

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

СЕВЕРО-КАВКАЗСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ

**О.З. Арова**

# **Основы проектной деятельности**

Практикум по дисциплине «Основы проектной деятельности» для  
бакалавров по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия  
Учебно-методическое пособие

Черкесск  
2025

УДК 000000

ББК 00000  
A81

Рассмотрено на заседании кафедры

Агрономия \_\_\_\_\_.

Протокол № 8 от « 21 » 05 2025 г.

Рекомендовано к изданию редакционно-издательским советом СКГА.

Протокол № \_\_\_\_\_ от « \_\_\_\_\_ » 2024 г.

**Рецензенты:** Шардан С.К.. – д. э. н., профессор кафедры «Финансы и кредит»  
Сайтова Ф.Н.-к.с.х.н., доцент кафедры «Агрономия»

A81 Арова, О. З. **Основы проектной деятельности:** Практические работы для обучающихся по направлению подготовки 2 курса (ОФО и ЗФО) 35.03.04 Агрономия О.З. Арова – Черкесск: БИЦ СКГА, 2025. – 105с.

Настоящее издание разработано как практикум по выполнению практических работ обучающимся по направлению подготовки 35.03.04 Агрономия

Изложены практические рекомендации по выполнению проектных работ в агрономии

УДК 000000

ББК 00000

© Арова О.З., 2025  
© ФГБОУ ВО СКГА, 2025

## СОДЕРЖАНИЕ

Вид работы	Тема	Вопросы	Стр.
Введение			4
Практическая работа 1	Тема 1. Введение. Обще представление о проектной деятельности агрономии. Формирование команды	- изучить основные понятия и термины на основе решения типовых задач; - иметь общее представление о проектной деятельности и этапах создания проектов, зная методику оформления проектов различных видов. - использование различных типов проектов в процессе реализации определенных проектов на примерах	6
Практическая работа 2	Тема 2. Коммуникации в проекте	Основные определения и понятия. Система управления коммуникациями в проекте. Критерии эффективных коммуникаций	
Практическая работа 3	Тема 3. Методы генерации идей. Образ продукта и проекта. Презентация идеи проекта	Особенности организации генерации идей и выбора темы проекта. Организация мозгового штурма по выбранному проекту. Отбор, систематизация и оценка идей	
Практическая работа 4	Тема 4. Разработка требований к результату	Организация работы над проектом. Постановка актуальности целей и задач. Декомпозиция проекта, критический путь ее реализации,	
Практическая работа 5	Тема 6. Планирование проекта	Алгоритм планирования проекта. План управления проектом Типовые процессы проекта. Формирование паспорта проекта	
Практическая работа 6	Тема 7. Бюджет проекта. Риски проекта	Риски проекта Планирование управления рисками. Определите бюджет проекта. Типовые статьи расходов	
Практическая работа 7	Тема 8. Методы и задачи управления проектами на этапе реализации. Оценка хода реализации проекта	Презентация проекта	
Практическая работа 8	Тема 9. Сдача-приёмка продукта проекта	Особенности сдачи проекта и ее приемки	
Рекомендуемая для изучения дисциплины литература			
Тесты для самоконтроля			
Список использованной литературы			

## **ВВЕДЕНИЕ**

Целью изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» по направлениям подготовки 35.03.04 Агрономия является

- изучить основные понятия и термины дисциплины с учетом современного уровня развития проектной деятельности по агрономии;

- усвоение обучающимся основ проектной деятельности, применение полученных знаний на практике, формирование целостного представления о научно-обоснованном комплексе способов подготовки различных инноваций в агрономии, позволяющие создавать пользующиеся большим спросом продукцию, отвечающая всем мировым стандартам качества;

- обеспечение научного базиса для дальнейшей профессиональной подготовки бакалавров в агрономии.

Практикум по «Основам проектной деятельности» ставит своей целью углубить теоретические знания, полученные на лекционных занятиях, с тем, что по итогу иметь хорошо обдуманный и имеющий спрос на соответствующем рынке программный продукт по агрономии.

В ходе изучения дисциплины «Основы проектной деятельности» решаются следующие задачи:

- изучение методов проектирования получения высоких урожаев растениеводческих культур, пользующиеся высоким спросом и отвечающие качественным критериям мировых стандартов;

- привитие умения к разработке проектов по направлениям подготовки и их внедрения;

В практикуме ставится целью закрепление умений и навыков по следующим вопросам дисциплины «Основы проектной деятельности в агрономии»:

- практическое освоение этапов создания проектов (генерация идей и выбор темы, определение ее актуальности, постановка задачи, ее декомпозиция, уточнение критического пути, подбор группы, распределение задач, общее управление проектом и его создание, презентация, реализация);

- практике использования коммуникаций в создании проекта;

- практике по формированию образа продукта и проекта;

- разработке требований к результату, жизненный цикл и планирование, бюджет, риски;

- особенности по презентации и реализации проекта, оценке хода реализации, разработка отчета о ходе реализации, внесения корректировок в проекте, особенностей сдачи, приемки проекта.

Представленные разделы практических работ рассчитаны на выработку творческого мышления, практической оценки возможности применения инноваций по направлениям подготовки и обработки конкретной информации, навыков по рациональному выполнению различных проектных работ.

В работе предлагается комплекс тематических практических работ, позволяющих обучающимся успешно овладеть знаниями в организации и выполнении проектной деятельности по агрономии.

Для самостоятельной работы в пособии имеются вопросы, которые

необходимо проработать студентами для повышения уровня знаний, усвоенных в ходе аудиторных занятий. Для проверки качества их усвоения, приведены контрольные вопросы и различные задания.

Практикум может быть использован как в учебном процессе, так и для самостоятельного изучения курса.

Овладение дисциплиной позволяет выполнять различные проектно-сметные работы по организации проектной деятельности в агрономии.

## **Практическая работа 1**

Тема 1. Введение. Общее представление о проектной деятельности в агрономии.

### **Формирование команды**

**Цель:**

- изучить основные понятия и термины на основе решения типовых задач;
- иметь общее представление о проектной деятельности и этапах создания проектов, зная методику оформления проектов различных видов.
- типы проектов в процессе реализации определенных проектов на примерах.

**Задание 1.** Изучить следующие основные проекты:

*Проект* — замысел, идея, образ, воплощённые в форму описания, обоснования расчётов, чертежей.

*Проектная деятельность* — совокупность действий, направленных на решение конкретной задачи в рамках проекта, ограниченного целевой установкой, сроками и достигнутыми результатами.

*Проблема* — сложный вопрос, требующий решения.

*Идея* — мысль, переходящая в действие.

*Субъекты проектирования* — отдельные личности или организации, коллективы, социальные институты, ставящие своей целью преобразование действительности.

*Объекты проектирования* — объекты материальной природы или нематериальные свойства и отношения.

*Проектирование* — процесс создания проекта и его фиксация в какой-либо внешне выраженной форме.

*Вехи проекта* — ключевые этапы реализации проекта.

*Структура разбиения работ (CPP)* — иерархическая структура последовательной декомпозиции проекта на подпроекты, пакеты работ различного уровня, пакеты детальных работ.

*Структурная схема организации (CCO)* — описание организационной структуры, необходимой для выполнения работ, определённых в CPP.

*Система* — множество элементов, находящихся в отношениях и связях друг с другом, которое образует определённую целостность, единство.

*Системный подход* — направление методологии научного познания, в основе которого лежит рассмотрение объекта как системы.

*Критический путь* — это максимальный по продолжительности полный путь в сети.

*Полный резерв времени или запас времени* — разность между датами позднего и раннего окончаний работы.

*Диаграмма Ганнта* — горизонтальная линейная диаграмма, на которой задачи проекта представляются протяжёнными во времени отрезками, характеризующимися датами начала и окончания, задержками и, возможно, другими временными параметрами.

### **Теоретические сведения**

Проектная деятельность содержит следующие основные этапы:

- анализ проблемы;

- постановка цели и задач проекта;
- выбор средств ее достижения;
- поиск и обработка информации, ее анализ и синтез;
- оценка полученных результатов и выводов. Основные признаки проекта:

- координированное выполнение многочисленных взаимосвязанных действий;
- уникальность;
- временный характер, ограниченность во времени с четко обозначенным началом и концом;
- конкретность целей, задач и результатов;
- постепенное уточнение в процессе разработки и реализации;
- наличие неопределенности, которая является следствием уникальности проекта и не позволяет точно сформулировать параметры проекта;
- последовательная разработка;
- координация группы (команды участников) наставником (тьютором, фасилитатором).

Виды проектов классифицируются по различным признакам (рис. 1). Проектирование – процесс создания проекта и его фиксация в какой либо внешне выраженной форме.

Этот термин имеет техническое звучание, но в настоящее время он также используется для обозначения интеллектуальной деятельности по созданию проектов самых разнообразных типов.

### Задания

1. Определите, какие виды деятельности из списка относятся к проектам, а какие – нет. Почему?

- Создание нового продукта.
- Реорганизация структуры фирмы.
- Разработка нового транспортного средства.
- Строительство склада.
- Проведение выборной кампании партии.
- Внедрение системы автоматического учета на складе.

1. В этом списке некоторые виды деятельности могут быть при определенных условиях оценены как проекты. Каковы эти условия?

*Рекомендации:* Задание выполняется группой, состоящей из 4–5 человек. Каждая группа выбирает из табл. 1 тип проекта. Для выбранного типа проекта следует определить, что может быть объектом проектирования.

*Таблица 1 - Соответствие объекта проектирования  
с типом и ведущей деятельностью проекта*

Тип проекта	Ведущая деятельность	Объект проектирования
Исследовательский проект	Исследование	
Инженерно-конструкторский	Конструирование	
Организационный	Организационное проектирование	
Стратегический	Стратегическое проектирование	
Арт-проект	Художественное творчество	

### *Домашнее задание*

Каждая группа должна сформулировать тему (название) проекта или выбрать ее из предложенного ниже перечня. Для выбранной темы (названия) проекта необходимо определить тип проекта, вид деятельности и объект проектирования.

#### *Темы проектов:*

1.	Разработка модели фермерского хозяйства на основе возрождения брендовых сортов плодовых культур	
2.	Проектирование устойчивого развития отрасли кормопроизводства в КЧР	
3.	Разработка элементов технологии выращивания рассады томата в условиях гидропоники	
4.	Проектирование конкурентоспособности сельскохозяйственного предприятия в современных экономических условиях.	
5.	Оценка современного состояния сельскохозяйственного производства в регионе как предварительный этап инновационного проектирования в агропромышленном комплексе.	
6.	Реализация проектов в области сельского хозяйства с использованием методологии scrum	
7.	Проектирование устойчивого развития отрасли растениеводства в ногайском	

#### *Контрольные вопросы*

1. Каковы основные признаки проекта?
2. Чем проектная деятельность отличается от производственной и операционной деятельности?
3. Что может являться ограничением при реализации проекта? Приведите примеры.

4. Назовите основные классификационные признаки проектов.
5. Чем отличаются между собой типы проектов по уровням?

## Практическая работа 2

### Тема 2. Коммуникации в проекте

**Цель.** Изучение основных определений и понятий. Система управления коммуникациями в проекте. Критерии эффективных коммуникаций

Что такое управление коммуникациями проекта и почему оно необходимо?

**Коммуникация в рамках проектной работы** — это процесс передачи информации между участниками проекта и заинтересованными лицами. Благодаря этому выполнять рабочие задачи становится легче.

**Управление коммуникациями проекта (УКП)** — это организация процесса взаимодействия членов команды. Руководитель осуществляет сбор и распределение информации между участниками проекта. Он находит, внедряет и использует различные инструменты для повышения эффективности коммуникации, а также составляет план УКП, по которому будут взаимодействовать все заинтересованные лица.

Ошибочное, но распространенное мнение, что коммуникации в проекте — это только сбор отчетов и постановка задач. Это минимум, которого в большинстве случаев бывает недостаточно. Эффективное взаимодействие членов команды как клей, который скрепляет разрозненные элементы проекта в одно целое.

Чтобы облегчить общение участников, следует заранее определить принципы, методы и регулярность собраний и других способов связи.

**План управления коммуникациями проекта** — это документ, в котором прописаны регламенты для взаимодействия, каналы связи и форматы передачи информации.

Преимущества, которые дает использование плана управления коммуникациями проекта:

- *конкретные сроки.* Приведем пример: если участники совещания заблаговременно знают о его времени, они точно успеют подготовить все необходимые сведения, презентации, а также так распределять свои рабочие задачи так, что к моменту встречи у них не будет срочных дел или звонков.

- *содержание коммуникации.* Если участники совещания знают не только время, но и тему встречи, то они смогут подготовить список вопросов и все данные по проекту. Это значительно экономит время на самом совещании, а также после него: нет потребности собирать какую-то дополнительную информацию, повторно связываться с коллегами.

- *принятие решений*. При планировании работы необходимо знать, когда и кем будут приняты ключевые решения по проекту. Например, чтобы запланировать на 10 число покупку материалов для строительства, нужно быть уверенным, что 5 числа будет утвержден список используемых производителей. Поэтому в плане УКП должны быть проставлены даты принимаемых решений, несмотря на то, что пока не собраны все нужные сведения. Также важно фиксировать ответственных за каждую задачу.

- *дисциплина*. Наличие четкого плана дисциплинирует всех участников: от инвесторов до рядовых служащих. Все получают долю ответственности перед командой и наличие определенности.

- *экономия времени*. Это преимущество вытекает из всех предыдущих пунктов. Повышается продуктивность взаимодействия, а значит, оно проходит в ускоренном темпе без частых заминок.

#### *Какие используются методы управления коммуникациями в проекте*

Способы коммуникации зависят от количества участников взаимодействия, от степени важности и формата передаваемой информации. В одной компании может использоваться сразу несколько методов, особенно чувствуется различие форматов общения, когда часть сотрудников работает удаленно.

Чаще всего используются следующие методы коммуникации:

- *стартовое обсуждение проекта*: проводится в самом начале, присутствуют ответственные и заинтересованные лица, обсуждаются общие цели и этапы;

- *презентация проекта*: организуется для стейххолдеров (заинтересованные лица, которые могут влиять на деятельность компании или на которых влияет её деятельность), представляется план и планируемые результаты, сроки;

- *ежедневные собрания пятиминутки*, они же планерки или стендалы (короткие ежедневные встречи команды, на которых каждый сотрудник делится своими достижениями, планами и затруднениями). Обычно такие собрания делятся около 15 минут. На них руководитель очерчивает план задач на день, а сотрудники в нескольких словах рассказывают о своих рабочих процессах;

- *совещания*: могут проводиться раз в неделю или месяц, включают в себя презентацию промежуточных результатов;

- *совещания по каждому этапу проекта*: ими можно открывать новую ступень деятельности или подводить итоги;

- *ретроспективы*: общение после завершения проекта, которое необходимо для выявления сильных и слабых сторон рабочего процесса.

Также следует отметить ежедневное общение в корпоративных мессенджерах, а также использование специализированных программ для ведения проекта, например, Аспро Cloud. В CRM можно оставлять комментарии к проекту, а также завершать этапы работы, прикреплять отчеты и

сопроводительную документацию. При желании эти взаимодействия тоже можно регламентировать.

В зависимости от коллектива формат любой коммуникации может быть очным или дистанционным. Кроме того, существуют смешанные совещания, на которых часть сотрудников присутствует очно, а часть — дистанционно.

## Этапы управления коммуникациями

Все коммуникации по проекту проводятся циклично. Один цикл состоит из 4 этапов, представленных на диаграмме.

