определены для каждого этапа проекта на основании ожиданий заказчика, этим метрикам присвоен свой статус: критический, серьезный, важный. Включение в контрольные списки качества неважных метрик нежелателен, так как иначе данный список не будет использоваться. Преимуществом его применения является простота, даже на малых проектах для данного инструмента не требуется больших затрат ресурсов и времени, при этом с помощью контрольного списка качества можно на этапе выполнения работ отследить, что не было выполнено из требований заказчика.

### Пояснения к заполнению формы контрольных списков

- этап проекта - процесс, для которого необходимо прописать ожидаемый результат.
- ожидаемый результат - метрика качества, которую необходимо достичь.
- тип - присвоенный тип данной метрики, может быть критический, серьезный, желательный.
- да/нет - достигнут ли ожидаемый результат. заполняется на этапе контроля и обеспечения качества проекта.

### Практическая часть

- 1.Ниже представлены контрольные списки качества проекта, заполните его.
- 2.Документ наберите и заполните в MS Word.
- 3.Ответьте на контрольные вопросы.

Этап проекта	Ожидаемый результат	Тип	Да	Нет
Регулирование настроек				
Определение требований к среде				
Настройка инфраструктуры				
Разработка функциональных характеристик				
Определение параметров				

разработки и плана тестирования				
Анализ проекта				
Управление изменениями				

### Контрольные вопросы

- 1.Что такое контрольные списки проверки качества?
- 2.Для чего нужны контрольные списки проверки качества?
- 3.Назовите преимущества разработки контрольных списков?
- 4.Каким образом заполняются контрольные списки качества?

### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## Практическая работа №13

Форма представления результатов контроля качества

**Цель работы:** научиться заполнять форму представления результатов контроля качества.

Теоретическая часть

Данные о результатах контроля передаются исполняющей организации для использования в процессе обеспечения качества, для повторной оценки и анализа стандартов качества на последующих фазах ЖЦ ИС.

Для выполнения операций по обеспечению (оценке) качества используют аудит. Аудит качества - независимая экспертная оценка, определяющая, насколько операции проекта соответствуют установленным в рамках проекта или организации правилам, процессам и процедурам. Целью аудита качества является выявление неэффективных и экономически не оправданных правил, процессов и процедур, используемых в проекте. Количество и сроки плановых проектных аудитов могут определяться основными этапами проекта или ключевыми событиями. Внеплановые аудиты проводятся по запросам заказчика, руководителей департаментов и отделов. Аудиты качества проводятся на основе критериев, каждый из которых является следствием требований нормативной документации системы менеджмента качества (требование ISO 9000) и системы управления проектами (PMBOK). Схема проведения внутреннего аудита качества проекта может выглядеть следующим образом:

- анализ исправления замечаний предыдущей проверки;
- проведение проверки проекта в соответствии с контрольными списками ;
- оформление отчета о контроле качества;
- информирование команды проекта о появлении новых отчетных документов.

Практическая часть

- 1.Ниже представлена форма представления результатов контроля качества проекта, заполните его (не менее 10 записей).
- 2.Документ наберите и заполните в MS Word.
- 3.Ответьте на контрольные вопросы.

Форма представления результатов контроля качества				
№ п.п.	Объект контроля качества	Дата замечания	Замечание	Автор замечания

### Контрольные вопросы

- 1.Опишите форму представления результатов контроля качества проекта, какая информация вносится в данную форму?
- 2.Для чего нужна данная форма и кем она используется?
- 3.Что такое аудит качества проекта?
- 4.Какова цель аудита качества проекта?
- 5.Опишите схему проведения внутреннего аудита качества проекта?

### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## Практическая работа №14

Шаблон регистрации отклонений

**Цель работы:** научиться заполнять форму регистрации отклонений проекта

Теоретическая часть

В шаблоне регистрации отклонений заполняются следующие пункты:

1. **Номер отклонения**- номер по порядку в таблице;
2. **Дата выявления** - дата совещания, на котором выявлено отклонение;
3. **Название работы**- название работы, в которой выявлено отклонение результатов от требований заказчика;
4. **Описание отклонения**- описание возникшего отклонения;
5. **Статус отклонения**-
  - **незначит.**- работа будет принята несмотря на выявленное отклонение;
  - **серьезное** - отклонение необходимо устранить, чтобы качество проекта соответствовало заданному уровню;
  - **критическое** - работа полностью не соответствует требованиям заказчика.
6. **Предпринятые действия**-
  - **отложено** - работа будет принята несмотря на выявленное отклонение, поэтому нет необходимости предпринимать какие-либо действия



## Практическая работа №15

Реестр рисков, журнал рисков

**Цель работы:** научиться заполнять форму регистрации отклонений проекта

Теоретическая часть

Риск проекта - это кумулятивный эффект вероятностей наступления неопределенных событий, способных оказать отрицательное или положительное влияние на цели проекта. Риски подразделяются на известные и неизвестные. Известные риски идентифицируются и подлежат управлению - создаются планы реагирования на риски и резервы на возможные потери. Неизвестные риски нельзя определить, и следовательно, невозможно спланировать действия по реагированию на такой риск.

Идентифицированные риски документируются в так называемых реестрах рисков.

В более сложных проектах, где есть необходимость обеспечить высокое качество результата при большом количестве работ, принято использовать расширенные реестры рисков и в них сразу указывать экспертную оценку воздействия риска на проект.

Практическая часть

1. Ниже представлены шаблоны реестра рисков и журнала рисков и примеры их заполнения. В соответствии со своим заданием заполните шаблон реестра рисков и журнала рисков (не менее 10 записей).
2. Документ наберите и заполните в MS Word.
3. Ответьте на контрольные вопросы.

Шаблон реестра рисков								
ИДЕНТИФИКАЦИЯ РИСКА								
№	Дата возникновения риска	Дата регистрации риска	Наименование и описание риска	Инициатор	Причины	Последствия	Владелец риска	Дата окончания действия риска
.								
.								
Пример заполнения реестра рисков (упрощенный)								
Первопричина	Условие				Последствие			
Необеспечен	Могут быть объединены проектные роли.				Совмещение ролей может			



ность кадрами	Несовместимые роли: менеджер по качеству и разработчик, тестировщик и разработчик	затруднить контроль и оценку результатов, что снизит качество программного продукта
Изменения в технологии	Разработчикам придется осваивать новые технологии и использовать их впервые	Увеличится время на разработку программного продукта. Возможно снижение качества _____
Организация работы	Участники проекта территориально удалены	Обмен информацией внутри группы затрудняется. Время на достижение целей проекта увеличивается

**Пример заполнения расширенного журнала рисков**

<b>Тип риска</b>	<b>Описание риска</b>	<b>Проактивные мероприятия</b>	<b>Реактивные мероприятия</b>	<b>Вероятность</b>	<b>Последствия</b>	<b>Фактор риска</b>
Технологический	Заказчик может задержать выпуск продукта из-за постоянных изменений и дополнений требований к продукту	1. Разделить требования на "абсолютно необходимые" и "хорошо бы было иметь", до запуска системы выполнять только абсолютно необходимые требования 2. Убедиться в том, что руководство заказчика понимает и поддерживает подход, что заявки на изменения будут выполняться после завершения основных работ везде, где это возможно	1. Обсудить изменение сроков ввода системы в эксплуатацию из-за накопившегося объема изменений для обеспечения необходимого уровня качества финального продукта	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>48</b>
Финансовый	Заказчик настаивает на бесплатном исправлении всех ошибок (в данном случае речь идет только о тех	1. Включить в план работ бюджет и время программистов на исправление ошибок по результатам тестирования.	1. В случае невозможности достижения договоренности поднять вопрос на уровень управляющего комитета	<b>8</b>	<b>6</b>	<b>48</b>

	пунктах, которые мы также можем признать ошибками), что может привести к серьезным финансовым потерям	2. Разъяснить ключевым представителям заказчика, что выявление и исправление ошибок является частью технологии разработки ПО				
--	---	--	--	--	--	--

### Контрольные вопросы

1. Что такое риски проекта?
2. Опишите классификацию рисков?
3. Опишите реестр рисков, для чего он предназначен?
4. Опишите журнал рисков (упрощенный, расширенный), для чего он предназначен?

### Содержание отчёта по практической работе

- 1 Титульный лист.
- 2 Содержание.
- 3 Теоретические сведения, используемые при выполнении работы.
- 4 Ход выполнения задания .
- 5 Результаты выполнения задания (рисунки, соответствующие разработанным схемам, тексты программных модулей).
- 6 Ответы на контрольные вопросы

## Практическая работа №16

План реагирования на риски, форма регистрации рисков проекта

**Цель работы:** научиться заполнять форму регистрации отклонений проекта

Теоретическая часть

Согласно стандарту ISO 15288, процесс контроля включает следующие действия:

- сообщение о мерах по обработке рисков и их статусе в соответствии с действующими соглашениями, политикой и процедурами;
- ведение учета рисков в течение всего жизненного цикла.

Учет включает определение текущего понимания рисков и отношения к мерам и ресурсам, связанным с реакцией на риски. Такой учет позволяет отслеживать историю рисков, что помогает при принятии решений и может оказаться примером для проектирования будущих систем.

Для обеспечения контроля и управления рисками на этапе планирования разрабатывают план реагирования на риски, шаблон которого представлен в таблице ниже.

План реагирования на риски оценивает риски, определяет действия по увеличению числа благоприятных возможностей и сокращает вероятность влияния на проект отрицательных воздействий, обеспечивает готовность к возможным неблагоприятным воздействиям.

План реагирования на риски помогает детально проанализировать множество неопределенностей и обратить особое внимание на области проекта, имеющие наивысшие значения рисков, а также изыскать эффективные способы снижения рисков.

Использование плана предоставляет возможность интеграции рисков непосредственно в процессе планирования и исполнения проекта и обеспечивает лучшее понимание целей проекта, содержания и хода исполнения. План также содержит информацию, необходимую для обоснования планирования действий в непредвиденных ситуациях, раннего предупреждения рисков и более реалистичного подхода к исполнению проекта.