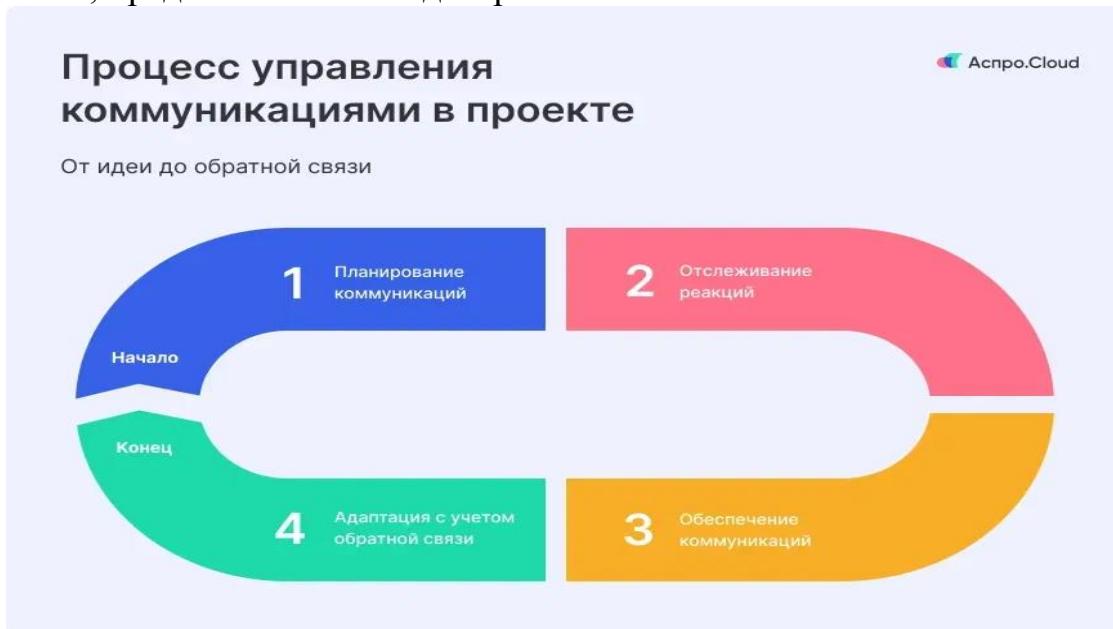


Рис.1 – Процесс управления коммуникациями в проекте

Когда цикл завершается, появляется новая информация, она запускает новый виток коммуникации. На каждом этапом управляющий фиксирует изменения и результаты.

**Планирование коммуникаций.** Первый этап — подготовительный. Его основная задача — определить наиболее удобные и эффективные методы связи, а также регулярность и объем передаваемой информации. Результатом этапа планирования должен стать документ — согласованный с заинтересованными лицами план коммуникаций.

**Обеспечение коммуникаций.** Это сам процесс передачи информации. Менеджер распределяет потоки сведений по заранее оговоренным каналам связи. При этом ему необходимо фиксировать эту информацию, например, создавать отчеты или вести протоколы собраний. Часть коммуникаций он делегирует, поэтому сам не участвует непосредственно в распределении информации, но все же контролирует процесс, например, запрашивает отчет о проведенном совещании.

**Отслеживание реакций.** Задача мониторинга — определить, насколько эффективно и удобно для всех участников ведется коммуникация по утвержденному плану. Если есть слабые места, их нужно исправить. К примеру, кто-то из заинтересованных лиц не получает информацию в полном объеме или обратная связь занимает слишком долгое время. Чтобы убедиться в эффективности плана УКП или узнать о его недостатках, лучше всего просто напрямую спросить у участников проекта их мнение.

**Адаптация.** Если на предыдущем этапе были выявлены недочеты, нужно их исправить, внести корректировки в план.

Наиболее часто меняют такие критерии:

- канал связи, например, вместо бумажной почты отправляют информацию по email или через мессенджер;
- регулярность собраний, она может меняться в обе стороны, так как слишком частые встречи иногда оказываются излишними;
- количество участников переговоров — иногда информацию уместнее доносить один на один.

**Планирование управления коммуникациями проекта.** Подходить к планированию УКП нужно на том этапе, когда уже есть общее видение проекта. До этого момента коммуникации будут хаотичны, но этого бывает достаточно для первичных обсуждений.

Переходить к плану УКП нужно, когда:

- вы определились с объемом и временем работы;
- этапы проекта обозначены, есть базовый план их выполнения
- уже разработан план управления проектом, где одним из пунктов является выбор коммуникаций;
- вы собрали всю информацию о стейххолдерах;
- распределена ответственность по отделам и конкретным сотрудникам, собрана основная команда.

*Планирование проекта* — долгий и рутинный процесс. И многие уже на своем опыте убедились, что иногда планирование еще не завершено, а работа над проектом уже идет. В таком случае не оставляйте коммуникации без контроля и не дожидайтесь завершения планирования. Набросайте базовый план с оговоркой, что он будет дорабатываться.

Несколько важных моментов, о которых нужно помнить при составлении плана коммуникаций:

Общение нужно не только руководителям, но и рядовым служащим. Поэтому важно учесть их интересы и удобство. Например, при введении CRM-системы нужно подготовить небольшой гайд по тому, как с ней работать (гайд (от английского guide — «руководство») — это руководство, которое содержит инструкции и советы по выполнению определённой задачи или достижению конкретной цели).

**Нужно учитывать специфику коллектива.** Если изначально пунктуальность не являлась сильной стороной команды, а больше ценился творческий подход и некоторая свобода, то строгие временные рамки могут не прижиться.

Избыток коммуникации только отнимает время. Формализм — это крайность, которая сжигает рабочее время, но не приносит эффективности. Поэтому не стоит вносить в план ежедневные совещания с отчетами и презентациями, если без них вполне можно обойтись.

*Информация бывает срочной и несрочной.* Если разделять степень срочности, то можно использовать разные процессы управления коммуникациями проекта, что приведет к экономии времени.

Смысл коммуникации не в том, чтобы отправить информацию, а в том, чтобы получатель ее принял и понял. Поэтому всегда нужно ориентироваться на слушателей и просить обратную связь.

**Задание 1.** Как составить план управления коммуникациями проекта? Ознакомьтесь с ниже представленной информацией и составьте план управления коммуникацией (УКП)

**Задание.** Прежде чем сесть за план УКП, ответьте на вопросы:

1. Кто заинтересован в получении информации?

Заказчики, инвесторы, члены команды.

2. Какая именно информация необходима каждому лицу или отделу?

Промежуточные результаты, затраченные ресурсы, проектная документация.

3. Кто обладает этой информацией и будет ее передавать?

Руководители отделов маркетинга, производства, бухгалтерия.

4. С какой регулярностью требуется передача?

Ежедневно, раз в неделю, месяц, по завершении этапа.

5. Какие каналы связи будут более эффективны?

Личные встречи, мессенджеры, почта.

6. В какой форме будет передана та или иная информация?

Устно, в виде отчета, таблицы, диаграммы.

После этого выработайте адаптивный шаблон (пример на таблице 1), в который будут подставляться те или иные данные, в зависимости от задачи коммуникации.

Таблица 1- Примерная схема действия при последовательной реализации выбранного проекта для составления конфигурации коммуникации

Тема общения	Регулярность	Способ связи	Ответственный за коммуникацию	Участники	Общий план обсуждения	Материалы для коммуникации

Согласование бюджета проекта	Раз в месяц	Очное совещание	Руководитель проекта	Главный бухгалтер, финансист, руководители отделов	1. Сравнение реальных расходов с планируемыми. 2. Поиск способов сокращения издержек	Отчеты каждого отдела по расходам за месяц
Делегирование задач	Раз в неделю	Планерка	Руководитель проекта	Руководители отделов	Расстановка задач по отделам и сбор отчетов за предыдущий период	План задач и отчеты
Презентация проекта	Перед началом каждого этапа	Видеоконференция	Руководитель проекта	Стейкхолдеры	Обзор промежуточных результатов и планов на следующий этап	Презентация

Такую таблицу нужно заполнить, выбрав соответствующий ответ из выше представленных (подстроить под себя). В данной таблице столбец 1 «Тема общения» подставляется под определенные этапы разработки плана проекта, при необходимости на этом этапе использовать коммуникации, для выработки решения.

Вы можете иметь несколько планов УКП: на весь проект с базовыми коммуникациями, а также на конкретный период, например, на один этап или месяц. Эти планы могут корректироваться в ходе работы, но они должны задавать общий тон общения внутри компании, дисциплинировать сотрудников и организовывать их взаимодействие. Если сумели наладить коммуникацию, то львиная часть работы уже сделана. Как в часовом механизме, главная задача часовщика — подогнать все шестеренки, чтобы они работали слаженно, а каждая стрелка была на своем месте.

## Как составить коммуникационный план?

С начало необходимо ответить на ниже представленные вопросы

1. [Что такое управление коммуникациями](#) в проекте и зачем это нужно
2. Какими бывают [коммуникации в проекте](#)

3. Как [работает управление коммуникациями](#)
4. Как составить [план коммуникаций](#)
5. Какие коммуникативные навыки [нужны проектному менеджеру](#)

## Что такое управление коммуникациями в проекте и за чем это нужно

Управление коммуникациями в проекте — это сбор, создание и распространение информации между людьми, задействованными в проекте. Правила таких коммуникаций должны быть заранее определены.

Что дальше произойдёт с информацией, зависит от ситуации: участники могут принять её к сведению или отреагировать. В среднем менеджеры тратят от 60 до 90% рабочего времени на общение с участниками проекта.

Почему это важно? **Покажем на примере.**

Менеджер проекта работал над международным консалтинговым проектом, которым раньше занимался другой управленец. При переходе проекта из рук в руки часть информации потеряли.

Новый менеджер сосредоточился на общении с удалённой проектной командой и забыл об одном из [стейкхолдеров](#), который жил в другой стране. В итоге стейкхолдер стал жаловаться, что его бросили на произвол судьбы. Так плохое управление коммуникациями привело к конфликту. Проблему решили, когда менеджер обновил план коммуникаций и включил в него все заинтересованные стороны.

Управлять коммуникациями нужно на протяжении всего жизненного цикла проекта. Сохранение коммуникаций особенно важно, когда проект переходит от одного менеджера к другому. Работу менеджера проекта можно сравнить с kleem, который удерживает вместе всех участников.

## Коммуникации в проектах: какими они бывают

Как мы уже говорили, менеджеры тратят на коммуникации до 90% рабочего времени. Поэтому способы передачи информации очень разнообразны. Перечислим наиболее часто встречающиеся механики коммуникаций в проектах:

- стартовая встреча проекта;
- презентация проекта для заказчика, руководителя и других заинтересованных лиц;
- ежедневные стендапы;
- еженедельные или ежемесячные совещания;
- встречи по этапам работы: на них обсуждают прогресс, риски и дальнейшие действия;
- встречи для представления результатов проекта и их обсуждения;
- ретроспективы — обсуждение ошибок за период работы над проектом.

## Как работает управление коммуникациями

Управление коммуникациями — это повторяющийся цикл. Четыре этапа коммуникационного процесса представлены на диаграмме 1.



Ниже мы подробно разберём каждый из этапов.

**Планирование.** На старте проекта менеджер предлагает план коммуникаций и спрашивает мнения участников команды и заинтересованных сторон. В плане указывают:

- кто обеспечивает коммуникацию;
- с помощью каких каналов и как часто передают информацию;
- какие действия нужно предпринять после получения информации.

Адаптируйте план коммуникаций под задачи команды и стейкхолдеров. Уделите особое внимание влиятельным стейкхолдерам: уточните у них, как часто и насколько подробную информацию они хотят получать

**Ведение коммуникаций.** Планирование закончено, проект стартовал — теперь нужно начать коммуникации с участниками и стейкхолдерами.

На этом этапе нужно обеспечить эффективную и комфортную коммуникацию со всеми заинтересованными сторонами.

Главная задача менеджера на втором этапе — вовремя собирать и передавать информацию заинтересованным лицам по ранее оговорённым каналам связи. На этом этапе менеджер, например, составляет протоколы собраний, отчёты, списки предложений по проекту.

Коммуникации поддерживают другие процессы, связанные с управлением проектом.

Например:

- Вовлечение заинтересованных сторон — каждый из участников знает, в каком статусе находится проект, какие есть проблемы и какие действия нужно предпринять, чтобы достичь успеха.
- Отчётность и мониторинг работ — участники отслеживают прогресс проекта и достижение целей. Анализ помогает планировать следующие шаги.
- Документирование решений — нужно для того, чтобы сохранить информацию, распространить её среди членов команды и использовать в будущем.
- Укрепление команды — участники регулярно общаются, обсуждают проблемы и решения. Это создаёт доверие в команде.

Мониторинг. На третьем этапе менеджер проекта просит стейкхолдеров и команду дать обратную связь. Узнайте, нужно ли им больше или меньше информации. Выясните, работает ли план, который вы согласовали на первом этапе.

Нужно понять, удовлетворены ли коммуникацией все люди, имеющие отношение к проекту. С ними можно поговорить напрямую или провести опрос.

Изменения с учётом обратной связи. Скорректируйте план управления коммуникациями на основании обратной связи. Цель этапа — убедиться, что ожидания заинтересованных лиц и команды полностью совпадают с тем, как происходит общение на самом деле.

Изучите, какие методы работают, а какие — нет, и внесите корректировки. Самый простой пример: если вы не получаете ответа по электронной почте — возможно, придётся обзванивать стейкхолдеров. Это нужно сделать правилом и записать его в плане коммуникаций.

В таблице 2 представлен алгоритм действий, когда ранее спланированный план коммуникаций не реализовался

Таблица 2 - Алгоритм действий, когда ранее спланированный план коммуникаций не реализовался

Ситуации	Действия
Вы пытались делать, но не получили результатов	Тогда попробуйте это
Отправляли электронные письма	Общайтесь по телефону
Просили об обратной связи в документе	Забронируйте время, чтобы обсудить документ вместе

Ситуации	Действия
Вы пытались делать, но не получили результатов	Тогда попробуйте это
Встречались для обсуждений в небольших группах	Общайтесь один на один
Публиковали объявления во внутренней сети компании	Оставьте листовки с объявлением на столах сотрудников
Делали самостоятельно	Делегируйте
Отправляли протокол встречи, чтобы подтвердить, что всем понятна информация	Дайте время на обсуждение и вернитесь к теме на следующей встрече, чтобы обобщить ключевые решения
Общались по конференц-связи	Используйте для общения видеоконференции
Делились видением в разговоре	Проведите официальную презентацию

**Как составить коммуникационный план.** Коммуникационный план, или план коммуникаций проекта — это документ, в котором написано, как вы собираетесь коммуницировать в проекте и кто и какую информацию по проекту должен получать. Цель плана коммуникаций — определить всех людей, которые заинтересованы в проекте, и задокументировать, как и когда они будут общаться с менеджером и другими участниками команды.

Когда менеджер планирует коммуникации, он должен проанализировать список заинтересованных в проекте сторон и ответить на ключевые вопросы:

- Кто? Заинтересованные стороны, которые должны получать информацию и обновления по проекту.
- Что? Какие ожидания от проекта есть у заинтересованных сторон и какую информацию им нужно получать.
- Почему? Почему проект важен для заинтересованных сторон.
- Уровень влияния? Как каждый из стейкхолдеров влияет на результаты проекта.

Сначала определите, кто заинтересован в вашем проекте. Не забудьте о группах людей и специалистах, которые не работают в нём. Отдел маркетинга — пример такой группы.

В коммуникационном плане необязательно перечислять по именам всю команду, если все участники должны получать одну и ту же информацию. Также,

возможно, в рамках проекта вам придётся взаимодействовать с государственными органами — их тоже нужно вписать в план.