### **Пример процедуры управления рисками**

Настоящая процедура применяется для управления рисками на проекте внедрения ИС. По согласованию сторон процедура может изменяться. Управление рисками выполняется на протяжении всего проекта с использованием журнала регистрации (реестра) рисков.

#### **Запись риска**

1. Любой член функциональной группы от исполнителя или заказчика может сформулировать риск и инициировать его решение согласно процедуре. Риск фиксируется руководителями функциональных групп "Финансы", "Персонал" или лицами, назначенными ими; в журнале рисков необходимо дать ссылку на файл журнала рисков в проектной библиотеке.

2. Одновременно оформляется форма регистрации риска ; необходимо дать ссылку на файл формы регистрации рисков в проектной библиотеке.

3. Журнал рисков размещается в проектной библиотеке секретарем проекта и обновляется/дополняется ежедневно в конце дня.

4. Формы регистрации рисков размещаются в проектной библиотеке и обновляются/дополняются ежедневно в конце дня.

5. Управление/минимизация рисков

6. Возможные варианты управления/минимизации риска обсуждаются на ежедневных оперативных совещаниях и на еженедельных совещаниях группы управления проектом и документируются в форме регистрации рисков

7. Принятое решение документируется в форме регистрации рисков.

8. Влияние на график работ оценивается для каждого решения.

9. Если необходимо, заполняются формы - запросы на изменение.

Информация фиксируется в форме регистрации риска (см. таблица ниже), состоящей из:

1. верхнего колонтитула с указанием:
  - имени автора, объявившего риск ;
  - функциональной области и этапа проекта, к которому относится риск ;
  - даты записи;
  - порядкового номера записи;
  - полного описание риска ;
2. формулировки текущего состояния (изменяется по мере необходимости):
  - назначенный ответственный за разрешение риска ;
  - приоритет: "критично", "высокий", "средний", "низкий";
3. изучения/минимизации риска:
  - возможные пути решения: возможные пути минимизации риска, включая влияние на проект в терминах нарушения хода проекта, времени, качества;
  - оценка влияния: оценка влияния на бизнес/технические аспекты проекта;
4. решения:
  - рекомендация: окончательное решение для утверждения;
5. утверждения:
  - утверждено исполнителем, дата;
  - утверждено заказчиком, дата;

- соответствующий номер запроса на изменение (если присутствует запрос на изменение);
- запрос на изменение утвержден, дата.

Ответ на риск должен быть дан не позднее пяти рабочих дней от даты регистрации вопроса. Если вопрос не будет решен на уровне руководителей проекта, он будет эскалирован на уровень проектного офиса программы внедрения ERP.

Теоретическая часть

1. Разработайте план реагирования на риски проекта в соответствии с заданием указанным в предыдущей работе (шаблон представлен ниже).

Пример шаблона плана реагирования на риски										
План реагирования на риски										
Название проекта:					Дата оценивания:					
Пакет работ от	Описание риска	Вероятность возникновения риска	Степень тяжести воздействия	Статус события риска	Степень критичности	Номер затрагиваемого риска события	Превентивные действия	Пороговое значение	Реактивные действия	Владелец риска

2. Заполните форму регистрации на риски проекта в соответствии с заданием указанным в предыдущей работе (пример представлен ниже).

Пример формы регистрации риска		
<b>Запрос на регистрацию риска Номер в журнале рисков:&lt; Заполняется в ГУПР&gt;</b>		
< Заполняется автором запроса> <b>ФИО автора:</b> <Петров Петр Петрович> <b>Роль:</b> <Руководитель группы финансы> <b>Проект:</b> <ВМС 2> <b>Фаза проекта:</b> <Планирование>		<Заполняется автором запроса> <b>Приоритет:</b> <Критично, высокий, средний, низкий (*)> <b>Дата запроса:</b> <дд.мм.гпт> <b>Желаемая дата разрешения:</b> <дд.мм.птг>
<b>Описание риска:</b> <Заполняется автором запроса> <Детальное описание риска, контрольная точка (дата) наступления рискового события> < Описание уже предпринятых действий для минимизации риска > <b>Дата окончания действия риска:</b> <дд.мм.птг> (**) <b>Предпосылки:</b> < Описание причин возникновения риска> Последствия:<Описание возможных последствий в случае наступления рисковых событий и их влияния на проект> <b>Варианты решения:</b> < Описание предложений по вариантам решения> < Какие действия от проектного офиса ожидаются для минимизации риска>		
<Заполняется в ГУП>		
<b>Статус (***):</b>	<b>Дата</b>	<b>Комментарий к статусу:</b>
<статус>	<дд.мм.гггг>	<комментарии к статусу>
<статус>	<дд.мм.гггг>	<комментарии к статусу>
<статус>	<дд.мм.гпт>	<комментарии к статусу>
<статус>	<дд.мм.гпт>	<комментарии к статусу>
<b>Результаты анализа риска (****):</b> <Заполняется в ГУПР>		

Вероятность		Влияние		Степень угрозы		Стратегия работы	
100%		Сильное		Критическая		Избежать	
75%	<X>	Среднее	<X>	Высокая	<X>	Принять	
50%		Слабое		Средняя		Снижать	<X>
25%				Низкая			
<p>&lt; Обоснование выбора стратегии (обязательно заполняется в случае выбора стратегии принятия риска) &gt;          &lt;Описание предложений по вариантам решения и действиям для совещания&gt;          &lt; Предложение по назначению владельца риска&gt;          Ответственный за риск: &lt;ФИО сотрудника&gt;</p>							
<p><b>Утвержденный вариант решения по минимизации риска:</b>&lt; Заполняется в ГУП&gt;&lt;Заполняется в ГУЛ на основании протокола совещания&gt;</p>							
Назначенные действия		Ответственный		Срок	Источник действия	Статус	
< Описание назначенного действия>		<Сидоров СО		<дд.мм.гггг>	< Совещание от ...>	<*****>	

3. При оформлении документов используйте MS WORD.
4. Готовый отчет распечатайте и приложите к документу.
5. Дайте ответы на контрольные вопросы.

### Практическая работа №17

Определение временных затрат на создание проекта

**Цель работы:** научиться определять время проектных операций

**Исходные данные:** Согласно технического задания автоматизации процесса учета труда и заработной платы, был разработан поэтапный план разработки. (Таблица 1.)

**Задание:**

1. Рассчитать затраты времени по каждому этапу проектных работ ( норма времени\*количество технологических точек).
2. Определить количество часов и дней на создание программы
3. Создать календарный график проектных работ ( 2 уровень, таб.2), дата начала работ 1 февраля текущего года. ( пятидневная неделя, продолжительность рабочего дня 8 часов)
4. Определить дату окончания проектных работ .
5. Сделать вывод

## ПОЭТАПНЫЙ ПЛАН РАЗРАБОТКИ

Таблица 1.

Уровень 1	Уровень 2	Уровень 3	Норма времен и (час)	Количес во техно логически х точек	Объем временн ых затрат (час)
Компоненты НСМ-1	Администриро вание персонала	Бизнес-процессы	2	5	
		Инфотипы	1	4	
		Мероприятия	2	10	
		Стажи	2	2	
		Отчетность	4	1	
		Интерфейсы	1	1	
	Управление временными данными	Бизнес-процессы	1	5	
		Графики	0,3	1	
		Отсутствие, присутствие	1	1	
		Лимиты	1,5	2	
		Временные события	1	4	
		Оценка времени	1,5	5	
		Рабочий стол менеджера	0,5	2	
		Планирование смен	0,7	3	
		Сдельная оплата труда	2	6	
		Отчетность	1	4	
	Расчет зарботной платы	Бизнес-процессы	1	5	
		Инфотипы	1	2	
		Расчет базовых видов оплат	2	6	
		Расчеты по среднему	2	4	
		Налоги	2	7	
		Удержания	3	9	
		Внециклические расчеты	3	6	
		Перечисления	1	7	
		Проводки	3	11	
		Отчетность	3	10	
	Организационн ый менеджмент	Бизнес-процессы	0,5	2	
		Стандартные объекты, инфотипы, связи	1	6	
		Интеграция с другими	0,5	7	

		компонентами			
		Архитектура иерархии	1	2	
		Собственные объекты, инфотипы, связи	1	5	
		Версии плана. Статусы объектов	0,5	4	
		Отчетность	0,5	10	
	Льготы, предоставляемые работодателем	Бизнес-процессы	1	2	
		Инфотипы	1	1	
		Отчетность	1	1	
	Управление глобальными сотрудниками	Инфотипы	0,5	5	
		Процесс	1	1	
		Компенсационный пакет	0,5	1	
		Расчет заработной платы	1	2	
	Управления сотрудниками, имеющими несколько контрактов	Процессы администрирования	1	4	
		Управление временем	1	5	
		Льготы, предоставляемые работодателем	0,5	2	
		Расчет заработной платы	2	3	
		Проводки	0,5	6	
	Управление бюджетами должностей	Обязательства	0,5	4	
		Бюджеты	0,5	5	
		Интеграция с другими компонентами	1	2	
		Управление бюджетами	1	6	
	Управление командировками	Бизнес-процессы	1	4	
		Планирование	1	7	
		Командировочные расходы	2	9	
		Отчетность	1	6	
	Пенсионные фонды	Бизнес-процессы	1	5	
		Функции	1	4	
		Интеграция с другими компонентами	0,5	10	
		Отчетность	0,5	2	
Программирован	Стандартная	Использование	1	1	

ие в HCM-1	отчетность/SAP Query/BW	стандартных отчетов				
		BW content для HCM-1	<b>0,5</b>	<b>1</b>		
		Расширения для SAP Query	<b>0,5</b>	<b>5</b>		
	Workflow в HCM-1	Базовый процесс	<b>2</b>	<b>1</b>		
		Workflow в Администрирование персонала	<b>1</b>	<b>1</b>		
		Wbrkflow в управлении временными данными	<b>1</b>	<b>2</b>		
		Wjrkflow в управлении командировками	<b>1</b>	<b>4</b>		
	ABAP в HCM-1	ABAP workbench	<b>4</b>	<b>5</b>		
		User-exits, badis, includes, enhancements	<b>1</b>	<b>2</b>		
		ABAP репозиторий	<b>2</b>	<b>3</b>		
		MS Office integration (OLE, DPI), Adobe	<b>1</b>	<b>6</b>		
		ALV	<b>2</b>	<b>4</b>		
	Drilldown отчетность + HR forms	Создание drilldown отчетов	<b>1</b>	<b>5</b>		
		Создание Hrforms отчетов	<b>1</b>	<b>2</b>		
	Администрирование в HCM-1	Полномочия	Настройка ролей, полномочий	<b>1,5</b>	<b>6</b>	
			Структурные полномочия	<b>1</b>	<b>4</b>	
Полномочия, зависящие от контента			<b>0,5</b>	<b>7</b>		
ALE		Модель распределения	<b>1</b>	<b>9</b>		
		Создание, изменение idoc	<b>1</b>	<b>6</b>		
CATS		Настройка CATS	<b>1</b>	<b>7</b>		
		Интеграция с использованием CATS	<b>1</b>	<b>11</b>		
LSMW+SXDA		Batch input, direct input, BAPI	<b>1</b>	<b>10</b>		
		Выгрузка во внешние системы	<b>1</b>	<b>5</b>		



	Архивация данных	Процессы архивирования	1	4	
	Archive Link	Archive link	1	10	
<b>Итого</b>					

## КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК ПРОЕКТНЫХ РАБОТ

**Таблица 2.**

Этап работ	Объем временных затрат (час)	Дата начала	Дата окончания
Администрирование персонала		01.02.	
Управление временными данными			
Расчет заработной платы			
Организационный менеджмент			
Льготы, предоставляемые работодателем			
Управление глобальными сотрудниками			
Управления сотрудниками, имеющими несколько контрактов			
Управление бюджетами должностей			
Управление командировками			
Пенсионные фонды			
Стандартная отчетность/SAP Query/BW			
Workflow в HCM-1			
ABAP в HCM-1			
Drilldown отчетность + HR forms			
Полномочия			
ALE			
CATS			
LSMW+SXDA			
Архивация данных			
Archive Link			
<b>Итого</b>			

### Практическая работа №18

Определение операций проектных работ

**Цель работы:** научиться согласно технического задания определять список работ и операций

**Задание.** Согласно технического задания определить список проектных работ по созданию сайта .Определить список операций проектирования.

**Исходные данные:** Приложение А

## Практическая работа №19

Расчет затрат на разработку программного продукта

1. Поступил заказ на создание программного продукта .Время создания -300 часов. Заказчик требует предоставить смету затрат и определить сумму договора. Ставка НДС-18 %, прибыль плановая 40%.

Задание: рассчитать смету, себестоимость ( не менее 12 статей, данные придумать самостоятельно). Дать подробный экономический расчет всех расчетных показателей.

### Себестоимость

	Статья	Сумма (руб)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
	Сумма	

### Смета затрат

	Статья	Сумма (руб)	Удельный вес (%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			

12			
	Прибыль		
	НДС		
	Сумма		

## ВЫВОДЫ:

### Практическая работа №20

Расчет затрат на разработку базы данных

#### Задание.

Поступил заказ на создание базы данных .Время создания -200 часов. Заказчик требует предоставить смету затрат и определить сумму договора. Ставка НДС-18 %, прибыль плановая 50%.

Задание: рассчитать смету, себестоимость ( не менее 12 статей, данные придумать самостоятельно). Дать подробный экономический расчет всех расчетных показателей. Определить снижение затрат времени на обработку учетной информации.

#### Данные обработки у четной информации

Операция	Затраты времени до внедрения (мин)	Затраты времени после внедрения (мин)
1.	30	2
2.	5	0,5
3.	3	0,1
4.	10	3
5.	15	2
6.	11	1,8
7.	10	1,7
8.	12	3,5
9.	14	6
10.	15	5
11.	7	2
12.	9	1,7
13.	10	1
14.	3	0,2
15.	2	0,4
Итого		

#### Себестоимость

	Статья	Сумма
--	--------	-------

		(руб)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		
12		
	Сумма	

#### Смета затрат

	Статья	Сумма (руб)	Удельный вес (%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
	Прибыль		
	НДС		
	Сумма		

**ВЫВОДЫ:**

## Практическая работа №21

### Расчет затрат на разработку рекламного сайта

1. Поступил заказ на создание рекламного сайта .Время создания -100 часов. Средняя корзина одного реального посетителя-220 руб. Заказчик требует предоставить смету затрат и определить сумму договора. Ставка НДС-18 %, прибыль плановая 30%.

Задание: рассчитать смету, себестоимость ( не менее 12 статей, данные придумать самостоятельно). Дать подробный экономический расчет всех расчетных показателей. Определить окупаемость и прибыльность сайта, среднее количество посетителей за 1 день, за месяц ,за год (данные придумать самостоятельно).

#### Данные по посетителям сайта

День	1	2	3	4	5	6	7	1 не деля итого	1	2	3	4	5	6	7	2 не деля итого
Кол-во посетителей																

День	1	2	3	4	5	6	7	3 не деля итого	1	2	3	4	5	6	7	4 не деля итого
Кол-во посетителей																

#### Себестоимость

	Статья	Сумма (руб)
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		
11		

12		
	Сумма	

### Смета затрат

	Статья	Сумма (руб)	Удельный вес (%)
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
	Прибыль		
	НДС		
	Сумма		

### ВЫВОДЫ:

### Практическая работа № 22

Расчет экономической эффективности ИТ- проекта

**Исходные данные** : студенту 3 курса поступил заказ на создание сайта «интернет- магазин».

#### Задание :

1. Четко следуя инструкции рассчитать сметную стоимость сайта
2. Определить экономическую эффективность разработки и внедрения сайта

#### 1 Этап

Описание ИТ- проекта

1. Цель проекта

2. Задачи проекта
3. Для какой целевой аудитории предназначен проект
4. Функциональные возможности проекта

## 2 Этап

### Выбор и описание модели жизненного цикла ИТ-проекта

1. Выбор жизненного цикла проекта
2. Время эксплуатации проекта
3. Графическое представление модели жизненного цикла проекта
4. Анализ выбранной модели

Справочно:

Методология проектирования информационных систем описывает процесс создания и сопровождения систем в виде жизненного цикла (ЖЦ) ИС, представляя его как некоторую последовательность стадий и выполняемых на них процессов. Для каждого этапа определяются состав и последовательность выполняемых работ, получаемые результаты, методы и средства, необходимые для выполнения работ, роли и ответственность участников и т.д. Такое формальное описание ЖЦ ИС позволяет спланировать и организовать процесс коллективной разработки и обеспечить управление этим процессом.

Жизненный цикл ИС можно представить как ряд событий, происходящих с системой в процессе ее создания и использования.

Модель жизненного цикла отражает различные состояния системы, начиная с момента возникновения необходимости в данной ИС и заканчивая моментом ее полного выхода из употребления. Модель жизненного цикла - структура, содержащая процессы, действия и задачи, которые осуществляются в ходе разработки, функционирования и сопровождения программного продукта в течение всей жизни системы, от определения требований до завершения ее использования.

В настоящее время известны и используются следующие модели жизненного цикла:

#### Каскадная модель:



Каскадная модель предусматривает последовательное выполнение всех этапов проекта в строго фиксированном порядке. Переход на следующий этап означает полное завершение работ на предыдущем этапе.

### Поэтапная модель с промежуточным контролем:



Разработка ИС ведется итерациями с циклами обратной связи между этапами. Межэтапные корректировки позволяют учитывать реально существующее взаимовлияние результатов разработки на различных этапах; время жизни каждого из этапов растягивается на весь период разработки.

## 3 Этап

### Стадии проектирования

1. Выбор стадий и этапов проекта
2. Анализ выбора выбранных этапов проектирования

Справочно:

#### Стадия 1. Формирование требований к ИС.

На начальной стадии проектирования выделяют следующие этапы работ:

- обследование объекта и обоснование необходимости создания ИС;
- формирование требований пользователей к ИС;
- оформление отчета о выполненной работе и тактико- технического задания на разработку.

#### Стадия 2. Разработка концепции ИС.

- изучение объекта автоматизации;
- проведение необходимых научно-исследовательских работ;
- разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей;
- оформление отчета и утверждение концепции.

#### Стадия 3. Техническое задание.



- разработка и утверждение технического задания на создание ИС.

#### Стадия 4. Эскизный проект.

- разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;
- разработка эскизной документации на ИС и ее части.

#### Стадия 5. Технический проект.

- разработка проектных решений по системе и ее частям;
- разработка документации на ИС и ее части;
- разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий;
- разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.

#### Стадия 6. Рабочая документация.

- разработка рабочей документации на ИС и ее части;
- разработка и адаптация программ.

#### Стадия 7. Ввод в действие.

- подготовка объекта автоматизации;
- подготовка персонала;
- комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями);
- строительно-монтажные работы;
- пусконаладочные работы;
- проведение предварительных испытаний ;
- проведение опытной эксплуатации ;
- проведение приемочных испытаний.

#### Стадия 8. Сопровождение ИС.

- выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;
- послегарантийное обслуживание.