После этого продумайте, как управлять коммуникациями с каждой группой и с заинтересованной стороной. Для каждого пункта из списка определите:

- какая информация требуется участнику или группе;
- кто будет её передавать;
- как часто нужно её передавать;
- по каким каналам связи её будут передавать.

Например, в руководящей группе проекта от трёх до пяти менеджеров. Раз в неделю они встречаются, чтобы проанализировать прогресс. Им нужен отчёт о состоянии проекта — укладывается ли он в сроки и бюджет.

План должен выглядеть примерно так:

- Менеджер проекта предоставляет нужную информацию руководящей группе до встречи.
  - Протоколы встреч распространяют среди заинтересованных лиц по электронной почте в течение трёх дней после встречи. Протоколы получают все участники руководящей группы.
    - Информация и отчёт по проекту будут доступны в формате Excel.
    - Протокол встречи будет подготовлен в Word.

Не забывайте о том, что коммуникация бывает не только письменная. В плане должны быть указаны люди, с которыми проектный менеджер общается устно. Такие коммуникации будут менее формальными. Многие участники предпочтут устное общение переписке по почте или в мессенджерах.

Ориентируйтесь на цель коммуникаций. Если цель — повысить осведомлённость о проекте, то вы должны передавать информацию как можно большему числу людей. Если цель — обеспечить финансирование проекта, то вы должны обращаться адресно к людям, которые распределяют бюджет.

Чётко определяйте, что и кому вы будете говорить. В идеале — у всех членов команды должна быть одинаковая информация. Если одна группа будет говорить, что дедлайн наступает через полгода, а другая — что без изменений в проекте в такие сроки закончить ничего не получится, то многие запутаются. Из-за этого компания будет терять ресурсы.

### **Контрольные вопросы:**

1. Какие коммуникативные навыки важны для проектного менеджера?
2. Называйте главные навыки, которые нужны для коммуникаций в рамках проекта?
3. Ниже представленные главные навыки управления коммуникациями расставьте в порядке приоритета по вашему мнению и объясните свой выбор приоритетности:

- Активное слушание: вы должны слышать и понимать, что вам говорят собеседники.
  - Последовательность: выполняйте свои обещания.
  - Ясность: говорите кратко и по делу.
  - Доступность: следите, чтобы коммуникации проходили в формате, удобном для всех.
  - Уважение: относитесь к членам команды и заинтересованным лицам.

*После ответа на поставленные вопросы необходимо представить преподавателю разработанные для вашего проекта план коммуникации и после обсуждения с преподавателем и в группе, либо поправить либо принять к работе.*

## Практическая работа 3

### Тема 3. Методы генерации идей

**Цель:** Создание образа продукта и проекта. Презентация идеи проекта. Особенности организации генерации идей и выбора темы проекта. Организация мозгового штурма по выбранному проекту. Отбор, систематизация и оценка идей.

*Образ продукта* — это документ, который описывает, каким должен быть конечный результат проекта и как его достичь. Он помогает всем участникам проекта двигаться в одном направлении, понимать общие цели и задачи.

Некоторые аспекты, которые *включает образ продукта*:

4. Цели и задачи проекта.
5. Характеристики будущего продукта. Что он будет собой представлять, какие функции выполнять?
6. Целевая аудитория. Кому предназначен этот продукт.
7. Процесс создания продукта. Какие этапы будут пройдены.
8. Ресурсы, необходимые для создания продукта. Какие материалы, технологии и специалисты понадобятся.
9. Маркетинговая стратегия. Как будет продвигаться продукт.

Образ продукта проекта разрабатывается на начальном этапе проекта, поскольку наибольшая его польза прослеживается тогда, когда происходит выработка единого представления всех участников о продукте проекта.

Некоторые преимущества создания образа продукта:

*Объединение команды.* Все члены команды понимают, к чему они стремятся.

*Фокус на целях.* Все усилия направлены на создание продукта, соответствующего образу.

*Управление рисками.* Продукт создаётся в соответствии с планом, что снижает вероятность отклонений.

*Упрощение коммуникации.* Все участники проекта говорят на одном языке, используя единые термины и определения.

*Привлечение инвестиций.* Инвесторы видят чёткое видение продукта и понимают, как он будет развиваться.

В создании образа продукта участвуют все участники проекта: менеджеры, дизайнеры, маркетологи, разработчики и др.

**Презентация идеи проекта** — это представление концепции, целей и составляющих проекта до целевой аудитории. Цель — донести ценности проекта, сформировать интерес и получить поддержку, например финансовую. Презентация помогает показать, какую проблему решает проект, как это решение работает и в чём его преимущества.

### **Структура**

Базовая структура презентации идеи проекта может включать следующие разделы:

- **Введение** — кратко описывает тему проекта, актуальность, цели и задачи.
- **Проблема и решение** — описывает проблему, которую решает проект, использует конкретные примеры и данные для показа масштаба проблемы. Затем представляет решение и объясняет, почему оно лучше существующих альтернатив.
- **План реализации** — рассказывает, как планируется реализовать проект, описывает основные этапы, ресурсы и сроки.
- **Финансовые показатели** — представляет финансовую модель проекта, показывает, как планируется зарабатывать деньги и какие инвестиции нужны. Использует графики и таблицы для наглядности.
- **Заключение** — подводит итоги и повторяет ключевые моменты, завершает презентацию призывом к действию, например, предложением инвестировать или задать вопросы.

### **Содержание**

Важно адаптировать содержание презентации под интересы аудитории.

Например:

- Если проект презентуется инвесторам, акцентировать внимание на финансовых показателях и потенциале роста.
- Если аудитория состоит из технических специалистов, уделить больше внимания техническим аспектам и инновациям.

Также можно использовать модель «Проблема — Решение — Результат»: в разделе «Проблема» описать основную проблему, в разделе «Решение» — представить проект и подробно объяснить, как он справляется с данной проблемой, в разделе «Результат» — продемонстрировать позитивные изменения и последствия, которые ожидаются после внедрения проекта.

## Оформление

Некоторые рекомендации по оформлению презентации идеи проекта:

- **Использовать ясные и читаемые шрифты** — не менее 24–30 кегля для заголовков и 18–24 для основного текста.
- **Цветовая палитра** должна быть гармоничной, а фоны — нейтральными, чтобы не отвлекать внимание от содержания.
- **Рекомендуется использовать графические элементы:** диаграммы, схемы, изображения, которые помогут иллюстрировать основные моменты.
- **Избегать перегруженности слайдов информацией** — лучше ограничиться ключевыми фразами и буллетами.

Примеры оформления презентаций идей проектов:



Рис.1-Пример оформления презентации по ботанике

**Репетиция.** Рекомендуется отрепетировать презентацию несколько раз, чтобы уверенно чувствовать себя на сцене. Можно записать себя на видео и проанализировать, что можно улучшить. Например, обратить внимание на интонацию, жесты и контакт с аудиторией.

Ознакомьтесь с проектом представленным в Интернете с оглавлением и адресом - **2025.06.27 Концепция Проекта Агрохимикаты (кратко) - презентация онлайн** <https://ppt-online.org/1641595?ysclid=mcxdu5v1na565010194>

Обратите внимание на заголовки и содержания слайдов.

Организация генерации идей и выбор темы проекта — важные этапы, которые требуют учёта специфики проекта, целей и требований. Эти процессы могут включать использование различных методов и техник, а также анализ критериев выбора.

**Генерация идей.** Учёт цели проекта. Если нужно найти решения для конкретной проблемы, лучше использовать метод, который позволяет сосредоточиться на ней. Если цель — создать что-то новое и креативное, можно использовать техники, стимулирующие свободный поток идей.

**Разнообразие участников.** В команду для генерации идей должны входить люди с различным опытом, знаниями и навыками, чтобы рассмотреть проблему с разных сторон.

**Безоценочность.** Во время генерации идей важно избегать критики и оценок идей, чтобы участникам было комфортно высказывать мысли.

**Коллективное творчество.** Идеи должны рождаться в результате совместной работы команды, чтобы избежать конфликтов и найти решения, которые будут максимально удовлетворять интересы всех участников.

**Запись идей.** Все предложенные идеи записываются на доске или в блокноте, чтобы все участники могли их видеть. Используются визуальные инструменты, такие как mindmap-карты или таблицы, чтобы облегчить восприятие и организацию идей.

### **Выбор темы**

**1.Анализ интересов.** Тема проекта должна соответствовать интересам организатора, отвечать на вопрос «Что мне в этом нравится» и «ради чего я прикладываю усилия».

**2.Учёт актуальности.** Тема должна быть востребованной в исследуемой сфере деятельности.

**3.Научная новизна.** Не рекомендуется выбирать малоизученную тему, поскольку дефицит исследований и литературных источников негативно скажется на раскрытии вопросов.

**4.Полемика по проблеме.** Наличие противоположных точек зрения по рассматриваемой проблеме — удачный вариант для создания проекта.

**5.Выбор темы на основе предыдущих работ.** Можно опираться на рефераты, контрольные, эссе, которые могут стать фундаментом.

### **Организация мозгового штурма по выбранному проекту включает несколько этапов:**

**1.Подготовка.** Участникам сообщают тему и цель собрания. Это нужно, чтобы они могли подготовиться к встрече и обдумать идеи заранее.

**2.Разминка.** Это не обязательный этап, но многие команды перед началом штурма переключаются на него с решения других задач с помощью шуточных игр или упражнений. Это помогает участникам расслабиться и сохранить комфортную атмосферу.

**3. Генерация идей.** Участники могут по очереди высказывать идеи, которые придут в голову, или использовать одну из методик. Идеи лучше всего записывать на доску или в электронный документ, к которому у всех участников будет доступ. Важно, чтобы этот этап не занял всё отведённое на встречу время, поскольку идеи ещё нужно обсудить.

**4. Анализ и выбор лучших идей.** В конце встречи из общего списка идей выбирают самые интересные и обсуждают их. В итоге некоторые предложения «докручивают» или объединяют с другими, а от большинства отказываются.

### **Некоторые правила мозгового штурма:**

*Критика под запретом.* Каждый человек имеет право свободно высказываться и не беспокоиться о негативных реакциях.

*Разговор на одну тему.* Не стоит устраивать из мозгового штурма совещание, иначе это будет распылять внимание участников.

*Фиксация всех идей.* Важно, чтобы каждая, даже небольшая или кажущаяся абсурдной идея фиксировалась.

*Роль антиэксперта.* В качестве антиэксперта стоит пригласить того, кто обладает хорошей интуицией, мыслит нестандартно. Этот участник должен создать дискуссию, стимулировать генерацию идей.

**Задание.** Используя представленные правила вам следует создать образ продукта и проекта. Последовательность выполнения: создаем 3 группы, Каждая группа выбирает из представленных в практической работе 1 тем, готовим к ней презентация идеи проекта. Далее, попробуем улучшить ее, пользуясь элементами мозгового штурма. Далее, из представленных идей выполняем отбор, систематизацию и оценку.

### **Контрольные вопросы**

1. Особенности организации генерации идей и выбора темы проекта.
2. Перечислите последовательность организации мозгового штурма по проекту
3. Как осуществляются отбор, систематизация и оценка идей проекта

## **Практическая работа 4**

**Тема 4.** Разработка требований к результату. Организация работы над проектом.

**Цель:** 1. Научиться выделить актуальность выбранной темы, правильно установить цель и разрабатывать задачи к цели.

2. Ввести понятие декомпозиции проекта, и оценки критического пути реализации проекта

Разработка требований к результату включает в себя определение целей проекта и задач, которые нужно решить для их достижения. При формулировке

целей важно учитывать критерии СМАРТ: цель должна быть конкретной, измеримой, достижимой, реалистичной и ограниченной по времени.

Во первых, нужно понять, что проект должен быть актуальным или решать какую то, позже необходимую для народа задачу, то есть получить продукт пользующийся спросом. Актуальность чаще всего отвечает на вопрос – зачем начата работа, почему выбрана тема проекта, а цель – к чему стремимся? Задачи представляют собой шаги, которые нужно предпринять для достижения цели?

Задумка проекта это то, что в общих чертах хотим получить.

Когда мы ответили на эти вопросы, далее занимаемся планированием деятельности. В основной части проекта мы описать этапы работы по реализации задуманного проекта. А в заключении мы должны ответить на вопросы типа - что мы получили в результате проделанной работы? Достигнута ли поставленная цель? Здесь также проводится сопоставление задуманного проекта с тем, что получилось в реальности.

Выделение актуальности проекта подразумевает обоснование того, почему предлагаемый проект необходимо реализовать, почему именно для определённой целевой группы и на определённой территории, почему это нужно сделать именно в данный момент времени.

### **Несколько способов подчеркнуть актуальность проекта:**

*Объяснить, как проект может помочь решить социальные проблемы или улучшить жизнь людей.*

*Указать, как проект способствует развитию науки или техники, предлагает новый подход или решение известной проблемы.*

*Демонстрировать, как результаты проекта могут быть применены на практике, как они могут повлиять на индустрию или другие сферы деятельности.*

*При формулировке проблемы, на решение которой направлен проект, важно учитывать следующие моменты:*

*Проблема должна быть существующей, то есть той, которая есть сейчас, а не той, которая возможно появится.*

*Формулировка должна быть конкретной и реальной: не должно быть общих формулировок.*

*Избегать глобальных проблем, например, экологического загрязнения атмосферы.*

*В формулировке должна присутствовать только одна проблема*

**Актуальность** – это важность, значимость проекта для решения актуальных проблем.

### **Способы демонстрации актуальности проекта:**

1. Проведение опросов;
2. Ссылки на авторитетные источники;
3. Фотографии;
4. Предоставление диаграмм.

## Анализ поля проблем:

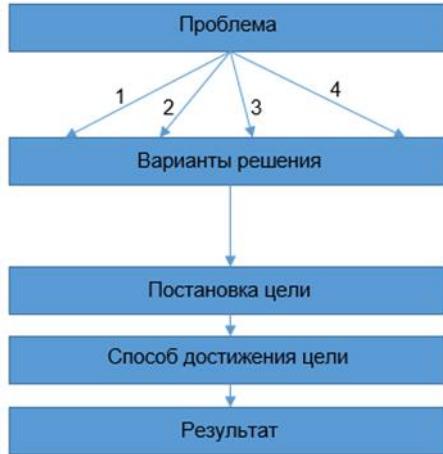


Рис.1 - Последовательность действий при анализе проблем

Декомпозиция проекта — это метод систематического разбиения сложной задачи на более мелкие, управляемые компоненты, каждый из которых может быть спланирован, оценен и реализован отдельно. В результате получается иерархическая схема, позволяющая увидеть все этапы работы над проектом.

Некоторые методы декомпозиции:

Декомпозиция по результатам (продуктам). Каждый элемент декомпозиции представляет конкретный продукт или часть продукта, который должен быть создан.

Декомпозиция по фазам. Проект разбивают по временным периодам или этапам жизненного цикла.

Функциональная декомпозиция. Организация проекта в соответствии с функциональными областями или областями знаний.

Декомпозиция проекта решает несколько задач:

Повышение управляемости — разбивая проект на части, получают более предсказуемые и контролируемые рабочие единицы.

Точность планирования — мелкие задачи проще оценить по времени, ресурсам и стоимости.

Распределение ответственности — чёткое определение, кто и за что отвечает.

Мониторинг прогресса — возможность отслеживать выполнение по более частым контрольным точкам.

Снижение рисков — проблемы обнаруживаются раньше и локализуются в рамках конкретных задач.

Некоторые исследователи декомпозицию рассматривают как стратегию разбиения масштабных инициатив на управляемые фрагменты. По данным PMI за 2024 год, проекты с грамотной структурой декомпозиции показывают на 37% более

высокую вероятность завершения в срок. Освоение техник разбиения задач не просто упрощает управление — оно радикально трансформирует подход к достижению целей и обеспечивает контроль над каждым этапом реализации.