### 4 Этап

Создание календарного графика выполнения проекта

Календарный график проектных работ

	этапы работ	Дата начала работ	Дни	Ответственное лицо
	<b>Стадия 1. Формирование требований к ИС.</b>			
1.1	· подготовка персонала;	20.04.2016	0,5	Иванов
1.2	· оформление отчета о выполненной работе и тактико- технического задания на разработку.	21.04.2016	0,5	Иванов
	<b>Стадия 2. Разработка концепции ИС.</b>			
2.1	· разработка вариантов концепции ИС, удовлетворяющих требованиям пользователей;	22.04.2016	1	Иванов
2.2	· формирование требований пользователей к ИС;	23.04.2016	2	Иванов
	· изучение объекта автоматизации;	25.04.2016	2	Иванов
	· пусконаладочные работы;			Иванов
	<b>Стадия 3. Техническое задание.</b>			Иванов
	· выполнение работ в соответствии с гарантийными обязательствами;			Иванов
	<b>Стадия 4. Эскизный проект.</b>			Иванов
	· строительные-монтажные работы;			Иванов
	· проведение приемочных испытаний.			Иванов
	<b>Стадия 5. Технический проект.</b>			Иванов
	· комплектация ИС поставляемыми изделиями (программными и техническими средствами, программно-техническими комплексами, информационными изделиями);			Иванов
	· обследование объекта и обоснование необходимости создания ИС;			Иванов
	· разработка проектных решений по системе и ее частям;			Иванов
	· проведение опытной эксплуатации ;			Иванов
	<b>Стадия 6. Рабочая документация.</b>			Иванов
	· подготовка объекта автоматизации;			Иванов
	· разработка и утверждение технического задания на создание ИС.			Иванов
	<b>Стадия 7. Ввод в действие.</b>			Иванов
	· послегарантийное обслуживание.			Иванов
	· оформление отчета и утверждение концепции.			Иванов
	· разработка предварительных проектных решений по системе и ее частям;			Иванов
	· разработка эскизной документации на ИС и ее части.			Иванов
	· разработка документации на ИС и ее части;			Иванов
	· разработка и оформление документации на поставку комплектующих изделий;			Иванов

	· разработка рабочей документации на ИС и ее части;			Иванов
	· разработка и адаптация программ.			Иванов
	<b>Стадия 8. Сопровождение ИС.</b>			Иванов
	· проведение необходимых научно-исследовательских работ;			Иванов
	· разработка заданий на проектирование в смежных частях проекта.			Иванов
	Итого		20 дне й	Иванов

Анализ :

### 5 Этап

Временные затраты на выполнение проекта

Показатель	Длительность рабочего дня (час)	Количество дней (дн.)	Количество часов (час)
затраты времени	8 ч	20	160

Анализ :

### 6 Этап

**Расчет сметной стоимости проекта**

Прямые статьи затрат

Наименование статьи затрат	Сумма (руб.)	Удельный вес (%)
Расходные материалы		
Запасные части		
Транспортные расходы		
Основная заработная плата персонала		
Дополнительная заработная плата персонала		
Страховые взносы 30%		
Электроэнергия		
Амортизационные отчисления		
Ремонт		
Итого		



Анализ :

### Косвенные затраты

Наименование статьи	Сумма (руб.)	Удельный вес (%)
<b>1. Коммунальные услуги:</b>		
- вода холодная		
- вода горячая		
- освещение		
- электроэнергия		
- отопление		
<b>2. Охрана труда и техника безопасности</b>		
<b>3. Содержание отдела</b>		
<b>4. Прочие общепроизводственные расходы</b>		
<b>Итого</b>		



Анализ :

### Смета затрат на создание проекта

Наименование затрат	Сумма (руб.)	Удельный вес (%)
Прямые затраты		
Косвенные затраты		
Полная производственная себестоимость		
Прибыль		
НДС		
Цена		



Анализ :

### 7 Этап

### Расчет экономического эффекта от внедрения

#### Данные по посетителям сайта

День	1	2	3	4	5	6	7	1 не деля итого	1	2	3	4	5	6	7	2 не деля итого
Кол-во посетителей																

Анализ :

1. Среднее количество посетителей сайта за день  
РАСЧЕТ
2. Среднее количество посетителей сайта за год  
РАСЧЕТ
3. Реальные посетители 5% от общей посещаемости

4. Средняя корзина покупки -890 руб.
5. Валовая прибыль за день  
РАСЧЕТ
6. Валовая прибыль за год  
РАСЧЕТ

**Сводные итоговые показатели**

Наименование	Ед.и зм.	показатель
Себестоимость	руб	
Прибыль	руб	
Рентабельность РАСЧЕТ	%	
Окупаемость РАСЧЕТ	дн	

Анализ :

## Информационное обеспечение обучения

### Основные источники:

1. Информационные системы предприятия : учеб. пособие / А.О. Варфоломеева, А.В. Коряковский, В.П. Романов. — 2-е изд., перераб. и доп. — М. : ИНФРА-М, 2017. — 330 с. — (Среднее профессиональное образование).

### Дополнительные источники:

1. Грекул В.И. Управление внедрением информационных систем информация [Электронный ресурс] / В.И. Грекул, Н.Л. Коровкина, Г.Н. Денищенко /Интернет-Университет Информационных Технологий - дистанционное образование, 2017 - <http://www.intuit.ru/department/itmngt/isimman/class/free>
2. Ильин В. Руководство качеством проектов. Практический опыт. Вершина / В. Ильин. – Санкт-Петербург, 2006. – 176 с.
3. Попов Ю. И. Управление проектами / Ю. Попов, О.В. Яковенко. –М.: Инфра-М, 2018. – 208 с.
4. Хайем А. 17 способов повысить мотивацию сотрудников [Электронный ресурс] /А. Хайем – 2016 /<http://www.ubo.ru/articles/?cat=107&pub=1261>
5. Демарко Т. Человеческий фактор: успешные проекты и команды / Т. Демарко, Т. Листер.– 2-е изд. – Символ-Плюс, 2017. – 256 с.
6. Милошевич Д.З. Набор инструментов для управления проектами Академия АйТи /Д.З. Милошевич. – М.:ДМК Пресс, 2016 – 714 стр.

## ПРИЛОЖЕНИЕ А

УТВЕРЖДАЮ

Субъект предпринимательской  
деятельности

Стриж Анатолий Валерьевич

\_\_\_\_\_ (подпись)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2017 г.

(м.п.)

# Веб-сайт компании «ААА+»

## Техническое задание

(приложение к договору № \_\_\_\_\_)

Листов: 10

Ростов-на-Дону  
2017

## Содержание

<b><u>1</u></b>	<b><u>ТЕРМИНЫ И ОПРЕДЕЛЕНИЯ</u></b> .....	<b>121</b>
<b><u>2</u></b>	<b><u>ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ</u></b> .....	<b>125</b>
<b><u>2.1</u></b>	<b><u>НАЗНАЧЕНИЕ ДОКУМЕНТА</u></b> .....	<b>125</b>
<b><u>2.2</u></b>	<b><u>НАИМЕНОВАНИЕ ИСПОЛНИТЕЛЯ И ЗАКАЗЧИКА</u></b> .....	<b>125</b>
<b><u>2.3</u></b>	<b><u>КРАТКИЕ СВЕДЕНИЯ О КОМПАНИИ</u></b> .....	<b>125</b>
		<b>120</b>



2.4	<a href="#">ОСНОВАНИЕ ДЛЯ РАЗРАБОТКИ САЙТА</a>	125
2.5	<a href="#">ПЛАНОВЫЕ СРОКИ НАЧАЛА И ОКОНЧАНИЯ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ САЙТА</a>	125
2.6	<a href="#">ПОРЯДОК ОФОРМЛЕНИЯ И ПРЕДЪЯВЛЕНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ РАБОТ</a>	125
<b>3</b>	<b><a href="#">НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ САЙТА</a></b>	<b>126</b>
3.1	<a href="#">НАЗНАЧЕНИЕ САЙТА</a>	126
3.2	<a href="#">ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ САЙТА</a>	126
3.2.1	<a href="#">Основные цели создания сайта</a>	126
3.2.2	<a href="#">Целевая аудитория</a>	126
<b>4</b>	<b><a href="#">ТРЕБОВАНИЯ К САЙТУ</a></b>	<b>127</b>
4.1	<a href="#">ТРЕБОВАНИЯ К САЙТУ В ЦЕЛОМ</a>	127
4.1.1	<a href="#">Требования к структуре и функционированию сайта</a>	127
4.1.2	<a href="#">Требования к персоналу</a>	127
4.1.3	<a href="#">Требования к сохранности информации</a>	127
4.1.4	<a href="#">Требования к разграничению доступа</a>	127
4.2	<a href="#">ТРЕБОВАНИЯ К ФУНКЦИЯМ (ЗАДАЧАМ), ВЫПОЛНЯЕМЫМ САЙТОМ</a>	128
4.2.1	<a href="#">Основные требования</a>	128
4.2.1.1	<a href="#">Структура сайта</a>	128
4.2.1.2	<a href="#">Навигация</a>	128
4.2.1.3	<a href="#">Наполнение сайта (контент)</a>	129
4.2.1.4	<a href="#">Система навигации (карта сайта)</a>	1
4.2.2	<a href="#">Требования к функциональным возможностям</a>	1
4.2.2.1	<a href="#">Система управления контентом (CMS)</a>	1
4.2.2.2	<a href="#">Типовые статические страницы</a>	1
4.2.2.3	<a href="#">Функциональные возможности разделов</a>	1
4.2.3	<a href="#">Требования к дизайну</a>	3
4.2.3.1	<a href="#">Общие требования</a>	3
4.2.3.2	<a href="#">Типовые навигационные и информационные элементы</a>	3
4.2.3.3	<a href="#">Шапка сайта</a>	4
4.2.3.4	<a href="#">Основное и боковое меню</a>	4
4.2.3.5	<a href="#">Основное поле контента</a>	4
4.2.3.6	<a href="#">Подложка</a>	4
4.2.3.7	<a href="#">Эскизы страниц</a>	4
4.2.3.8	<a href="#">Типовая статическая страница</a>	4
4.3	<a href="#">ТРЕБОВАНИЯ К ВИДАМ ОБЕСПЕЧЕНИЯ</a>	7
4.3.1	<a href="#">Требования к информационному обеспечению</a>	7
4.3.1.1	<a href="#">Требования к хранению данных</a>	7
4.3.1.2	<a href="#">Требования к языкам программирования</a>	8
4.3.2	<a href="#">Требования к лингвистическому обеспечению</a>	8
4.3.3	<a href="#">Требования к программному обеспечению</a>	8
4.3.4	<a href="#">Требования к аппаратному обеспечению</a>	8
<b>5</b>	<b><a href="#">СОСТАВ И СОДЕРЖАНИЕ РАБОТ ПО СОЗДАНИЮ САЙТА</a></b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b><a href="#">ПОРЯДОК КОНТРОЛЯ И ПРИЕМКИ САЙТА</a></b>	<b>10</b>
6.1	<a href="#">ВИДЫ, СОСТАВ, ОБЪЕМ И МЕТОДЫ ИСПЫТАНИЙ</a>	10
6.2	<a href="#">ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРИЕМКЕ САЙТА</a>	10

## Термины и определения

Специальные термины, используемые в настоящем ТЗ, приведены в таблице ниже. Прочая техническая терминология понимается в соответствии с действующими стандартами и рекомендациями международных органов, ответственных за вопросы стандартизации в сети Интернет.

Термин	Описание
<b>САРТСНА</b> (« <i>Completely Automated Public Turing test to tell Computers and Humans Apart</i> »)	Компьютерный тест, используемый для того, чтобы определить, кем является пользователь системы: человеком или компьютером. Основная идея теста: предложить пользователю такую задачу, которую может решить человек, но которую крайне трудно

Термин	Описание
	научить решать компьютер. CAPTCHA чаще всего используется для предотвращения автоматических отправок сообщений, регистрации, скачивания файлов, массовых рассылок и т. п.
<b>IP-адрес</b>	Адрес узла в сети, построенной по протоколу IP.
<b>RSS</b>	Формат данных, предназначенный для описания лент новостей, анонсов статей, изменений в блогах и т. п. Информация из различных источников, представленная в формате RSS, может быть собрана, обработана и представлена пользователю в удобном для него виде специальными программами-агрегаторами.
<b>World wide web (WWW, web, веб)</b>	Распределенная система, предоставляющая доступ к связанным между собой документам, расположенным на различных компьютерах, подключенных к Интернет. Приставка "веб-" может использоваться для обозначения объектов, ориентированных на использование в WWW или использующих типичные для WWW технологии (например, веб-интерфейс - интерфейс на базе веб-страниц).
<b>Административная часть сайта</b>	Закрытая от посетителей часть сайта, предназначенная для управления сайтом. Управление осуществляется администратором (техническая поддержка) и редактором сайта (информационная поддержка).
<b>Администратор сайта</b>	Специалист, осуществляющий техническую поддержку сайта.
<b>Альтернативная подпись рисунка</b>	Текстовая подпись, которая появляется на месте рисунка, если в веб-браузере отключены изображения.
<b>Блог</b>	Сайт или раздел сайта, основное содержимое которого — регулярно добавляемые записи, содержащие текст, изображения или мультимедиа. Для блогов характерны недлинные записи, актуальные на текущий момент, отсортированные в обратном хронологическом порядке (последняя запись сверху).
<b>Блог</b>	Сайт или раздел сайта, основное содержимое которого — регулярно добавляемые записи, содержащие текст, изображения или мультимедиа. Для блогов характерны недлинные записи, актуальные на текущий момент, отсортированные в обратном хронологическом порядке (последняя запись сверху).
<b>Веб-браузер (браузер)</b>	Клиентская программа, поставляемая третьими сторонами и позволяющая просматривать содержимое веб-страниц.
<b>Веб-интерфейс</b>	Совокупность экранов и элементов управления

Термин	Описание
	системы, позволяющих пользователю, осуществляющему доступ к системе через веб-браузер, осуществлять поддержку и управление системой.
<b>Веб-сайт (сайт)</b>	Совокупность взаимосвязанных статических и динамических страниц, содержащих текстовые данные, рисунки, видео и другую цифровую информацию, объединенная под одним адресом (доменным именем или IP-адресом) в сети Интернет.
<b>Гиперссылка (ссылка, линк)</b>	Активный фрагмент текста или изображения, позволяющий загрузить другую страницу или выполнить определенное действие.
<b>Дизайн веб-сайта</b>	Уникальные для конкретного веб-сайта структура, графическое оформление и способы представления информации.
<b>Дизайн-шаблон страниц</b>	Файл, содержащий элементы внешнего оформления страниц сайта, а также набор специальных тегов, используемых системой публикации сайта для вывода информации при создании окончательных страниц.
<b>Динамическая страница</b>	Страница сайта, которая при помощи программного кода обрабатывает и выводит информацию из базы данных.
<b>Доменное имя</b>	Символьное имя иерархического пространства сети Интернет. Полное имя домена состоит из имён всех доменов, в которые он входит, разделённых точками.
<b>Мета-тэг</b>	Элемент разметки веб-страницы. Используется для описания страницы, ключевых слов и других данных.
<b>Модератор, редактор , (контент-менеджер) сайта</b>	Специалист, осуществляющий информационную поддержку сайта. Управляет редакторами.
<b>Наполнение (контент)</b>	Совокупность информационного наполнения веб-сайта. Включает тексты, изображения, файлы и т.п. предназначенные для пользователей сайта.
<b>Общедоступная часть сайта</b>	Основная информационная часть сайта, открытая для посетителей.
<b>Общедоступная часть сайта</b>	Основная информационная часть сайта, открытая для посетителей.
<b>Редактор (контент-менеджер)</b>	Специалист, осуществляющий информационную поддержку сайта.
<b>Резервная копия</b>	Совокупность объектов базы данных, представленная в виде файлов, позволяющая восстановить точную копию структуры исходной

Термин	Описание
	базы данных в аналогичной системе управления базами данных.
<b>Система управления сайтом (CMS)</b>	Информационная система, позволяющая авторизованным пользователям производить изменения иерархической структуры и информационного наполнения веб-сайта без использования каких-либо дополнительных специальных программных средств.
<b>Статическая страница</b>	Страница сайта, которая не обращается к базе данных; вся информация хранится в коде страницы.
<b>Хостинг</b>	Услуга по предоставлению дискового пространства для физического размещения информации на сервере, постоянно находящемся в сети Интернет.
<b>Элемент наполнения (контента)</b>	Отдельная запись в базе данных, внешнее представление которой зависит от управляющего ей программного модуля (например, в модуле «новостная лента» элементом наполнения является отдельная новость).

## **Общие сведения**

### ***Назначение документа***

Настоящее Техническое задание определяет требования и порядок разработки веб-сайта компании «АП».

### ***Наименование Исполнителя и Заказчика***

Заказчик

Исполнитель

### ***Краткие сведения о компании***

Компания ООО «АП» занимается производством и реализацией разных нужных вещей.

До настоящего времени веб-сайта у компании не было.

### ***Основание для разработки сайта***

Основанием для разработки сайта является Договор №\_\_ от \_\_\_\_\_ между Исполнителем и Заказчиком.

### ***Плановые сроки начала и окончания работ по созданию сайта***

Начало работ:

Окончание работ:

Содержание и длительность отдельных этапов работ приведены в разделе 0 настоящего ТЗ. Сроки, состав и очередность работ являются ориентировочными и могут изменяться по согласованию с Заказчиком.

### ***Порядок оформления и предъявления результатов работ***

Работы по созданию сайта производятся и принимаются поэтапно.

По окончании каждого из этапов работ, перечисленных в разделе 0 настоящего ТЗ, Исполнитель представляет Заказчику соответствующие результаты, и стороны подписывают Акт сдачи-приемки работ.

## **Назначение и цели создания сайта**

### ***Назначение сайта***

Сайт должен представлять компанию «АП» в Интернете, поддерживать ее положительный и современный имидж, знакомить посетителей с продукцией компании.

### ***Цели создания сайта***

#### **Основные цели создания сайта**

Цель сайта – познакомить посетителей с компанией, направлениями ее деятельности и продукцией, предоставить информацию о способах приобретения продукции.

#### **Целевая аудитория**

В целевой аудитории веб-сайта можно выделить следующие группы:

1. Покупатели;
2. Партнеры;
3. Посетители тренингов.

## Требования к сайту

### Требования к сайту в целом

#### Требования к структуре и функционированию сайта

Сайт должен представлять собой информационную структуру, доступную в сети Интернет под доменным именем \_\_\_\_\_

Сайт должен состоять из взаимосвязанных разделов с четко разделенными функциями.

#### Требования к персоналу

Для поддержания сайта и эксплуатации веб-интерфейса системы управления сайтом (CMS) от персонала не должно требоваться специальных технических навыков, знания технологий или программных продуктов, за исключением общих навыков работы с персональным компьютером и стандартным веб-браузером (например, MS Internet Explorer 7.0 или выше).

#### Требования к сохранности информации

В системе управления сайтом должен быть предусмотрен механизм резервного копирования структуры и содержимого базы данных. Процедура резервного копирования должна производиться сотрудником, ответственным за поддержание сайта, не реже 1 раза в неделю. Резервное копирование графического содержимого должно осуществляться вручную.

#### Требования к разграничению доступа

Информация, размещаемая на сайте, является общедоступной.

Пользователей сайта можно разделить на 3 части в соответствии с правами доступа:

1. Посетители

Редактор (сотрудник Заказчика)

Администратор (сотрудник Исполнителя)

**Посетители** имеют доступ только к общедоступной части сайта.

Доступ к административной части имеют пользователи с правами редактора и администратора.

**Редактор** может редактировать материалы разделов.

**Администратор** может выполнять все те же действия, что и Редактор, и кроме того:

добавлять пользователей с правами Редактора;

добавлять и удалять разделы сайта.

Доступ к административной части должен осуществляться с использованием уникального логина и пароля. Логин выдается администратором сайта. Пароль генерируется автоматически и высылается пользователю на адрес, указанный при регистрации. В первый раз при попытке войти в административную часть система должна предлагать пользователю сменить пароль (ввести вручную новый пароль).

Для обеспечения защиты от несанкционированного доступа к административной части при составлении паролей рекомендуется придерживаться следующих правил:

1. Длина пароля должна быть не менее 8 символов.