### **Что такое декомпозиция проекта и почему она необходима**

Декомпозиция проекта — это метод систематического разбиения сложной задачи на более мелкие, управляемые компоненты, каждый из которых может быть спланирован, оценен и реализован отдельно. По сути, это структурированный подход к «поеданию слона по частям», который позволяет преобразовать абстрактные цели в конкретные действия.

Декомпозиция проекта решает сразу несколько критических задач:

- **Повышение управляемости** — разбивая проект на части, вы получаете более предсказуемые и контролируемые рабочие единицы
- **Точность планирования** — мелкие задачи проще оценить по времени, ресурсам и стоимости
- **Распределение ответственности** — четкое определение, кто и за что отвечает
- **Мониторинг прогресса** — возможность отслеживать выполнение по более частым контрольным точкам
- **Снижение рисков** — проблемы обнаруживаются раньше и локализуются в рамках конкретных задач

Отсутствие декомпозиции приводит к типичным проблемам: команда не понимает, с чего начать; руководители не могут адекватно оценить прогресс; возникает феномен «Закона Паркинсона», когда работа без четких границ расширяется до заполнения всего доступного времени. В таблице 1 представлены сравнительная оценка с декомпозицией и без.

Таблица 1- Оценка эффекта декомпозиции проекта

Последствия отсутствия декомпозиции	Преимущества грамотной декомпозиции
Потеря контроля над сроками	Точная оценка продолжительности каждого элемента
Размытая ответственность	Четкое распределение ролей и обязанностей
Сложность определения прогресса	Измеримые показатели выполнения

Последствия отсутствия декомпозиции	Преимущества грамотной декомпозиции
Параллельный синдром — невозможность одновременной работы нескольких команд	Возможность параллельного выполнения независимых задач
Сложность внесения изменений	Локализация изменений в рамках отдельных компонентов

### **Основные методы декомпозиции проектных задач**

Декомпозиция проекта — не универсальный процесс, она может осуществляться различными способами в зависимости от специфики проекта, отрасли и собственных предпочтений. Рассмотрим ключевые методы, каждый из которых предлагает свой уникальный взгляд на разбиение сложных задач. □

**1. Декомпозиция по результатам (продуктам)** Этот метод фокусируется на ощутимых результатах проекта. Каждый элемент декомпозиции представляет конкретный продукт или часть продукта, который должен быть создан. Особенно эффективен для проектов с материальными результатами.

**2. Декомпозиция по фазам.** Разбиение проекта по временным периодам или этапам жизненного цикла. Этот подход соответствует традиционному пониманию управления проектами и хорошо сочетается с каскадной методологией.

Типичный пример:

- Фаза 1: Инициация и планирование
- Фаза 2: Проектирование
- Фаза 3: Разработка/конструирование
- Фаза 4: Тестирование
- Фаза 5: Разворачивание и передача в эксплуатацию

**3. Функциональная декомпозиция** Организация проекта в соответствии с функциональными областями или областями знаний. Это особенно полезно, когда проект требует специализированных навыков из разных дисциплин.

Для строительного проекта:

- Функция 1: Архитектура
- Функция 2: Конструктивные решения
- Функция 3: Инженерные системы
- Функция 4: Отделочные работы

**4. Организационная декомпозиция** Разделение проекта на компоненты в соответствии с организационной структурой компании или по департаментам,

которые будут выполнять работу. Данный подход упрощает распределение ответственности.

В корпоративном проекте цифровой трансформации:

- ИТ-департамент: модернизация инфраструктуры
- Отдел маркетинга: внедрение новой CRM
- Финансовый отдел: автоматизация отчетности

**5. Географическая декомпозиция.** Применяется для проектов, реализуемых в разных географических локациях. Каждая часть соответствует определенному месту реализации.

Для международной сети ритейла:

- Регион 1: Европа
- Регион 2: Азия
- Регион 3: Северная Америка

**Анна Соколова, бизнес-аналитик.** Работая над проектом цифровизации клиники, я столкнулась с классической проблемой — заказчик видел проект как единый монолит под названием «Внедрить медицинскую информационную систему». Первая встреча с главврачом прошла катастрофически: он категорически отказывался выделять время на «лишнее планирование».

Переломный момент наступил, когда я применила технику декомпозиции по практикующим специалистам. Вместо абстрактной «системы» я предложила обсудить рабочие процессы конкретных сотрудников: регистраторов, врачей, медсестер, лаборантов, бухгалтерии.

К моему удивлению, главврач мгновенно оживился. Он буквально преобразился, детально описывая работу каждого специалиста, болевые точки и ожидаемые улучшения. Через два часа у нас была исчерпывающая карта потребностей, которая превратилась в детализированную структуру работ.

Этот опыт научил меня важному: декомпозиция — это не просто техническая процедура, это коммуникационный мост между абстрактными целями и профессиональной реальностью заинтересованных сторон. Когда люди видят свою часть работы, они становятся вовлеченными соавторами проекта, а не пассивными участниками.

Многие проекты требуют комбинированного подхода к декомпозиции, сочетающего несколько методов на разных уровнях. Например, первый уровень может быть структурирован по фазам, второй — по функциональным областям, а третий — по конкретным результатам.

**Структура работ (WBS): эффективное разбиение проекта**

Структура декомпозиции работ (Work Breakdown Structure, WBS) — это иерархическая модель, визуализирующая весь объем проектных работ в виде дерева задач, направленного на достижение конечных результатов. WBS часто называют «скелетом проекта» — именно она соединяет стратегические цели с тактическими задачами.

Согласно стандарту PMBOK (Project Management Body of Knowledge), структура работ имеет несколько ключевых уровней:

- **Уровень 0** — Проект целиком
- **Уровень 1** — Основные результаты/фазы
- **Уровень 2** — Подрезультаты/подфазы
- **Уровень 3** — Рабочие пакеты
- **Уровень 4+** — Конкретные операции и действия

Процесс создания качественной WBS включает следующие шаги:

**1. Определение конечных целей проекта** Начните с формулировки четких, измеримых результатов, которые должны быть достигнуты по завершении проекта. Эти цели будут вершиной иерархии WBS.

**2. Идентификация основных результатов (уровень 1)** Разбейте проект на крупные блоки — основные компоненты или фазы, необходимые для достижения поставленных целей. Обычно на этом уровне выделяется 5-9 элементов.

**3. Декомпозиция каждого элемента верхнего уровня** Последовательно разбивайте каждый крупный результат на компоненты меньшего размера, пока не достигнете уровня достаточно детализированных и управляемых пакетов работ.

**4. Проверка на правило 100%** Важнейший принцип WBS — правило 100%: сумма работ на каждом уровне должна составлять 100% работ вышестоящего уровня, без пробелов и дублирования.

**5. Определение пакетов работ** Нижний уровень WBS должен состоять из четко определенных пакетов работ, которые могут быть назначены конкретному исполнителю, оценены по времени и стоимости и измеримо завершены.

Таблица 2 – Методы планирования проекта

Формат представления WBS	Преимущества		Недостатки	Оптимальное применение
Древовидная диаграмма	Наглядное отображение иерархии, понятна	интуитивно	Занимает много места при большом	Презентации для заинтересованных сторон,

Формат представления WBS	Преимущества	Недостатки	Оптимальное применение
		количество элементов	визуализация общей структуры
Табличная структура	Компактность, удобство для добавления дополнительной информации	Менее наглядна с точки зрения иерархических отношений	Детальное планирование, документирование
Нумерованный список	Простота, четкая идентификация каждого элемента	Затруднено восприятие общей картины	Техническая документация, ссылки на элементы WBS в других документах
Интерактивная mind-map	Гибкость, возможность сворачивания/разворачивания ветвей	Требуются специальные инструменты	Динамичные проекты, мозговые штурмы

В отличие от других методов планирования, WBS фокусируется не на последовательности действий (как диаграмма Ганта), а на структурном разбиении результатов. Это позволяет увидеть всю картину проекта, не ограничиваясь временной перспективой.

Главные преимущества использования WBS:

- **Полнота охвата** — гарантия того, что все необходимые работы включены в план
- **Ясность объема работ** — четкое понимание, что входит и что не входит в проект
- **Основа для оценки** — детализированные пакеты работ проще оценить по времени и ресурсам
- **Фундамент для делегирования** — структурированное распределение задач между исполнителями
- **Базис для мониторинга** — структурированное отслеживание прогресса по каждому компоненту

Современные исследования показывают, что проекты с детально проработанной WBS на 28% чаще завершаются в рамках бюджета и на 22% более вероятно соблюдают сроки по сравнению с проектами без четкой структуры работ (PMI Pulse of Profession, 2024).

### **Критерии качественной декомпозиции задач**

Не каждая декомпозиция одинаково эффективна. Грамотное разбиение задач должно соответствовать определенным критериям, которые отличают качественную декомпозицию от формального «дробления» работ. Эти критерии служат путеводными принципами для проектных менеджеров при создании действительно рабочей структуры. ✓

**1. Правило МЕСЕ (Mutually Exclusive, Collectively Exhaustive)** В основе качественной декомпозиции лежит принцип МЕСЕ — элементы должны быть взаимоисключающими (не перекрываться) и в совокупности исчерпывающими (покрывать весь объем работы). Это предотвращает дублирование усилий и гарантирует полноту охвата проекта.

- **Взаимоисключение:** каждая задача должна иметь четкие границы, не пересекающиеся с другими задачами
- **Коллективная исчерпываемость:** набор всех задач должен полностью покрывать объем работ верхнего уровня

**2. Правило 8/80** Один из практических критериев для определения оптимального размера отдельной задачи. Согласно этому правилу, задача должна занимать не менее 8 и не более 80 человеко-часов. Задачи меньше 8 часов обычно слишком мелкие и создают излишний административный накладной расход на управление. Задачи больше 80 часов слишком крупные для эффективного контроля.

**3. Критерий измеримости** Каждый элемент декомпозиции должен иметь четкие критерии завершения и измеримые параметры выполнения. Задачи формулируются с использованием глаголов действия и конкретных результатов.

Плохой пример: «Заняться маркетингом» Хороший пример: «Разработать маркетинговую стратегию с целевыми показателями и KPI»

**4. Ориентация на результат** Декомпозиция должна фокусироваться на результатах, а не на действиях. Это смешает акцент с процесса на достижение конкретных, осозаемых результатов, что упрощает оценку прогресса.

Ориентация на действие: «Провести исследование рынка» Ориентация на результат: «Подготовить отчет об анализе рынка с сегментацией и оценкой конкурентов»

**5. Принцип независимости** По возможности, элементы одного уровня декомпозиции должны быть максимально независимы друг от друга. Это позволяет работать над ними параллельно, сокращая общее время проекта и снижая риск каскадных задержек.

**6. Согласованность с ресурсной моделью** Каждая задача нижнего уровня должна соответствовать компетенциям и возможностям исполнителей. Не следует объединять в одну задачу работу, требующую радикально разных навыков или ресурсов.

**7. Декомпозиция до уровня управляемости** Задачи нижнего уровня должны быть достаточно детализированы, чтобы ими можно было эффективно управлять. Правило большого пальца: если вы не можете уверенно оценить трудозатраты задачи с точностью  $\pm 20\%$ , она требует дальнейшей декомпозиции.

Типичные ошибки декомпозиции, которых следует избегать:

- **Излишняя детализация** — создание слишком мелких задач увеличивает административную нагрузку без пропорционального роста точности
- **Неравномерная детализация** — разные ветви WBS детализированы до разных уровней без объективной причины
- **Смешение временных фаз и результатов** — неконсистентность подхода к декомпозиции
- **Ориентация на организационную структуру** — разбивка под существующие отделы, а не под логику проекта
- **Игнорирование взаимозависимостей** — непонимание связей между элементами одного уровня

Качественная декомпозиция требует баланса между детализацией и управляемостью. Помните: цель декомпозиции — не создать максимально подробный план, а обеспечить оптимальный уровень контроля и гибкости для достижения проектных целей.

Готовы проверить, насколько вы предрасположены к проектному мышлению и структурированию задач? [Тест на профориентацию](#) от Skupro поможет определить, насколько вам подходит карьера в управлении проектами. Узнайте, обладаете ли вы природной склонностью к декомпозиции сложных задач и системному мышлению. Тест занимает всего 15 минут, но дает глубокий анализ ваших профессиональных предрасположенностей и рекомендации по развитию карьеры в сфере проектов.

## Практические инструменты для управления частями проекта

Эффективная декомпозиция — лишь первый шаг. Для настоящего успеха необходимы инструменты, позволяющие управлять выделенными компонентами проекта на протяжении всего жизненного цикла. Современные технологии предлагают широкий спектр решений, от простых таблиц до комплексных программных платформ.

**1. Специализированное программное обеспечение для управления проектами** Современные инструменты проектного управления предлагают исчерпывающие возможности для создания и управления декомпозированной структурой проекта:

- **MS Project** — классический инструмент с мощными возможностями WBS и связывания задач, идеален для традиционного проектного управления
- **Jira** — гибкий инструмент, особенно популярный в ИТ-проектах, позволяющий управлять бэклогами и спринтами
- **Asana** — интуитивный инструмент с визуально привлекательным интерфейсом и мощными функциями отслеживания статуса
- **Monday.com** — настраиваемая платформа с гибкими досками и автоматизацией процессов
- **ClickUp** — универсальная система с функциями декомпозиции целей и задач

**2. Визуальные инструменты для структурирования.** Для создания наглядных структур декомпозиции используются специализированные инструменты:

- **MindManager** — профессиональный инструмент для создания ментальных карт и WBS с возможностью экспорта в MS Project
- **XMind** — интуитивное программное обеспечение для построения ментальных карт
- **Lucidchart** — онлайн-инструмент для создания диаграмм и структур с возможностью совместной работы
- **Miro** — виртуальная доска для визуального планирования и структуризации проектов

**3. Методологические фреймворки** Помимо программных инструментов, существуют методологические подходы к управлению декомпозированными частями проекта:

- **Метод критического пути (CPM)** — анализ последовательности связанных задач для определения минимального времени выполнения проекта
- **Метод оценки и анализа программ (PERT)** — статистический инструмент для анализа времени, необходимого для выполнения задач

- **Канбан** — визуальная система управления потоком работ с ограничением работы в процессе
- **Scrum** — итеративный подход к управлению работами, организованный вокруг спринтов

**4. Техники отслеживания прогресса** После декомпозиции проекта необходимы механизмы для мониторинга выполнения:

- **Метод освоенного объема (EVM)** — интегрированный подход к измерению прогресса проекта относительно времени и бюджета
- **Диаграммы сгорания (Burndown/Burnup charts)** — визуальное отображение выполненной работы относительно планируемой
- **Светофорная отчетность** — простая система цветового кодирования для отслеживания статуса задач
- **Ежедневные стендапы** — краткие совещания для синхронизации работы команды и выявления препятствий

**5. Гибридные решения для сложных проектов** Для крупномасштабных инициатив часто требуются комбинированные подходы:

- **Scaled Agile Framework (SAFe)** — масштабируемая структура для применения гибких методологий в крупных организациях
- **Disciplined Agile (DA)** — гибкий инструментарий, интегрирующий различные подходы к управлению проектами
- **Project Management Office (PMO)** — структурная единица, обеспечивающая стандартизацию процессов управления проектами

При выборе инструментов для управления декомпозициями частями проекта важно руководствоваться несколькими ключевыми критериями:

- **Соответствие масштабу и сложности** — инструменты должны соответствовать размеру и комплексности проекта
- **Совместимость с существующими системами** — возможность интеграции с корпоративной ИТ-инфраструктурой
- **Удобство использования** — интуитивность интерфейса для минимизации времени обучения
- **Возможности для совместной работы** — функции для эффективного взаимодействия распределенных команд
- **Масштабируемость** — способность адаптироваться к изменяющимся требованиям проекта

Современные тенденции в инструментах управления декомпозициями проектами включают искусственный интеллект для прогнозирования сроков,

интеграцию с коммуникационными платформами и мобильный доступ. Выбор оптимального инструментария зависит от специфики проекта, организационной культуры и доступных ресурсов.