Пароль должен состоять из цифр и латинских букв в разных регистрах; желательно включать в пароль другие символы, имеющиеся на клавиатуре (например, символы / ? ! < > [ ] { } и т.д.)

Пароль не должен являться словарным словом или набором символов, находящихся рядом на клавиатуре. В идеале пароль должен состоять из бессмысленного набора символов.

Все пароли необходимо менять с определенной периодичностью, оптимальный срок - от трех месяцев до года.

## **Требования к функциям (задачам), выполняемым сайтом**

### **Основные требования**

#### **Структура сайта**

Сайт должен состоять из следующих разделов:

О компании (главная страница)

Новости

О продукции

Как мы работаем

Тренинги, семинары

Партнеры, агенты

Контакты

#### **Навигация**

Пользовательский интерфейс сайта должен обеспечивать наглядное, интуитивно понятное представление структуры размещенной на нем информации, быстрый и логичный переход к разделам и страницам. Навигационные элементы должны обеспечивать однозначное понимание пользователем их смысла: ссылки на страницы должны быть снабжены заголовками, условные обозначения соответствовать общепринятым. Графические элементы навигации должны быть снабжены альтернативной подписью.

Система должна обеспечивать навигацию по всем доступным пользователю ресурсам и отображать соответствующую информацию. Для навигации должна использоваться система контент-меню. Меню должно представлять собой текстовый блок (список гиперссылок) в левой колонке или в верхней части страницы (в зависимости от утвержденного дизайна).

Для разделов, содержащих подразделы, должно быть предусмотрено выпадающее подменю.

При выборе какого-либо из пунктов меню пользователем должна загружаться соответствующая ему информационная страница (новостная лента, форма обратной связи и пр.), а в блоке меню (или в основной части страницы в зависимости от утвержденного дизайна) открываться список подразделов выбранного раздела.



## **Наполнение сайта (контент)**

Страницы всех разделов сайта должны формироваться программным путем на основании информации из базы данных на сервере.

Модификация содержимого разделов должна осуществляться посредством администраторского веб-интерфейса (системы управления сайтом), который без применения специальных навыков программирования (без использования программирования и специального кодирования или форматирования) должен предусматривать возможность редактирования информационного содержимого страниц сайта. Наполнение информацией должно проводиться с использованием шаблонов страниц сайта.

В рамках разработки сайта Исполнитель должен обеспечить ввод представленной Заказчиком статической информации в создаваемые динамические разделы (с учетом предусмотренной настоящим ТЗ функциональности). Текстовая информация должна предоставляться Заказчиком в виде отдельных файлов формата MS Word 2010 (DOC). Названия файлов должны соответствовать названиям разделов. Перед передачей текстов Исполнителю они должны быть вычитаны и отредактированы. Графический материал должен предоставляться в формате JPG. По возможности, названия графических файлов должны отражать содержимое файла. Изображения для галерей и разделов сайта должны размещаться в папках или архивах с названиями соответственно галереи или разделу сайта, для которых они предназначены.

Исполнитель должен обеспечить обработку иллюстраций для приведения их в соответствие с техническими требованиями и HTML-верстку подготовленных материалов. При необходимости дополнительной обработки (набор, вычитка, сканирование, ретушь, монтаж, перевод и т.п.) силами Исполнителя она должна осуществляться в рамках отдельного соглашения с Заказчиком.

После сдачи сайта в эксплуатацию информационное наполнение разделов, включая обработку и подготовку к публикации графических материалов, должно осуществляться Заказчиком самостоятельно или на основании отдельного договора на поддержку сайта.

## Система навигации (карта сайта)

Взаимосвязь между разделами и подразделами сайта (карта сайта) представлена на рисунке 1.

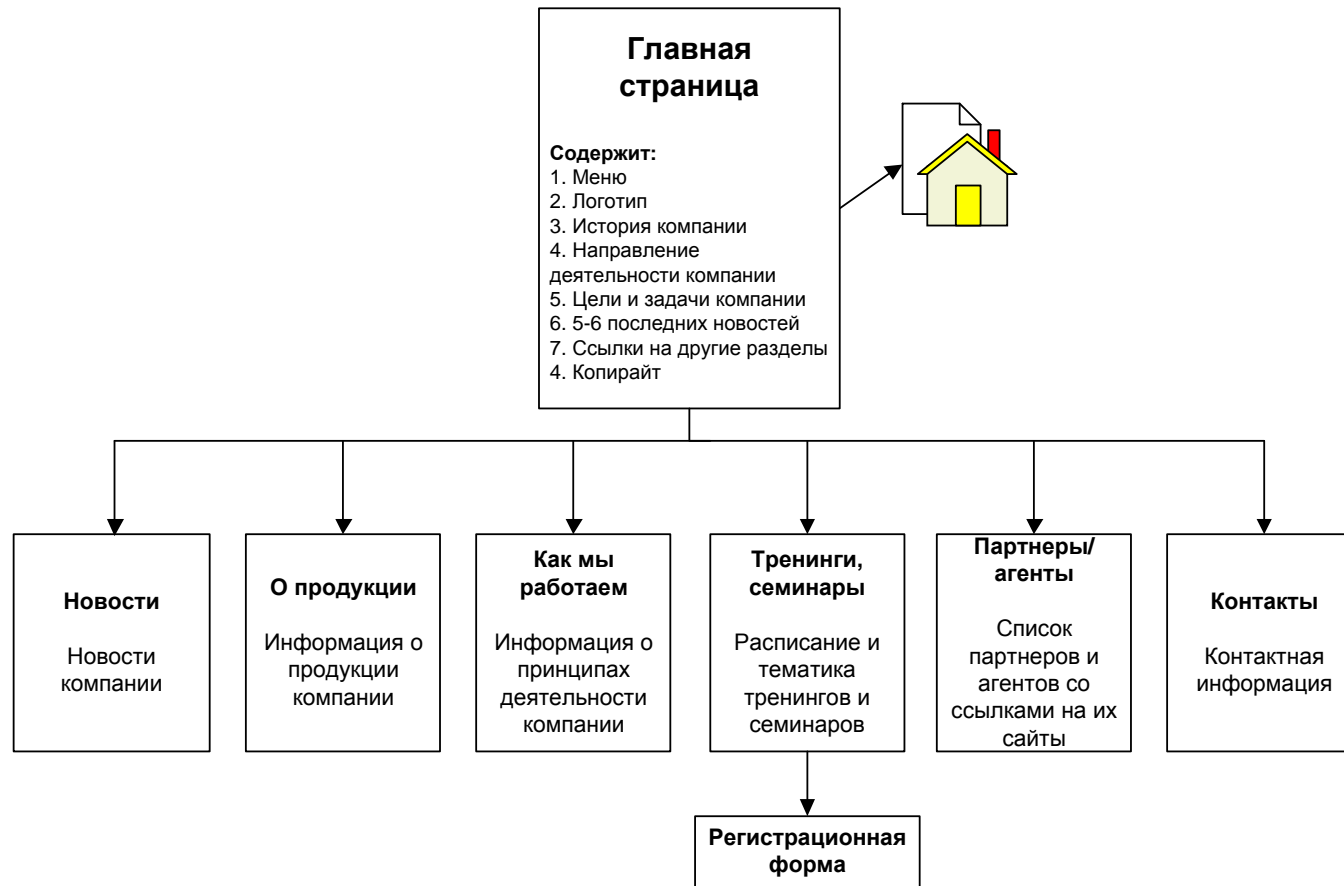


Рисунок 1 – Карта сайта.

## Требования к функциональным возможностям

### Система управления контентом (CMS)

Система управления контентом (административная часть сайта) должна предоставлять возможность добавления, редактирования и удаления содержимого статических и динамических страниц. Также должна быть предусмотрена возможность добавления информации без отображения на сайте.

Система управления контентом должна иметь стандартный для Windows интерфейс, отвечающий следующим требованиям:

- реализация в графическом оконном режиме;
- единый стиль оформления;
- интуитивно понятное назначение элементов интерфейса;
- отображение на экране только тех возможностей, которые доступны конкретному пользователю;
- отображение на экране только необходимой для решения текущей прикладной задачи информации;
- отображение на экране хода длительных процессов обработки;
- диалог с пользователем должен быть оптимизирован для выполнения типовых и часто используемых операций;
- для операций по массовому вводу информации должна быть предусмотрена минимизация количества нажатий на клавиатуру для выполнения стандартных действий.

### Типовые статические страницы

Типовые страницы могут изменяться, редактироваться или дополняться в административной части сайта.

Для каждой типовой статической страницы в административной части заполняются такие поля:

1. Заголовок (длина не более 125 символов).

Полный текст страницы (количество сопроводительных иллюстраций в нём не ограничено, количество символов в одной статье – не более 15000; тексту может быть придано подчеркнутое, *наклонное* и **жирное** начертание).

### Функциональные возможности разделов

#### *Главная страница (О компании)*

На главной странице должна быть представлена следующая информация:

- История создания и развития компании.
- Информация о сфере и направлении деятельности компании.
- Планы и 5-6 последних новостей из раздела «Новости».
- Ссылки на страницы «О продукции» и «Контакты».

## ***Новости***

В разделе «Новости» должны быть представлены новости компании. При добавлении новости ей должна присваиваться категория; эти категории в дальнейшем могут быть использованы для отбора новостей. На странице должно быть представлено 10 последних новостей в краткой форме и ссылки на полную форму новостной записи. В нижней части страницы должна быть ссылка на предыдущую страницу новостей.

## ***О продукции***

В разделе «О продукции» должна содержаться информация о продукции компании, сопровождаемая иллюстрациями, а также ссылки на страницы «Как работает «АП»» и «Контакты».

«О продукции» - это типовая статическая страница. Она может редактироваться и дополняться в административной части сайта.

## ***Как мы работаем***

В разделе «Как мы работаем» должна быть представлена информация о принципах работы компании, а также ссылки на страницы «Тренинги, семинары» и «Контакты». На этой странице также предполагается разместить иллюстрации и ссылки на скачивание документов формата MS Excel.