Ключевой вывод для каждого руководителя проекта: декомпозиция — это не просто техническая процедура, а фундаментальный принцип управления сложностью. Мастера проектного управления знают, что любая монументальная задача состоит из последовательности малых шагов. Структурируя эти шаги правильным образом, вы трансформируете абстрактные цели в конкретные действия, превращаете неопределенность в управляемый процесс. Декомпозиция — это мост между стратегическим видением и тактическим выполнением, между "хотим" и "делаем". И помните: правильно декомпозированный проект уже наполовину выполнен.

**Задание.** По предложенному севообороту предложите систему цифровизации к ней используя различные инструменты декомпозиции.

**Выбор подходящего метода декомпозиции** зависит от специфики проекта и конкретных задач.

Некоторые рекомендации, которые помогут определить оптимальный подход:

*Учитывать размер и сложность проекта.* Для небольших проектов или проектов с низкой сложностью достаточно грубой декомпозиции, а для крупных и сложных проектов необходима более детальная.

*Оценивать размер команды.* Для больших команд может потребоваться более детальная декомпозиция, чтобы обеспечить эффективное управление проектом и избежать зависимостей работ между участниками.

*Анализировать риски проекта.* Для проектов с высокими рисками может потребоваться более детальная декомпозиция, чтобы уменьшить риски и увеличить контроль над проектом.

**Оценка критического пути реализации проекта проводится с помощью метода критического пути (МКП, он же СРМ, от англ. Critical Path Method).**

Суть метода — поиск «критического пути» — самой длительной последовательности взаимосвязанных задач. Эти задачи называются критическими, потому что любая задержка в них повлечёт задержки в сроках выполнения проекта.

При расчёте критического пути создаётся модель проекта, описываемая с помощью:

Списка задач или действий, которые потребуются для достижения поставленной цели или конкретного результата.

Времени, которое потребуется для выполнения задачи или действия.

Зависимостей задач между собой — как выполнение одного действия влияет на последующие.

Промежуточных узлов (вех или конкретных результатов).

На основе полученных данных необходимо составить оптимальный путь прохождения по задачам, чтобы получить выполненный проект в минимально возможные сроки.

### **Как определить критический путь для любого проекта**

Метод критического пути представляет собой распределение задач по сетевой диаграмме и ее последующий анализ. Классическая схема поиска этого пути состоит из шести шагов.

**Шаг 1.** Выявление задач Сначала определите конечную цель. Затем эту главную цель разбейте на подцели, а их разделите на операции — задачи и действия. Выполнение этих задач приведет вас к поставленной цели — завершению проекта. Внесите задачи в список работ. Вместо списка можно составить таблицу или древовидную схему.

**Шаг 2.** Определение взаимосвязей между задачами Некоторые действия могут быть начаты только тогда, когда завершатся другие. Согласно методу критического пути вам нужно понять, как задачи связаны между собой, и выстроить их в правильном порядке. Чтобы было проще это сделать, задайте вопросы по каждой из них:

Что потребуется сделать, чтобы перейти к этой стадии проекта?

Какую работу необходимо закончить вместе с этой задачей?

Что делать после решения данной проблемы?

**Шаг 3.** Построение сетевой диаграммы Визуализируйте процесс. Для этого используйте сетевую диаграмму — визуальное отображение порядка выполнения задач, основанное на взаимных зависимостях. На ней прямоугольниками обозначают запланированные действия, а стрелками — взаимосвязи между ними, или последовательность. В схеме всегда присутствует начальная проблема, которую решают первой, и конечная проблема, которую решают в последнюю очередь. Построив сетевую диаграмму, вы увидите план проекта. Раньше менеджеры проектов рисовали диаграммы вручную на бумаге. Сейчас для этого есть специальные онлайн-инструменты и приложения.

**Шаг 4.** Расчет времени, необходимого на проект Укажите продолжительность выполнения задач. Примерно оцените время, которое потребуется для выполнения каждого действия. В качестве меры используйте минуты, часы, дни, недели и месяцы — в зависимости от сложности проекта. Берите одну единицу измерения для всех операций — например, указывайте их продолжительность только в часах. Это упростит расчеты.

Чтобы оценить продолжительность выполнения задач:

- ориентируйтесь на собственные знания и опыт;

- оцените данные по предыдущему аналогичному проекту;
- возьмите за основу отраслевые стандарты.

Получившееся время для каждой операции нужно указать на сетевой диаграмме. Также укажите даты начала и окончания работ по каждой задаче – это позволит увидеть задачи, которые можно выполнять параллельно, и грамотно распределить ресурсы.

**Шаг 5.** Поиск критического пути Зная продолжительность каждой операции, рассчитайте критический путь. Взгляните на сетевую диаграмму и определите самую длинную последовательность наиболее значимых задач. То есть вам нужно вычислить, какая последовательность критически важных действий займет больше всего времени. Это и есть критический путь. Критический путь должен быть самым длинным не с точки зрения количества задач на нем, а с точки зрения времени, потраченного на выполнение задач. Например, есть две последовательные задачи, на решение которых потребуется месяц. И есть пять других задач, которые можно решить за две недели. Значит, критический путь будет равен времени решения самых продолжительных задач – то есть, он составит один месяц. Это и будет срок проекта – общее время, которое будет затрачено на решение всех задач, входящих в этот критический путь. Необходимо особо контролировать задачи на критическом пути, так как все другие задачи обладают запасом времени. Расчет пути можно произвести вручную или с помощью алгоритма в специальных программах. Получившийся критический курс выделите на диаграмме при помощи изменения цвета стрелок или другим способом. Составьте на его основе график работ по проекту. В большинстве случаев у проекта один критический путь. Но у вас может получиться больше одного критического пути. Это говорит о чувствительности сети. Чем больше в проекте критических путей, тем больше вероятность появления изменений в плане после начала проекта.

**Шаг 6.** Обновление данных для объективной оценки Как показывает практика, работа над проектами редко идет по плану. В процессе реализации что-то может измениться. Например, на критическом пути появятся новые задачи или сдвинутся сроки какой-то из них. Это значит, что диаграмму придется обновлять в процессе работы – каждый раз, когда в проекте произойдут изменения. В этом случае необходимо внести корректировки и пересчитать критический путь, если изменения значительны. Тогда у вас будет более реалистичное представление о сроках завершения проекта. Критический путь неизбежно станет длиннее, он может и сократиться – например, если отпадет необходимость в решении каких-то задач, или они будут решены раньше срока.

Подумайте, насколько можно задержать выполнение той или иной задачи без последствий для последующих задач или сроков завершения всего проекта. **Для этого рассчитайте запас времени.**

Знание запаса времени:

- позволяет учесть риски;

- обеспечивает контроль своевременного выполнения проекта;
- помогает расставить приоритеты – определив задачи со свободным резервом времени, вы поймете, какие задачи можно отложить, а какие стоит решать в первую очередь;
- дает ресурс на случай непредвиденных обстоятельств – у вас будет дополнительное время на устранение непредвиденных проблем.

Рассчитать резерв времени можно с помощью программ или вручную. Чтобы его рассчитать, понадобятся четыре параметра по каждой задаче:

- самое раннее время начала (early start, ES) – это самое ранее время, когда можно начать выполнение задачи после выполнения предыдущей задачи, с которой она связана;
- самое раннее время окончания (early finish, EF) – это самое раннее время, в которое можно начать выполнение задачи плюс время, необходимое на ее выполнение – самое раннее время, за которое можно завершить эту работу;
- самое позднее время окончания (late finish, LF) – это самое позднее время, в которое можно завершить задачу без задержки всего проекта;
- самое позднее время начала (late start, LS) – это самое позднее время окончания минус время, необходимое для завершения действия.

Значения LS, ES, LF и EF, а также резерв времени (SL) вносят в диаграмму для каждой задачи. Выглядит это так:



Рис.2 – Диаграмма оценки затрат времени на разработку проекта

Резерв времени бывает двух типов: Общий резерв – это количество времени, на которое можно отложить выполнение работ, не нарушая при этом график и не срывая срок реализации всего проекта. Высчитывается по формуле:

Общий резерв времени = LS – ES или LF – EF Свободный резерв – это количество времени, на которое можно отложить выполнение той или иной задачи без последствий для последующей задачи. Свободный резерв = ES последующей задачи – EF текущей задачи Чем больше резерв времени, тем выше вероятность,

что работы по проекту будут завершены вовремя или даже раньше срока. Знание дат раннего начала и раннего завершения каждой работы позволяет заранее распределять ресурсы по проекту. Вычисление резерва времени позволит выявить, какие именно задачи лежат на критическом пути – если есть трудности с их определением. Задачи, входящие в критический путь, всегда имеют нулевой резерв времени, то есть сроки по ним фиксированы и сдвигать их нельзя. Даты раннего и позднего окончания у них совпадают. Если задачи некритические, величина резерва времени по ним будет положительной. Их выполнение можно отложить без последствий для сроков завершения проекта. Если времени и ресурсов будет не хватать, некритические задачи можно пропустить. С помощью LS, ES, LF и EF можно рассчитывать критический путь. Для этого используют технику расчета вперед/назад.

Способ расчета вперед – это расчет дат самого раннего начала (ES) и окончания (EF) всех задач на критическом пути. Расчет начинается от первой работы, от начала сетевой диаграммы, и ведется к ее концу, по ходу графика работ. ES первой задачи равно нулю. Для всех остальных задач значение ES равно значению EF предыдущей задачи, а EF равно сумме значения ES и длительности выполнения задачи. Если существует несколько задач, которые переходят в одну задачу, нужно использовать формулу для расчета вперед в каждой точке входа и применить самое большое значение. Способ расчета назад – это расчет дат самого позднего окончания (LF) и позднего начала (LS) для всех задач на критическом пути. Расчет начинается с последней запланированной работы и ведется в направлении, обратном ходу работ по графику – к началу диаграммы. LF последней работы должно равняться ее значению EF. Для других работ значение LF будет равно значению LS предыдущей задачи. Для расчета LS воспользуйтесь следующей формулой:

$LS = LF - \text{Длительность выполнения задачи}$ . Для проверки правильности расчета, посмотрите на значение LS (самое позднее время начала) первого действия – оно должно равняться нулю. Если существует несколько задач, которые переходят в одну задачу, нужно использовать формулу для расчета назад в каждой точке входа и применить наименьшее значение.

#### **4 типичные ошибки в применении метода:**

Забывать про задачи, которые не вошли в критический путь. Регулярно сверяйтесь с диаграммой и обращайте внимание на то, что не отмечено красными стрелочками. Это не самые важные задачи, но их тоже необходимо выполнить.

**Оставлять плавающие задачи.** Бывают такие задачи, которые можно решить на любом этапе проекта, потому что от них не зависят другие задачи, нет жесткой привязки. Такие задачи иногда вообще не вносят в диаграмму, и они остаются в изначальном списке – кажется, что на их решение есть еще много времени. Тут и таится риск – вспомнить про эти задачи в самый последний момент, когда на них не останется ни времени, ни ресурсов. Это может привести к тому, что из-за таких мелочей будут сорваны сроки всего проекта. Чтобы этого

не случилось, включите эти задачи в диаграмму и установите их зависимость с другими задачами.

**Высчитывать критический путь с точностью до дня.** Если проект длится месяцами, а какая-то задача задержалась на один-два дня, это не окажет критического влияния на сроки сдачи всего проекта. Не нужно каждый раз пересчитывать критический путь из-за таких незначительных изменений.

Считать метод формальностью нельзя. Ошибка – построить критический путь и не работать с ним.

### **Что делать после того, как нашли критический путь**

Цель метода критического пути не только в том, чтобы составить график работ. Диаграмму можно использовать для поиска путей оптимизации проекта.

Как можно использовать информацию:

Сжатие сроков. Иногда требуется сократить сроки реализации проекта. Существует следующие методы сокращения критического пути проекта:

Ускорение – это поиск способов сократить время на действия, находящиеся на критическом пути. Для этого проводят анализ пути для определения работ, которые можно выполнять одновременно. Параллельное выполнение нескольких работ сокращает их общую продолжительность. Но тут есть риски: снижение качества выполнения работ. Трезво оцените, нужна ли вам гонка за скорость.

Подкрепление – это выделение дополнительных ресурсов для ускорения работ. Например, вы можете увидеть, что задачу, от которой зависит несколько других задач, можно решить гораздо быстрее, если выделить двух сотрудников, вместо одного. Тогда к следующим задачам можно будет приступить раньше запланированной даты. Таким образом, сократятся сроки всего проекта.

Прежде чем привлекать дополнительные ресурсы, убедитесь, что это не выходит за рамки бюджета проекта. Сообщите о необходимости их привлечения заинтересованным лицам.

Решение проблемы ресурсов. Метод критического пути не решает проблему нехватки ресурсов, если их изначально недостаточно на проект. Но он помогает грамотно перераспределить имеющиеся ресурсы, чтобы сдать проект в срок. Например, временно отвлечь персонал и оборудование от задач, по которым есть запас времени, и направить их на решение ключевых задач, по которым возникли перебои с ресурсами к нужной дате.

Сбор данных для использования в будущем. Исходный критический путь можно сравнивать с фактической реализацией проекта. После его завершения можно построить фактический критический путь – график, на котором указаны реальные даты выполнения работ. Это позволит более точно оценить, сколько времени требуется на подобные задачи, по какой причине возникали задержки, и использовать эту информацию, чтобы избежать проблем в будущих проектах.

### **Советы руководителю проекта:**

Уделяйте первоочередное внимание задачам, находящимся на критическом пути. Они всегда должны быть своевременно обеспечены ресурсами. Помните,

что по этим задачам нет запаса времени. Несоблюдение сроков хотя бы по одной из них чревато задержкой всего проекта.

Важно, чтобы задачи на критическом пути выполнялись вовремя. Для этого следует установить по каждой из них жесткие дедлайны и контролировать деятельность рабочей группы на каждом из этапов. Для мотивации ответственных лиц можно привязать к этим задачам их KPI.

Отслеживайте решенные задачи, прогнозируйте длительность решения остальных и общие сроки проекта. Обновляйте расписание для персонала с учетом этих данных.

### Как применять метод критического пути на практике

Рассмотрим поиск критического пути на примере проекта разработки нового продукта. Все процессы и цифры берем условные – просто чтобы продемонстрировать, как работает метод.

Выделяем следующие этапы работ:

- разработка концепции и состава;
- разработка дизайна упаковки;
- исследование аналогов на рынке;
- производство образца;
- производство упаковки;
- тестирование образца в лаборатории;
- создание финального продукта.

Расставляем их в правильном порядке (рис.3):



Рис. 3-Этапы разработки проекта нового продукта

К большинству задач не получится приступить, пока не будут выполнены предыдущие. Например, мы не сможем протестировать образец в лаборатории, пока не произведем его, а до этого не разработаем его концепцию и состав. Но мы видим, что некоторые задачи могут выполняться параллельно с другими – разработка и производство упаковки.

Для каждой задачи определяем временные затраты:

- исследование аналогов на рынке – 14 дней;
- разработка концепции и состава – 30 дней;

- производство образца – 5 дней;
- тестирование образца в лаборатории – 20 дней;
- разработка дизайна упаковки – 7 дней;
- производство упаковки – 3 дня;
- создание финального продукта – 5 дней.