«Как мы работаем» — это типовая статическая страница. Она может редактироваться и дополняться в административной части сайта.

## ***Тренинги, семинары***

В разделе «Тренинги, семинары» должна быть представлена следующая информация:

Список семинаров с указанием даты, времени и места проведения.

Для каждого семинара – план-описание (на отдельной странице, а также в виде файла для скачивания).

Ссылка на регистрационную форму участника (см. п. 0).

Ссылка на раздел «Контакты».

«Тренинги, семинары» - это типовая статическая страница. Она может редактироваться и дополняться в административной части сайта.

## ***Регистрационная форма участника***

На странице «Регистрационная форма участника» пользователь должен иметь возможность посредством веб-интерфейса записаться на тренинг или семинар.

Форма должна содержать следующие поля:

**Имя** (обязательно для заполнения);

**E-mail** (обязательно для заполнения);

задачи компании.

**Телефон;**

**Тренинг/семинар** (значение выбирается из списка);

**Примечание** (максимум 100 символов).

При нажатии на кнопку «Зарегистрироваться» сообщение отправляется на электронный почтовый ящик заказчика.

### ***Партнёры/агенты***

В разделе «Партнёры/агенты» должен быть предложен перечень ссылок на сайты партнёров и агентов, сопровождаемых дополнительной информацией о партнёре/агенте и его графическим баннером.

«Партнёры/агенты» - это типовая статическая страница. Она может редактироваться и дополняться в административной части сайта.

### ***Контакты***

В разделе «Контакты» должна быть представлена контактная информация компании:

Адрес, телефоны, факс

Адреса электронной почты

ICQ

Карта проезда

«Контакты» - это типовая статическая страница. Она может редактироваться и дополняться в административной части сайта.

## **Требования к дизайну**

### **Общие требования**

Стиль сайта можно описать как современный, деловой. В качестве фонового цвета рекомендуется использовать белый или светлые оттенки голубого и зелёного. Оформление сайта должно оставлять ощущение свежести и чистоты – в качестве иллюстраций можно использовать изображения с зелёным полем и чистым небом.

Оформление не должно ущемлять информативность: хотя на сайте и должно быть довольно много графики, он должен быть удобен пользователям в плане навигации и интересен для многократного посещения.

### **Типовые навигационные и информационные элементы**

Шапка сайта

Основное меню

Боковое меню

Основное поле контента

Подложка

## **Шапка сайта**

Шапка сайта должна содержать логотип и название компании, изображение (коллаж), а также контактную информацию. Логотип является ссылкой на главную страницу сайта.

## **Основное и боковое меню**

Основное меню должно располагаться в верхней части окна (под шапкой) и содержать ссылки на все разделы первого уровня.

Боковое меню должно располагаться в левой или правой части окна (в зависимости от утвержденного дизайн-макета) и содержать ссылки на разделы, связанные тематически с текущим, если таковые существуют для выбранного раздела первого уровня.

## **Основное поле контента**

Основное поле контента должно располагаться в центре страницы. В этом поле отображается основное содержание выбранного раздела. Стилевое оформление материалов и их элементов (ссылок, заголовков, основного текста, изображений, форм, таблиц и т.п.) должно быть единым для всех страниц веб-сайта.

## **Подложка**

В подложке должна располагаться информация о правообладателях, ссылка на веб-сайт Разработчика и логотип Разработчика. В случае регистрации сайта в веб-каталога в подложке могут располагаться счетчики данных каталогов

## **Эскизы страниц<sup>1</sup>**

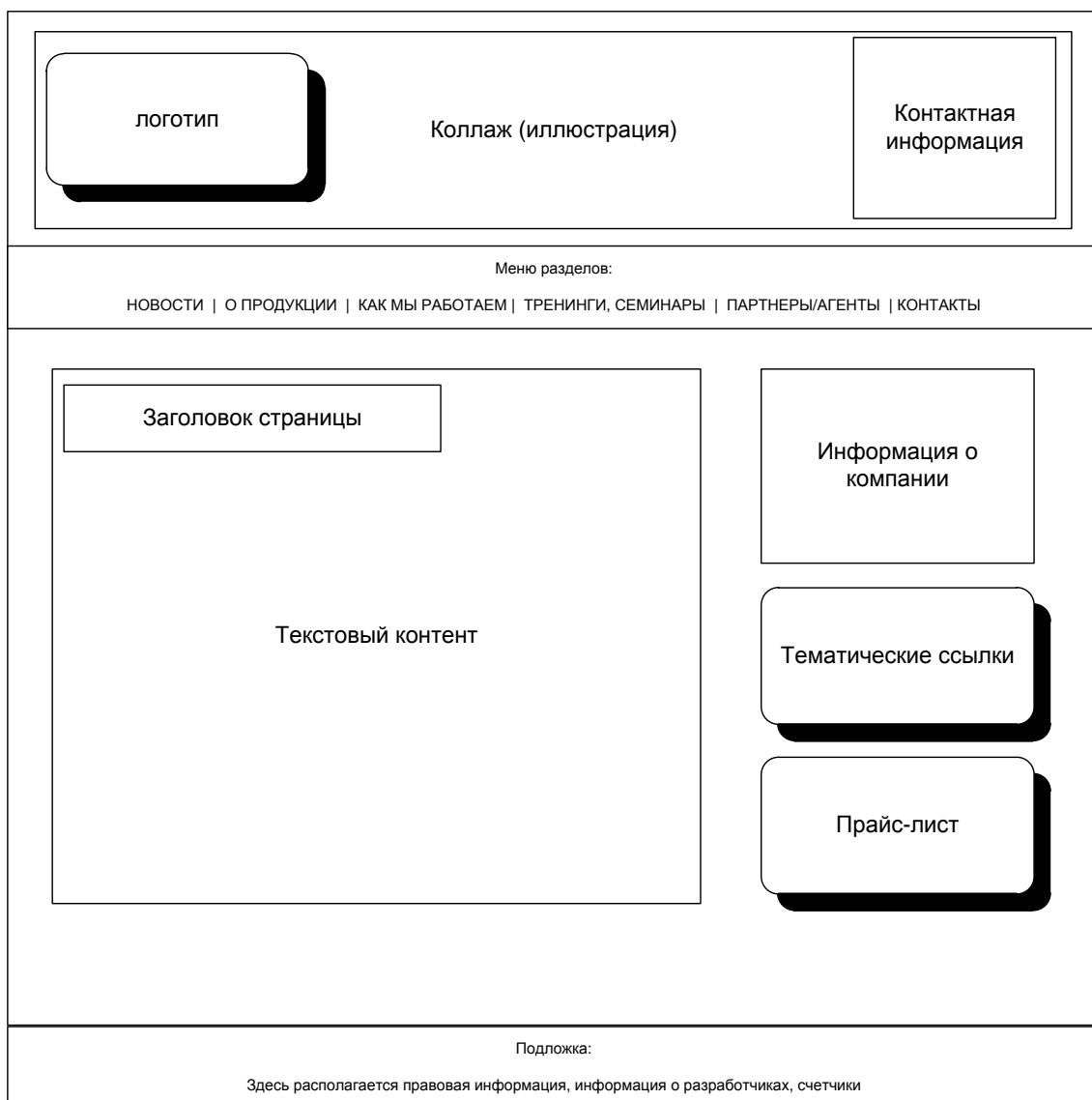
### **Типовая статическая страница**

В верхней части типовой страницы должна располагаться шапка и навигационное меню сайта; левая часть страницы представляет собой основную контентную часть; в правой боковой области расположены тематические ссылки, прайс-лист (ссылка на скачивание), информация о компании. В нижней части должна быть подложка.

В контентной области типовой статической страницы (рисунок 2) должен содержаться текст и, при необходимости, иллюстрации.

---

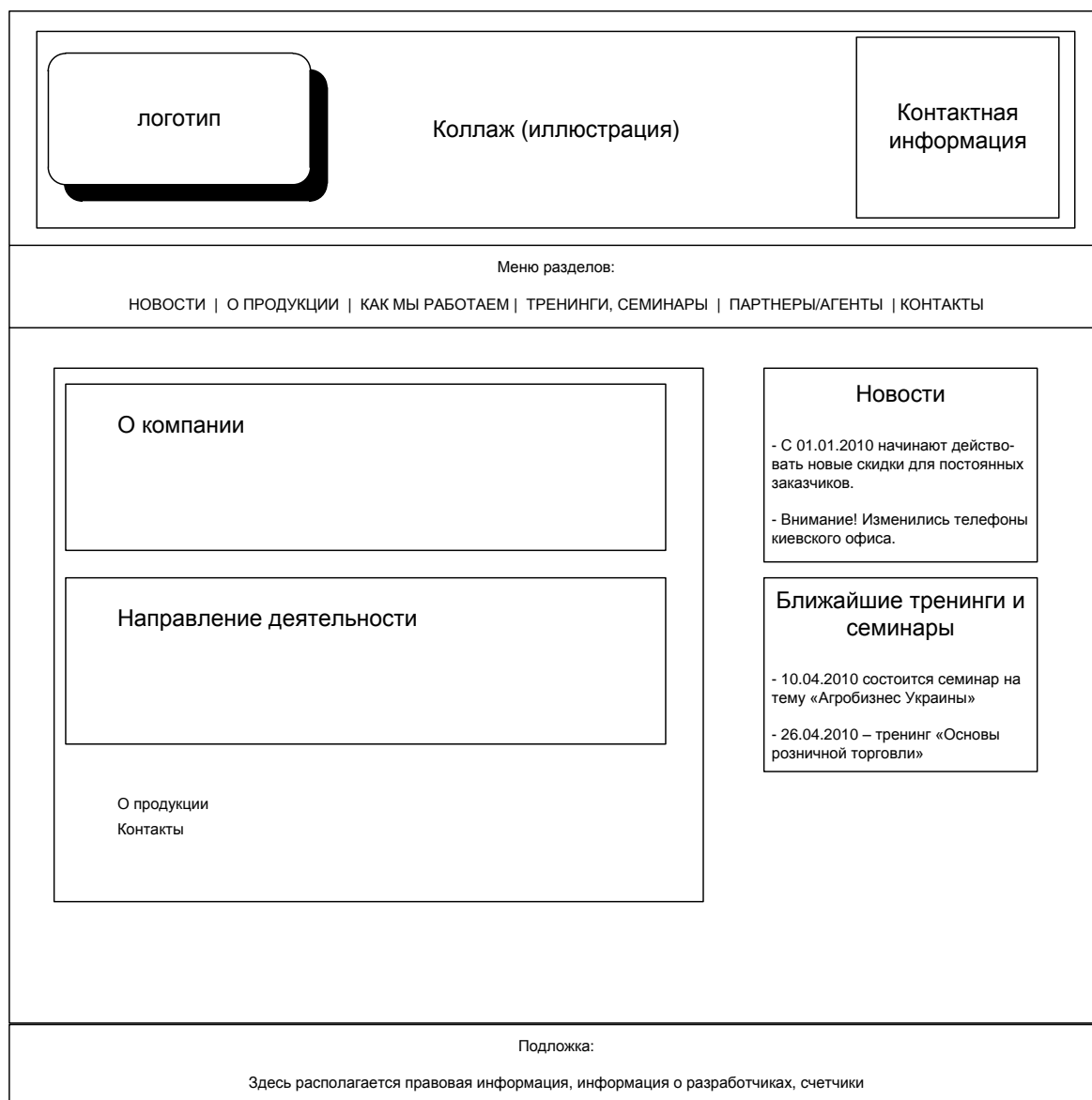
<sup>1</sup> Пропорции элементов дизайна, размеры шрифтов и заголовков и расстояния между элементами в эскизах являются условными.