Вносим сроки в диаграмму:



Рис.4- Шаги по разработке проекта с указанием затраченного времени в днях  
Самые длительные последовательные операции в сумме займут 74 дня.  
Это и есть критический путь.



Рис 5 – Оценка критического пути по реализации проекта нового продукта, дни

Мы взяли простой пример, критический путь в котором очевиден. В качестве примера более сложных расчетов возьмем *образец проекта Ларри Беннетта*, доктора экономических наук, который подробно писал об этом методе.

*Этот проект состоит из восьми задач:*

- разработка конструкции бака – 10 дней;
- сооружение основания для бака – 25 дней (можно начать после завершения разработки конструкции);
- выбор поставщика бака – 8 дней (можно начать после завершения разработки конструкции);
- подготовка установочных чертежей – 3 дня (можно начинать после завершения выбора поставщика);
- производство компонентов бака – 10 дней (можно начать после завершения выбора поставщика);
- доставка бака на рабочую площадку – 4 дня (можно начать после завершения производства компонентов бака);

- сборка бака – 15 дней (можно начинать после завершения доставки бака на рабочую площадку, подготовки установочных чертежей и сооружения основания для бака);

- испытания и ввод бака в эксплуатацию – 4 дня (можно начинать после завершения сборки бака).

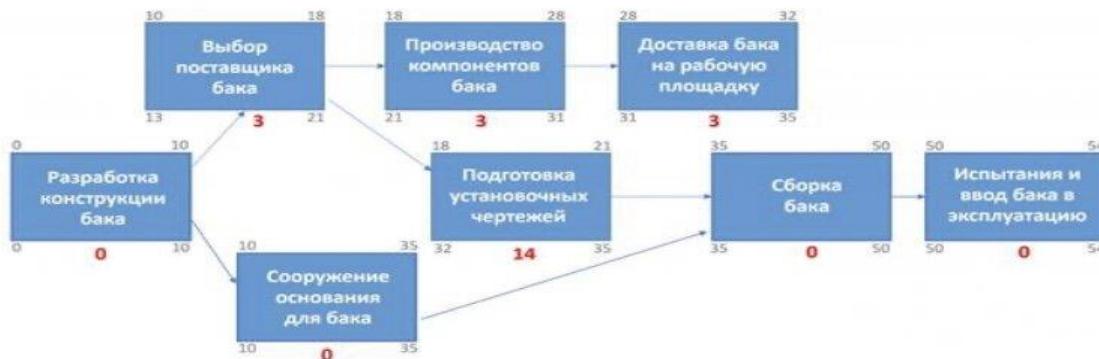


Рис.6-Прект разработанный с помощью проекта Ларри Беннетта

В данном примере для определения критического пути посчитан резерв времени. На схеме мы видим, какие задачи вошли в критический путь – эти четыре задачи обозначены красными ноликами. Запаса времени по ним нет. Критический путь равен сумме затраченного на них времени: разработка конструкции (10 дней), сооружение основания (25 дней), сборка (15 дней), испытания и ввод бака в эксплуатацию (4 дня):

$$10 + 25 + 15 + 4 = 54 \text{ дня}$$

*Использование метода расчета вперед/назад:*

Для первой операции (разработка конструкции бака) ES = нулю, а EF = 10 (0 + длительность процесса). Значит, ES для следующей задачи – выбора поставщика – равно 10, а EF равно 18 (10 + длительность 8 дней). Так считаем по всем остальным элементам диаграммы.

Для последней операции (испытания и ввод бака в эксплуатацию) LF = 54, а LS = 50 (54 – длительность 4 дня). Для предыдущей задачи – сборка бака – LF также = 50, а LS равно 35 (50 – длительность 15 дней). Так считаем по всем остальным элементам диаграммы.

В более сложных проектах со множеством операций и взаимосвязей для расчета критического пути лучше воспользоваться специальной программой. Есть онлайн-сервисы, например, GanttPRO. Она предназначена для построения диаграммы Ганта, но в ней есть функция расчета критического пути. Сервис предоставляет бесплатный пробный период.

Для работы необходимо:

Зарегистрироваться.

Создать проект.

Расставить задачи и подзадачи.

Через «Параметры задачи» (три точки напротив каждой из них) задать даты их начала и окончания, продолжительность и предшественников.

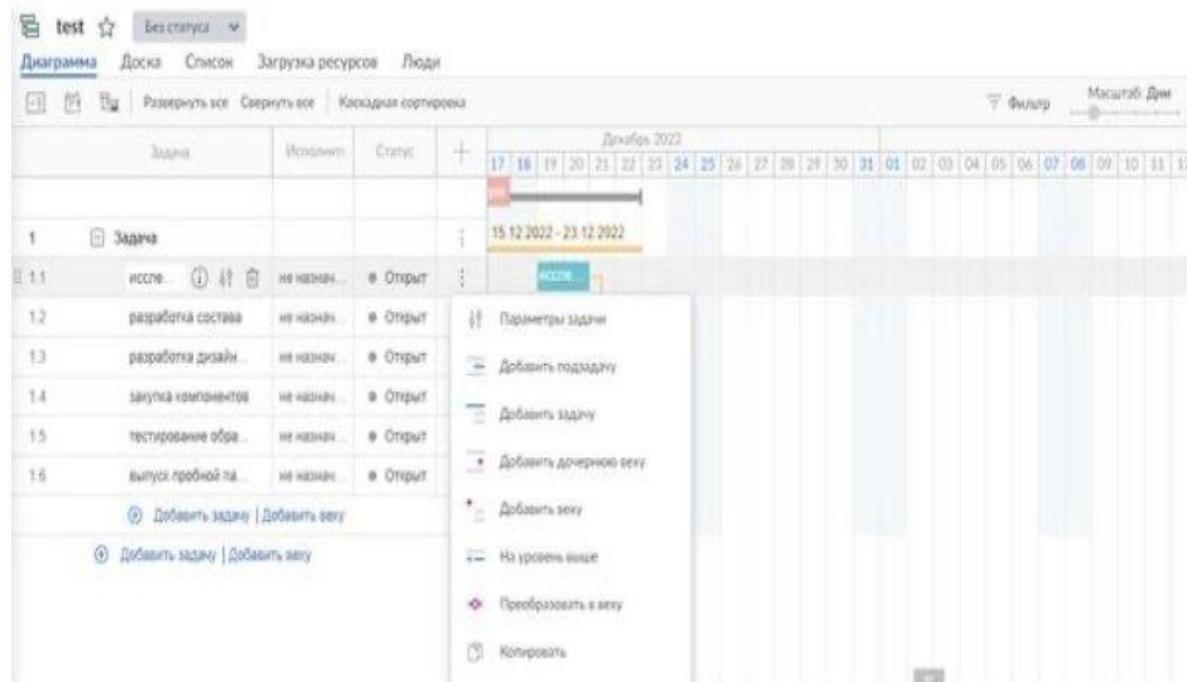


Рис.7- Расчет критического пути проекта с использованием сетевой программы GanttPRO

Определить зависимости и вехи. Перемещать блоки позволяет функция перетаскивания.

Включить функцию расчета критического пути. Для этого нужно нажать на третий значок вверху:

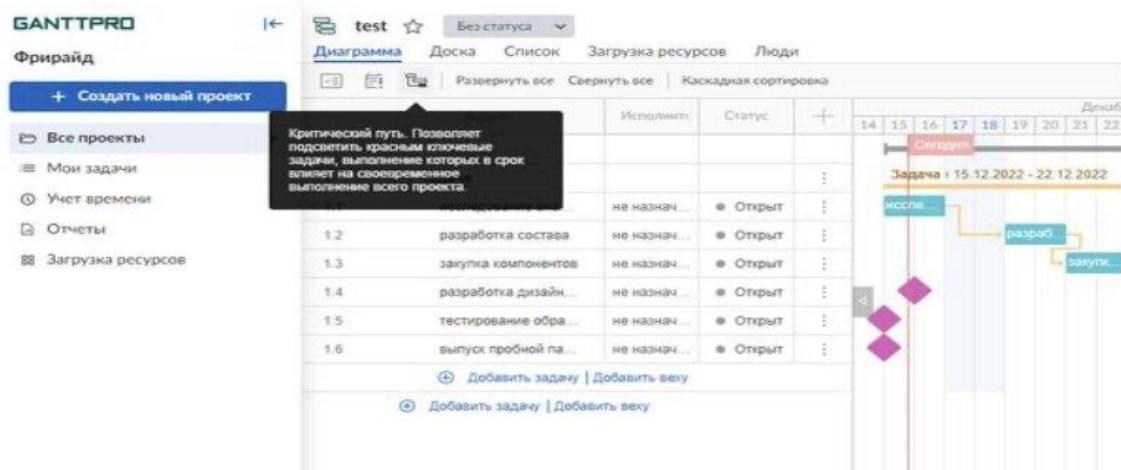


Рис.8 – Вид экрана при использовании программы GanttPRO в момент расчета критического пути

Программа найдет этот путь за пару секунд – он подсветится красным. Если что-то изменится в датах задач, она сама пересчитает длительности.

### **В чем различия метода критического пути и метода PERT**

Метод оценки и анализа проектов PERT (Project Evaluation and Review Technique) также был разработан в 50-х годах прошлого века. Он применяется для определения продолжительности работ. Эти методы похожи тем, что имеют дело с задачами, их взаимосвязями и оценочными сроками выполнения. Для построения используется одна и та же информация. Даже диаграмма строится одна и та же: прямоугольники с названиями действий и стрелки, показывающие взаимосвязи между ними. Но ключевое отличие PERT от метода критического пути в том, что PERT используют, когда время выполнения работ неизвестно и его необходимо определить. То есть, мы пока совсем не представляем, насколько по времени может растянуться этот проект. Задача PERT – дать наиболее вероятный сценарий. СPM используют в проектах с предсказуемыми датами, когда приблизительная продолжительность работ уже просчитана. В методе критического пути берут одну оценку – примерный прогноз сроков.

Для определения сроков в PERT используют способ оценки по трем точкам:

- оценка наивысшей вероятности – наиболее вероятный прогноз (M);
- оптимистическая оценка – самый благоприятный прогноз (O);
- пессимистическая оценка – самый неблагоприятный прогноз (P).

Их определяют на основании предыдущего опыта или вероятностных предположений. Ожидаемую продолжительность работы определяют по формуле:

$$E = (O + 4M + P) / 6,$$

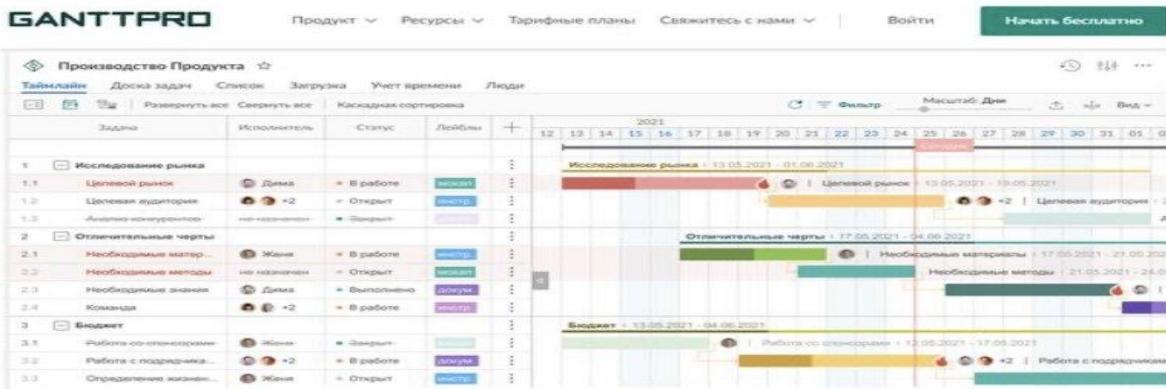
в которой E – прогнозируемое время. Это формула для определения средневзвешенного значения. Наибольшее значение в ней придается самому вероятному прогнозу (M). Есть более простая формула, которая исходит из того, что у трех точек одинаковый вес:

$$E = (O + M + P) / 3$$

Для большей эффективности работы над проектом имеет смысл использовать сразу оба этих метода. Сначала с помощью PERT определяют более или менее реалистичные сроки решения задач, а потом рассчитывают критический путь.

### **В чем различия между диаграммой Ганта и методом критического пути**

Диаграмма Ганта представляет собой не сетевую, а горизонтальную столбиковую диаграмму. Она тоже используется для управления проектами. Диаграмма Ганта позволяет наглядно визуализировать процессы с учетом их протяженности во времени, видеть загрузку членов команды, выставлять приоритет задач и зависимость между ними. Еще она показывает ресурсы, необходимые для каждой работы, и отображает работы на шкале времени.



## Интерфейс программы GanttPRO

Рис. 9 – Интерфейс программы GanttPRO

Диаграмма Ганта нужна, чтобы отслеживать критический путь в динамике: следить, чтобы работа по проекту шла точно по графику. Ее можно применять в дополнение к СРМ. В некоторых онлайн-сервисах для построения диаграммы Ганта есть функция расчета критического пути – просто нужно включить эту опцию в настройках. Метод критического пути – это инструмент планирования и управления проектами. Он позволяет оценить максимальные временные затраты на их реализацию. Это дает возможность составить оптимальный график работ, грамотно распределять ресурсы и уложиться в установленные сроки.

**Задание. 2.** Для выбранного вами проекта рассчитать критические пути с использованием различных программных средств по доступу через Интернет.

3. Выполните сравнительную оценку критического пути по разным программам.

4. Выполните те же самые расчеты с использованием диаграммы Ганта и ответьте на вопросы выбора и сходимости результатов

### Контрольные вопросы

1. Что понимают под жизненным циклом проекта
2. Перечислите фазы проекта, чем они отличаются и каким образом нужно организовать работу по фазам
3. Виды жизненных циклов
4. Особенности организации работы по этапам жизненного цикла проекта
5. Как и каким образом можно использовать программные средства при организации работы по фазам

## Практическая работа 5

### Тема 6. Планирование проекта

**Цель:** изучить алгоритм составления плана проекта, плана управления проектом, типовые процессы проекта, формирование паспорта проекта

Алгоритм составления плана проекта включает определение целей, формулировку задач, разработку структуры и организацию контроля. Изначально план может быть укрупнённым — только с важными ограничениями и этапами, позже его детализируют, уточняют или корректируют.

### **Определение целей**

Цель проекта — это желаемый результат, которого нужно достичь.

*Некоторые принципы формулировки:*

Конкретность — вместо размытых описаний («улучшить качество обслуживания») цель формулируют более конкретно, например, «увеличить количество положительных отзывов на 15% в следующем квартале».

Измеримость — если цель не поддаётся количественной оценке, оценить её достижение сложно. Важно определить, какие конкретные показатели будут использоваться для измерения успеха.

Реалистичность и достижимость с учётом имеющихся ресурсов и времени. Нереалистичные или слишком амбициозные цели могут демотивировать проектную команду.

Релевантность — цель должна соответствовать общим приоритетам и стратегии организации.

### **Задачи**

Задачи — это конкретные шаги, которые необходимо выполнить для достижения целей. Некоторые принципы формулировки:

Конкретность и ясность — задачи должны быть максимально конкретными и понятными, избегать общих формулировок и абстрактных понятий.

Измеримость — задачи должны включать критерии измерения, позволяющие оценить их выполнение. Это могут быть количественные показатели (процент увеличения продаж, количество новых клиентов) или качественные параметры.

Достижимость — задачи должны быть выполнимыми с учётом имеющихся ресурсов и времени.

Релевантность — задачи должны быть согласованы с общими целями проекта, важно убедиться, что каждый шаг приближает к достижению основной цели, а не отвлекает от неё.

### **Структура**

Некоторые элементы структуры плана проекта:

План действий и последовательность задач — выявляются приоритетные задачи, которые критически важны для достижения цели, а также связи между ними.

График работ — команда определяет длительность и сроки выполнения задач.

Распределение ответственности — команда решает, кто какие задачи будет выполнять.

Формирование бюджета — общие затраты складываются из затрат на каждую задачу.

Просчёт рисков — команда оценивает весь список работ и ищет в нём потенциально слабые места, чтобы по возможности скомпенсировать их заранее.



Рис.1 – Структура проекта

## Контроль

Некоторые методы контроля за выполнением плана проекта:

Отслеживание времени выполнения задач — помогает понять, насколько проект идёт по плану. Используют инструменты для визуализации прогресса, например, Gantt-диаграммы или трекинг времени.

Контроль затрат — фактические расходы сравнивают с запланированными, чтобы избежать перерасхода бюджета.

Оценка качества — качество выполнения задач можно оценивать с помощью различных тестов и проверок.

Идентификация и управление рисками — создают реестр рисков и регулярно обновляют его, разрабатывают планы по их минимизации и управлению.

## Практические советы по разработке плана проекта

**Разработка плана проекта** — основа, фундамент, если хотите, надежда и опора команды для успешного, а главное размеренного движения проекта. От

задумки до воплощения, из пункта А в пункт Б без поворотов не туда. Хорошо проработанный план гарантирует, что сложный проект остается на верном пути, ведь есть четкий маршрутный лист.

### **Зачем составлять план развития проекта?**

Помимо очевидных плюсов, описанных выше, с планом проекта вы можете прогнозировать потенциальные проблемы, заранее наметить решения и скорректировать курс. Чем детальнее проработка, тем результат ближе к идеалу. Или как минимум дальше от полного провала.

Перед тем как приступить к делу определяется главный менеджер и «дружная команда», которая не гарантирует счастливый конец. Да, это должны быть хорошие спецы, но они не покажут свою мощь без продуманного плана.

Для его составления достаточно 7 пунктов:

1. Познакомьтесь с участниками;
2. Определите цель;
3. Раздайте задачи;
4. Создайте список заинтересованных и согласуйте бюджет;
5. Составьте реалистичный график работ;
6. Организуйте обмен информацией и способы проверки;
7. Оцените риски и составьте план Б;

### **Итак, как создать план проекта за 7 этапов**

#### **1. Познакомьтесь с участниками**

Убедитесь, что в команде все друг друга знают и готовы взаимодействовать. Обсудите их потребности, ожидания и предложения. Легкое общение в начале работы даст положительный настрой и уменьшит недопонимание впоследствии. Позвольте людям сказать, что они думают, и постарайтесь учесть комментарии.

#### **2. Определите цель**

Цель должна быть предельно конкретной и одинаково понятной всем участникам. Для этого стоит ответить на вопросы самостоятельно или в команде:

1. Какая польза от проекта? Какие проблемы он решает и какие потребности удовлетворяет? — например, сервис по доставке еды позволяет людям не тратить дополнительное время на поход в магазин.

2. Почему он стоит вложенных денег? — здесь можно упомянуть уникальное торговое предложение. Например, сотрудничество с магазином, которого нет больше ни в одном приложении по доставке продуктов.

3. Какой результат вас устроит, а какой — нет?

Ваши ответы будут отправной точкой для постановки более детальных целей. В этом помогает техника SMART. Она включает пять критериев, которые делают цели сильными. По критерию на каждую букву:

1. S (specific — конкретность) — формулировка цели должна быть максимально точной и узкой. Например, повысить узнаваемость бренда не просто в соцсетях, а в ВКонтакте с помощью хэштегов и вирусного контента.

2. M (measurable — измеримость) — значит, вы можете объективно оценить успех/провал проекта или этапа и знаете как. Например, запустить пять вирусных мини-роликов для привлечения 1000 подписчиков.

3. A (achievable — достижимость) — у вас есть люди, способные выполнить задачи, и необходимые ресурсы. Если чего-то не хватает, цель надо пересмотреть.

4. R (relevant — релевантность) — результат проекта должен быть полезным, актуальным и выполнять определенную функцию. Например, запустить пять вирусных мини-роликов для привлечения 1000 подписчиков, чтобы расширить аудиторию и создать прочную репутацию.

5. T (time-bound — ограниченность во времени) — есть дата достижения цели и все ее придерживаются.

После определения целей делайте их еще более осозаемыми: делите на подцели, подцели — на задачи.

### **3. Раздайте задачи**

С целями все более-менее понятно, но многие теряются в ворохе задач. А ведь именно из них состоит график проекта. Кажется, что надо расщепить проект на молекулы, выбрать из них нужные и убрать лишние. А как понять, что они лишние? Некоторые кажутся не очень-то и нужными. Как делать план проекта, когда с задачами все так неоднозначно?

Писать задачи — увлекательно, и по мере их добавления план может сильно разрастись. Важно помнить про объем проекта и исключать то, что не попадает в его границы. Это предотвращает ползучесть масштаба, когда идея выходит за рамки первоначального замысла.

В составлении ТЗ помогает структура декомпозиции работ WBS (work breakdown structure). Декомпозиция — деление чего-то большого на части, в данном случае проекта на ряд небольших действий. Есть два типа WBS: на основе фаз и на основе результатов. Второй более популярный, на нем и остановимся.

WBS на основе результатов сначала разбивает проект на основные области. Затем делит их на результаты, внутри которых есть связанные задачи — пакеты работ. В самом верху пишется сам проект, ниже — результаты по уровням, каждый из которых детальнее и меньше предыдущего. Но сильно мельчить тоже не обязательно. Деление кончится, когда уникальный результат с пакетами задач назначен одному человеку.

С точки зрения мотивации WBS фокусирует внимание не на процессе работы, а на готовом результате. Согласитесь, формулировка: «пользователи больше не жалуются» звучит лучше, чем задача: «снизить жалобы пользователей». Это не единственный плюс, структура WBS настолько детальна, что заказчик не сможет вдруг закинуть еще пару идей в ходе проекта, ведь их не было в плане. А если закинет, у вас уже расписаны все ресурсы, и виден объем, в который новая задача уже не поместится.



Рис.2 – План проекта по запуску книжного издательства

Чтобы отслеживать прогресс, делайте задачи измеримыми:

- они конкретные и однозначные;
- они подробные;
- их действительно можно достичь;
- у них есть фиксированное количество;
- и дедлайн.

Если каждая задача будет соответствовать этим критериям, вы сможете их контролировать и оценить успех проекта.

Раз уж начали мотивировать, то идем до победного. При обсуждении задач проговаривайте, как работа того или иного специалиста влияет на результат. Человек более заряжен, когда понимает, для чего старается и что без его вклада проекта не будет. Но нет демотивации ужаснее, чем конфликты. Часто одной задачей занимаются несколько сотрудников. Важно развести их по разным углам и распределить зоны ответственности, чтобы каждый не тянул одеяло на себя.

**Совет:** всегда переспрашивайте, как исполнитель понял задачу. Гораздо лучше 10 раз спросить, чем 10 раз исправить.

#### 4. Создайте список заинтересованных и согласуйте бюджет

Большой проект выходит за пределы рабочей команды и привлекает людей со стороны. Это все, на кого влияют результаты проекта. Кто-то согласует решения и конечные варианты, кого-то надо информировать о завершении этапов, а кому-то предстоит тестировать продукт. Прописывайте в плане этих людей и какие у них функции.

Когда вы определитесь с командой, задачами и заинтересованными сторонами, поговорите со спонсорами. Так вы более конкретно сформируете бюджет и обозначите сроки.

#### 5. Составьте реалистичный график работ

План создания проекта без календарного графика невозможен. Ставить сроки целесообразнее вместе с командой. Кто если не сами исполнители знают все нюансы и сколько занимает их работа? У каждой задачи фиксируется ответственный, необходимые ресурсы для выполнения и время начала и конца, лучше с запасом. Учитывайте выходные, праздники, сессии и сезонные простуды.

Правильно составить план проекта без отдельного внимания к ресурсам не получится. Сюда входит: персонал, оборудование, материалы и бюджет. Для распределения ресурсов надо

обозначить в плане, кто отвечает за поиск, приобретение, оплату каждого ресурса и кто им управляет.

Не забудьте прописать зависимости процессов. Возможно, некоторые задачи нельзя начинать, пока не закончены другие. Также промаркируйте вехи — ключевые моменты на временной шкале проекта. Они отмечают конец важных задач или этапов. Контрольные точки помогают следить, что проект идет по графику или выбивается из него, оставляя вам люфт для маневров. Если что, успеете вовремя обновить план.

Упорядочить весь этот хаос поможет наглядная [диаграмма Ганта](#). Это перечень мероприятий в виде диаграмм-столбцов, каждый столбик — отдельная задача. Они записаны по вертикали, а временные интервалы — по горизонтали. Задачи по мере готовности заполняются цветом. Вы видите прогресс, загруженность каждого участника и какие задачи идут параллельно, а какие взаимосвязаны. Работать с ней — одно удовольствие, особенно если вы уже составили WBS на этапе 3.

Покажите готовый график команде и заинтересованным лицам. Их отзывы сделают план продуктивнее.

## **6. Организуйте обмен информацией и способы проверки**

Люди не должны полдня искать сообщения в общем чате или письма на почте. Еще страшнее ситуация, когда человек гуглит 2 часа, потому что не знает, у кого спросить.

### **Коммуникационный план проекта — как составить**

Чтобы определить способы обмена информацией, ответьте на вопросы:

1. Сколько вы проведете совещаний и на какую тему?
2. Через какие промежутки: раз в день/неделю/месяц?
3. Где будут актуальные данные, объявления и важные новости?
4. В каком формате?
5. Кто ответственный за отчеты и взаимодействия в каждом отделе?
6. К кому обращаться с вопросами и в случае спорных ситуаций?

Коммуникационный план должен быть частью общего плана проекта. Настройте его и получите дышащий, живой организм с движением информации и внутренним ритмом. Для некоторых процессов стоит подготовить инструкции и хранить их в [базе знаний](#). Это поможет сэкономить время и не объяснять одну и ту же задачу несколько раз.

## **7. Оцените риски и составьте план Б**

Ни один проект не обходится без рисков. Это может быть урезание бюджета, технические проблемы, чрезвычайные ситуации или изменения в бизнес-требованиях. Надеяться, что пронесет — не вариант. Куда надежнее определить на этапе планирования наиболее рисковые ситуации и их решения.

### **Советы для избежания проблем:**

1. Заложите больше времени на сверхсложные задачи.
2. Честно спросите у основных участников, какие проблемы вас могут ждать.
3. Согласуйте с заказчиком несколько раз. Клиент может понять, что «все не то» в середине рабочего цикла, поэтому важно уточнять.
4. «Будущее всегда в движении», не старайтесь предусмотреть вообще все.

Вам будет хочется дописать, переписать, разозлиться и написать заново весь план проекта, чтобы каждый элемент был отточен. Так делать на надо. Доведение плана до совершенства будет задерживать проект. Единственный правильный вариант — быть гибким и готовым оперативно подстраиваться под изменения. Сделайте акцент на достижении результатов, а не на улучшении плана.

Разработка плана проекта — это та еще головная боль для новичка. Но впоследствии она помогает избежать других болей, связанных с нехваткой времени, ресурсов, суеты и путаницы. Или хотя бы свести их к минимуму.

Проектный план — это уверенность менеджера, что сотрудники и заинтересованные стороны видят бизнес-цели и рабочие процессы одинаково, и что они в курсе всех событий. Но расслабляться рано. После того как план проекта разработан и внедрен, начинается не менее веселая часть. Его надо мониторить, регулярно менять в зависимости от ситуации, отслеживать прогресс и быстро решать проблемы.

И, как уже было сказано, всего предусмотреть нельзя. Как бы серьезно вы не готовились, что-то пойдет не по плану. Проект зависит от многих людей и процессов. И не на все вы можете повлиять. Просто помните, что 100%-й результат невозможен, но к нему можно стремиться.

**Задание.** Составьте календарный план (действующий по выбранному проекту)

### **Контрольные вопросы**

1. Значимость плана для управления
2. Формирование календарного плана проекта.
3. Шаги по разработке календарного плана
4. Системы сетевого планирования. Их уточнения

## **Практическая работа 6**

### **Тема 7. Бюджет проекта**

**Цель:** изучить основы составления бюджета проекта, определения рисков проекта. Изучить методы планирования управления рисками и определения бюджета проекта. Ознакомление с понятиями типовых статей расходов.

Порядок разработки бюджета проекта включает в себя следующие шаги:

**Анализ и оценка проекта.** На этой стадии определяют цели, результаты и показатели, проводят аналитику рисков, средств, заинтересованных сторон и конкурентов. На основе этих данных формулируют требования к смете и выявляют её ограничения и возможности.

**Планирование.** Разрабатывают план проекта, который включает в себя декомпозицию работ, их расписание, смету трат и план финансирования. На основе этих документов составляют первоначальный вариант сметы.

**Согласование.** Смету представляют на утверждение клиенту и другим финансирующим организациям, получают обратную связь и рекомендации по её улучшению. На основе этой обратной связи вносят необходимые изменения и корректировки, устраняют возможные противоречия и ошибки.

**Исполнение проекта.** Осуществляют контроль и мониторинг исполнения сметы, сравнивают фактические затраты с планируемыми. На основе этого

сравнения выявляют отклонения и причины их возникновения, а также принимают меры по их устранению или компенсации.

**Завершение проекта.** Подготавливают и представляют финальный отчёт по исполнению бюджета, который отражает все траты и доходы по проекту, а также проводят аудит и оценку сметы.

Бюджет проекта может быть представлен в различных форматах: таблицы, графики, диаграммы и т. д.

При анализе рисков в агрономическом проекте необходимо учитывать различные факторы, среди которых:

*Природно-климатические риски.* В сельском хозяйстве 70–80% рисков связаны с неопределенностью, при этом 70–80% из них приходится на природно-климатические.

*Технологические риски.* Например, ограничения в доступе к современным инновационным технологиям могут сказаться на качестве и количестве выпускаемой продукции.

*Логистические ограничения.* Они приводят к возникновению различных рисков, включая сроки доставки сельскохозяйственной продукции и возможности потери её качественных характеристик у конечных потребителей.

*Социальные риски.* К ним относятся трудности с подбором рабочей силы, угроза забастовки, отношение местных властей, уровень заработной платы и квалификация кадров.

*Технические риски.* К ним относятся нестабильность качества сырья и материалов, новизна технологии, недостаточная надёжность технологии, отсутствие резерва мощности.

*Рыночные риски.* Необходимо оценить потенциальный спрос на сельскохозяйственную продукцию и ценовые предложения.

При минимизации рисков в агропромышленном комплексе важно уделять внимание отраслевым аспектам в каждой сфере сельского хозяйства

### **Бюджет проекта: суть**

#### **Что такое бюджет проекта**

Бюджет проекта — это подробный финансовый план, который описывает все предполагаемые расходы, связанные с реализацией конкретного проекта. Он нужен для эффективного управления ресурсами и контроля затрат на протяжении всего проекта.

Допустим, мы хотим запустить корпоративный блог. До начала проекта нужно посчитать, сколько будет стоить разработать сайт, выполнить дизайн,

нанять команду, наполнить блог контентом. Можно заложить сумму наугад, к примеру, 350 000 ₽, но не факт, что в эту сумму получится уложиться.