**Рисунок 2 – Типовая страница.**

### ***Главная страница (О компании)***

Главная страница сайта (рисунок 3) должна содержать, помимо стандартных элементов, краткую информацию о компании, направлении ее деятельности и ссылки на разделы «О продукции» и «Контакты» - все это должно располагаться в контентной области. В правой части страницы должны быть представлены заголовки двух последних новостей и список ближайших тренингов и семинаров.

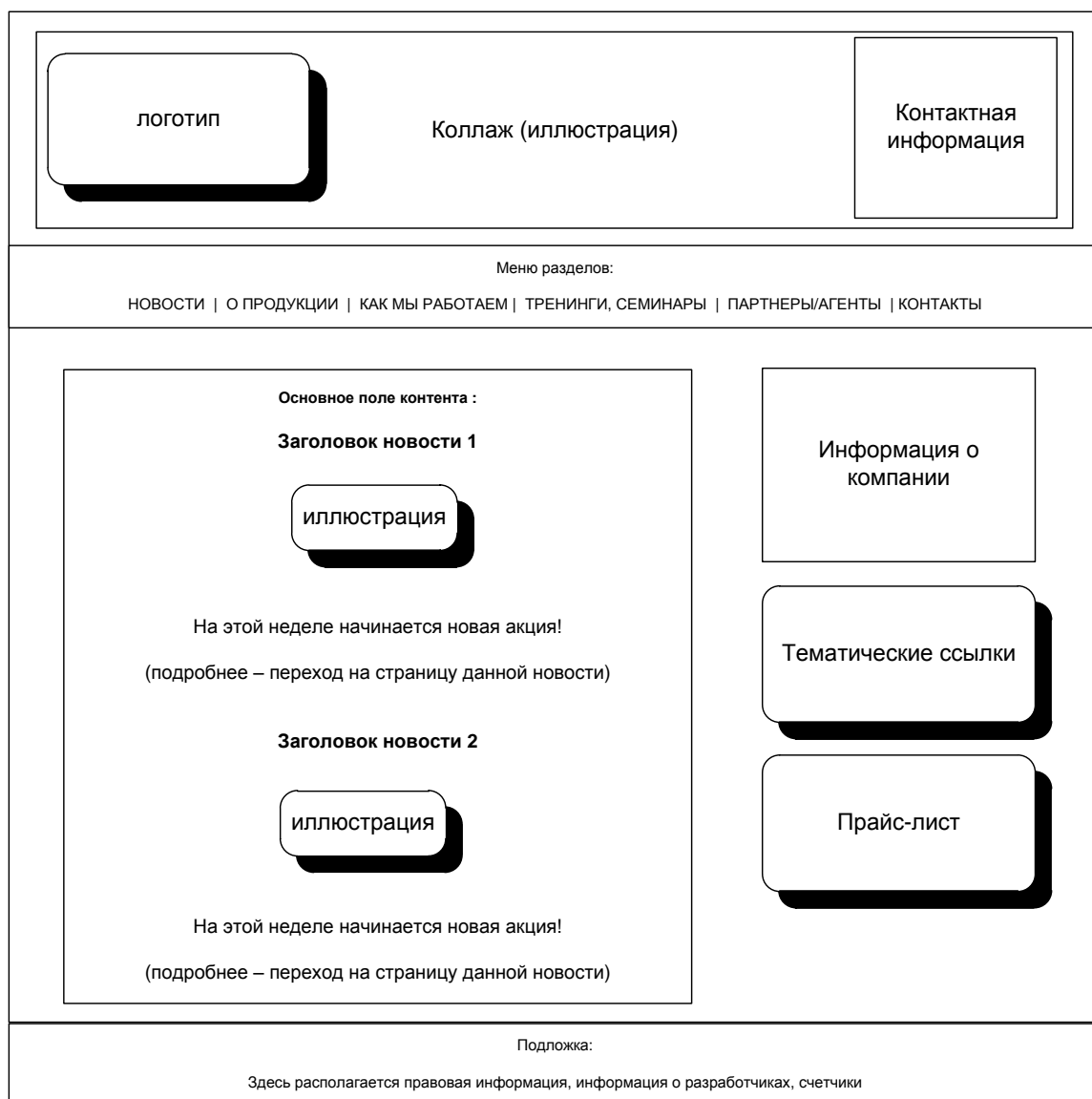


**Рисунок 3** – Главная страница.

**Страница новостей**

На странице новостей (рисунок 4), помимо стандартных элементов, должно быть представлено две-три последних новости в краткой форме, они должны располагаться в контентной области. Внизу новости должна быть ссылка, ведущая на полный текст новости (должен открываться в отдельном окне).





**Рисунок 4 – Страница новостей.**

## **Требования к видам обеспечения**

### **Требования к информационному обеспечению**

### **Требования к хранению данных**

Все данные сайта должны храниться в структурированном виде под управлением реляционной СУБД. Исключения составляют файлы данных, предназначенные для просмотра и скачивания (изображения, видео, документы и т.п.). Такие файлы сохраняются в файловой системе, а в БД размещаются ссылки на них.

## **Требования к языкам программирования**

Для реализации статических страниц и шаблонов должны использоваться языки XHTML 1.0 и CSS. Исходный код должен разрабатываться в соответствии со стандартами W3C (HTML 4.0).

Для реализации интерактивных элементов клиентской части должны использоваться языки JavaScript и DHTML.

Для реализации динамических страниц должен использоваться язык PHP.

## **Требования к лингвистическому обеспечению**

Сайт должен быть выполнен на русском и английском языках. Должна быть предусмотрена возможность переключения между русским и английским языками на любой из страниц сайта.

## **Требования к программному обеспечению**

Программное обеспечение клиентской части должно удовлетворять следующим требованиям:

Веб-браузер: Internet Explorer 7.0 и выше, или Firefox 3.5 и выше, или Opera 9.5 и выше, или Safari 3.2.1 и выше, или Chrome 2 и выше;

Включенная поддержка javascript, Flash и cookies.

## **Требования к аппаратному обеспечению**

Аппаратное обеспечение серверной части должно удовлетворять следующим требованиям:

Веб-сервер Apache с модулем MOD\_REWRITE;

Не менее 500 МБ свободного места на диске.

Аппаратное обеспечение клиентской части должно обеспечивать поддержку программного обеспечения клиентской части, указанного в п. 0.

## Состав и содержание работ по созданию сайта

Подробное описание этапов работы по созданию сайта приведено в таблице 1.

Таблица 1. Этапы создания сайта.

№	Состав и содержание работ	Срок разработки (в рабочих днях)
1	Исследование рынка, разработка технического задания	
2	Разработка шаблонов дизайна в формате PSD (Adobe Photoshop) для всех типовых страниц веб-сайта	
3	Вёрстка шаблонов дизайна в HTML, разработка таблицы стилей CSS	
4	Подключение шаблона дизайна к базовому приложению (типовые страницы)	
5	Модуль «Новости»	
6	Форма регистрации на тренинг	
	<b>Общая длительность работ (с учетом резервного срока на отладку и исправление ошибок) и срок окончания проекта</b>	

## **Порядок контроля и приемки сайта**

### ***Виды, состав, объем и методы испытаний***

Сдача-приемка выполненных работ должна осуществляться при предъявлении Исполнителем комплектов соответствующих документов и завершаться оформлением акта сдачи-приемки, подписанного Исполнителем и утвержденного Заказчиком.

Испытания сайта проводятся силами Исполнителя.

### ***Общие требования к приемке сайта***

Приемка сайта должна проводиться приемочной комиссией, в состав которой должны входить представители Заказчика и Исполнителя, в течение трех рабочих дней после завершения работ. Результаты работы комиссии должны оформляться актом, подписанным членами комиссии и утверждённым Заказчиком.

### **Требования к составу и содержанию работ по вводу сайта в эксплуатацию**

Для создания условий функционирования, при которых гарантируется соответствие создаваемого сайта требованиям настоящего ТЗ и возможность его эффективной работы, в организации Заказчика должен быть проведен определенный комплекс мероприятий.

Для переноса сайта на хостинг необходимо, чтобы параметры хостинга соответствовали требованиям, указанным в пп. 0 и 0 настоящего ТЗ. На хостинг переносится программа (сайт), сверстаный шаблон дизайна и структура и наполнение базы данных. Перенос данных осуществляется в течение трех рабочих дней после подписания акта о завершении работ.