Поэтому сначала изучают статьи расходов, оценивают, сколько денег необходимо на каждую, затем считают сумму. Получается отчет или документ, в котором описаны основные расходы проекта, отражены затраты за весь период его реализации:

## Пример расчета бюджета проекта

	A	B	C	D	E	F
1	Статьи расходов	Июнь	Июль	Август	Сентябрь	
2	Разработка прототипа сайта	Оплата разработчикам	300 000,00	300 000,00		
3		Оплата дизайнерам	150 000,00	150 000,00		
4		Оплата руководителя проекта	300 000,00	300 000,00		
5	Разработка контент-стратегии	Маркетинговое исследование	220 000,00			
6		Оплата работы маркетолога		100 000,00	100 000,00	100 000,00
7		Оплата работы редактора		150 000,00	150 000,00	150 000,00
8	Найм команды	Оплата работы HR-менеджеров	150 000,00	150 000,00		
9		Оплата тестовых заданий			20 000,00	20 000,00
10		Оплата испытательного срока			50 000,00	50 000,00
11						
12	Всего		1 120 000,00	1 150 000,00	320000	320000
13						2 910 000,00



Такой документ позволяет контролировать бюджет проекта на каждом этапе работы

### Шаблон расчета бюджета

Неправильно составленный бюджет приводит к тому, что по мере реализации проекта появляются незапланированные расходы. Денег, которые мы по плану выделили на проект, не хватает. Приходится срочно искать средства, чтобы довести проект до конца.

### Из чего состоит бюджет проекта

Бюджет проекта — это общая информация о расходах. Бюджет проекта состоит из таких элементов:

**1. Прямые расходы.** Прямые расходы — это затраты, связанные с выполнением проекта. Обычно их делят на несколько категорий:

- зарплата сотрудников, включая премии и бонусы;
- стоимость необходимых материалов, инструментов, техники, сервисов и программного обеспечения;
- оплата услуг подрядчиков, сотрудников на фрилансе.

**2. Косвенные расходы.** Структура бюджета проекта включает как прямые расходы, так и косвенные. Это затраты, которые не привязаны напрямую к конкретному проекту, но необходимы для его реализации:

- аренда офиса и оплата коммунальных услуг;
- зарплата бухгалтерии, юристов и других сотрудников, которые работают на нескольких проектах сразу;
- закупка канцелярских принадлежностей для работы сотрудников офиса и т. д.

**3. Риски.** Каждый проект сопряжен с определенными рисками, которые могут привести к расходам вне плана. Для управления бюджетом создают резервные фонды — финансовую подушку, которая предназначена для покрытия неожиданно возникающих затрат. Допустим, если вырастет стоимость сырья или нужно будет нанять дополнительного сотрудника.

В зависимости от проекта учитываются другие статьи расходов, например:

**Амортизация и износ.** Иногда со временем оборудование или технику необходимо заменить или обновить, что стоит предусмотреть еще при бюджетировании проекта.

**Оценка и обучение сотрудников.** Чтобы успешно реализовать проект, может понадобиться периодически проводить оценку сотрудников и их обучение.

Допустим, при создании и ведении корпоративного блога можно отправлять авторов на курсы обучения. Кому-то нужно будет подтянуть умение писать кейсы, а кому-то — проработать навык визуального повествования.

**Создание системы мотивации.** Система мотивации — премии, компенсации, бонусы, которые учитываются в прямых и косвенных расходах. Но создание такой системы также требует расходов, которые важно предусмотреть в плане.

**Юридические или нормативные издержки.** Для соблюдения законодательства и нормативных требований могут потребоваться дополнительные расходы. Например, нужны деньги на получение разрешительных документов при реализации проекта. Бюджет должен включать такие статьи расхода.

**Зачем нужен бюджет проекта**

Бюджет проекта — инструмент, который показывает, куда мы движемся и сколько нужно денег для достижения целей. Он необходим по нескольким причинам:

1. Бюджет проекта обеспечивает возможность заранее узнать, сколько денег необходимо для выполнения различных задач проекта. Также он помогает провести оценку рентабельности проекта и отследить прогресс проекта.

2. Бюджет формируется, чтобы избежать неожиданных расходов. Когда мы заранее знаем, сколько будет стоить запуск проекта, легче справиться с неожиданными ситуациями и финансовыми трудностями.

3. После завершения проекта можно сравнить, совпадают ли реальные цифры с результатами планирования. Бюджет помогает проанализировать, что получилось хорошо, а что стоит оптимизировать в расходах будущих проектов.

4. Бюджет необходим, чтобы отслеживать, сколько денег уже потрачено и сколько осталось в любой момент времени. Это помогает избежать перерасхода денежных средств, контролировать затраты и предупреждать кассовые разрывы.

5. Когда у всей команды есть четкое понимание бюджета, сотрудники лучше работают вместе. Все знают свои роли и цели, так бюджет поможет поддерживать командный дух и мотивацию.

### **Типы бюджета проекта**

Нет универсального способа составления бюджета проекта, так как существуют разные виды бюджетов, каждый из которых подходит для различных проектов.

#### **Фиксированный бюджет**

Этот вид бюджета проекта предполагает четко установленную сумму денег, которую выделяют на проект. Если расходы превышают эту сумму, возникают сложности. Такой бюджет получится составить для небольших и предсказуемых проектов, где нет дополнительных расходов и рисков.

Например, если digital-агентство разрабатывает сайт для заказчика, легко посчитать стоимость проекта. В него будет входить оплата каждого раздела сайта, подключения к сайту форм, CRM-системы и т. д. Маловероятно, что возникнут какие-то сложности, которые увеличат бюджет проекта.

The screenshot shows a web-based budget calculator for website development. At the top, it says "Калькулятор бюджета проекта по разработке сайта". Below this, there are two main sections: "1 Этап - ТЗ и сбор данных:" and "2 Этап - Дизайн:". The first section contains a list of tasks with checkboxes and their prices: "Работа ведется по заданию или пожеланиям заказчика" (0 rub), "Разработка технического задания" (12000 rub), "Маркетинговые работы" (with sub-options: "Маркетинговый анализ рынка, выявление сильных и слабых сторон конкурентов" (6000 rub), "Разработка уникального торгового предложения, точек захвата и триггеров доверия" (3000 rub), "Составление семантического ядра" (9000 rub), and "Прототипирование страниц сайта" (2400 rub)). The second section lists design options: "Дизайн предоставляет заказчик" (0 rub), "Шаблонный дизайн сайта" (3000 rub), "Шаблонный дизайн с доработкой" (9000 rub), "Уникальный современный дизайн в стиле Apple" (15000 rub), and "Художественный дизайн с прорисовками" (24000 rub). On the right side, there is a sidebar with configuration options: "Своя конфигурация", "Базовый функционал (старт)", "Стандартный набор функций", "Расширенный (премиум)", and "Элементы интернет магазина" (which is checked). It also displays the total budget ("Итого: 0 руб.") and duration ("Срок: 0 дней"). A green button at the bottom right says "Оставить заявку и получить КП на e-mail".

Источник: artwebgroup.ru

*Так как все расходы известны, иногда бюджет разработки сайта заказчик может посчитать сам с помощью встроенного калькулятора*

### Гибкий бюджет

Гибкий бюджет меняют в зависимости от того, как продвигается проект. Если возникает необходимость в дополнительных расходах, бюджет пересматривают и обновляют, перераспределяя деньги. Такой тип бюджета подходит для проектов, в которых много неопределенности и рисков. Например, его используют для управления разработкой новых продуктов.

Допустим, компания создает приложение для смартфона. Руководители просчитывают бюджет проекта, но во время разработки приложения возникает необходимость добавить ту или иную новую функцию, а на это нужны денежные средства.

Гибкий бюджет позволит компании быстрого реагировать на такие изменения. Например, если конкуренты запустят новую функцию, команда может

перераспределить средства и перестроить бюджет, чтобы включить эту функцию в свой продукт.

На начальных этапах работы над новым продуктом трудно точно предсказать все затраты. В гибком бюджете предусмотрены резервы для непредвиденных расходов, например, для затрат на тестирование, маркетинг, разработку новых функций.

**Преимущества гибкого бюджета:**

- С помощью такого бюджета проекта можно реагировать на отзывы и пожелания пользователей, клиентов или заказчиков.

- Гибкий бюджет создает пространство для экспериментов. Когда команда видит, что для определенных функций понадобится больше времени и ресурсов, она может выделить средства на эксперименты с новыми идеями, которые помогут улучшить продукт.

- Такой бюджет дает возможность компании реагировать на изменение внешних условий: появление новых конкурентов, изменение ситуации на рынке.

Но есть у этого метода и недостатки. В первую очередь, опасность перерасхода средств. Важно следить за тем, чтобы участники проекта не тратили деньги на неработающие гипотезы или ненужные функции для продукта. Поэтому при использовании гибкого бюджета компании следует регулярно анализировать текущие расходы, иначе прибыльность проекта будет под угрозой.

### **Комбинированный бюджет**

Комбинированный бюджет сочетает стабильность фиксированного и пластичность гибкого бюджетов. Он позволяет проектной команде заранее утвердить базовые расходы, при этом оставляя возможность для изменений ввиду обстоятельств, которые меняются в ходе выполнения проекта.

Комбинированный бюджет, к примеру, подходит для строительного проекта. Метод также можно использовать для управления проектами ИТ-компаний. Для этого в процессе разработки нового продукта команде необходимо обозначить фиксированные расходы. Это могут быть затраты на зарплаты сотрудников, аренду офисных помещений, оборудование и лицензии на программное обеспечение.

В рамках проекта отдельно прописывают переменные расходы компании, которые могут меняться в зависимости от ситуации. В разработке продукта это могут быть расходы на тестирование, маркетинг, управление проектом или дополнительные фичи, которые понадобятся в ответ на обратную связь конечных потребителей.

К примеру, если в ходе тестирования выясняется, что пользователи хотят определенную функцию, эта статья бюджета должна быть гибкой, чтобы учесть дополнительные затраты на разработку.

Фиксированный бюджет	Гибкий бюджет	Комбинированный бюджет
Потратим 5 000 000 на разработку продукта	Потратим 5 000 000 на разработку продукта, но внутри проекта сможем менять статьи расходов	Потратим 3 000 000 на разработку продукта, плюс 2 000 000 — на дополнительные фичи



## Способы формирования бюджета проекта

### Оценка по аналогии

Оценка по аналогии — это метод, который основан на сравнении проекта с уже завершенными похожими проектами. Например, если вы планируете запустить интернет-магазин, можно посмотреть, сколько стоил запуск интернет-магазина в прошлом.

Чтобы оценить бюджет проекта, следует:

1. **Найти аналогичные проекты.** Это могут быть как проекты компаний, так и проекты других организаций.

2. **Собрать данные о затратах.** Стоит изучить, какое количество денег было потрачено на различные расходы: аренду, зарплаты, оборудование, реализацию мероприятий проекта и т. д.

3. **Скорректировать расходы.** Даже если проекты похожи, все равно следует учесть уникальные черты нового проекта. Например, мог измениться объем проекта, стоимость оплаты труда команды или поставки материалов.

Этот метод учитывает реальные данные, что делает его достаточно надежным. Но все же каждый проект уникален, поэтому приводить цифры с аналогичных проектов нужно внимательно.

### Экспертная оценка

Это бюджет, который основан на мнении специалистов, имеющих опыт работы в аналогичных проектах. К примеру, чтобы понять стоимость разработки нового продукта в самом начале проекта, необходимо:

1. **Собрать команду экспертов.** В нашем примере к созданию бюджета проекта могут подключиться product owner, руководитель проекта или отдела разработки компании, менеджер проекта. Вместе они смогут собрать данные, прописать статьи расходов по проекту и учесть риски.

2. **Обсудить все нюансы проекта.** Каждый эксперт оценивает бюджет, делится своим опытом и дает рекомендации по тому, какие затраты могут возникнуть, как их лучше оптимизировать, как проводить управление проектом.

3. **Учесть мнения экспертов и сделать выводы.** Бюджет проекта никогда не совпадает у всех экспертов, поэтому важно взвесить все мнения и решить, какие расходы включить в бюджет.

Этот метод формирования бюджета основан на знаниях, опыте и поддержке людей, которые уже сталкивались с подобными проектами. Хотя оценкой проекта занимаются эксперты, даже они могут ошибаться, их оценки не всегда точны.

### **Метод «Снизу вверх»**

Используя метод «Снизу вверх», бюджет проекта нужно формировать для каждой задачи. Затем складывают расходы по всем задачам и получают общий бюджет проекта.

Чтобы оценить бюджет проекта, важно:

1. **Составить список задач.** Сначала необходимо сделать декомпозицию: разбить проект на конкретные этапы работ и задачи.

2. **Рассчитать затраты.** После того как вы описали все задачи, рассчитайте, сколько денег потребуется для каждой из них. Для этого может понадобиться провести исследование и собрать данные: цены поставщиков, расценки на услуги или материалы, стоимость работ специалистов и т. д. Разные части проекта могут требовать разных объемов финансирования.

3. **Сложить все расходы.** Когда все затраты оценены, их складывают, чтобы получить общий бюджет проекта.

Преимущество метода в том, что он позволяет заранее предусмотреть детали и получить точные цифры. Подход особенно полезен для управления сложными проектами, которые состоят из большого количества задач и данных.

### **Метод «Сверху вниз»**

«Сверху вниз» — метод, при котором устанавливают общую сумму бюджета, а затем распределяют ее на различные статьи расходов.

Как это сделать:

1. **Установить общий бюджет.** Нужно посчитать общий лимит, который мы можем потратить на проект. Обычно сумма зависит от того, сколько финансирования получил проект или сколько денег в него готовы вложить.

2. **Распределить денежные средства.** Далее необходимо понять, какие основные категории затрат нужны для успешного завершения проекта. На этом этапе работы можно определить, сколько денег пойдет на разработку, маркетинг, материалы и т. д.

3. **Внести корректировки при необходимости.** В процессе развития проекта, если мы увидим, что для каких-то категорий нужно больше средств, чем предполагалось, бюджет можно скорректировать.

Метод позволяет быстро установить категории расходов. Но в этом случае бюджет проекта может быть менее точным, так как метод не всегда учитывает детали, которые важны для завершения проекта.

Все методы имеют свои плюсы и минусы. Формируйте бюджет в зависимости от специфики проекта, его сложности, ограничений по времени и ресурсов. Иногда лучше комбинировать несколько методов, чтобы создать более гибкий и точный бюджет.

## Методы формирования бюджета

Оценка по аналогии	Экспертная оценка	Сверху вниз	Снизу вверх
Находим аналогичный проект → изучаем, сколько денег было потрачено → корректируем бюджет	Команда экспертов прописывает статьи расходов и риски по проекту → составляем общий бюджет	Оцениваем расходы по каждой задаче → суммируем → составляем общий бюджет	Составляем общий бюджет → распределяем деньги по категориям



## 5 шагов, чтобы сформировать бюджет проекта

### 1. Поставить цели

Для оценки бюджета проекта в первую очередь стоит подумать о целях проекта. Определите, чего именно вы хотите достичь по проекту, это поможет рассчитать стоимость всех работ. Цели проекта должны быть конкретными, измеримыми и достижимыми. Для этого при их описании используйте методику SMART.

Допустим, вы планируете разработать мобильное приложение. Если описать цель тремя словами, будет неясно, как понять, что достигли результатов проекта или к какому сроку их нужно достичь.

Если поставить цель по методу SMART, она станет более конкретной:

Это позволит создать полную картину того, какой результат мы хотим получить. Это поможет в управлении бюджетом.

### 2. Определить время работы над проектом и расходы

Чтобы составить бюджет проекта, необходимо оценить время работы над ним. Для этого разбейте проект на этапы работы и посчитайте, сколько времени займет реализация каждого из них. Например, если вы разрабатываете продукт, оцените время на исследование, проектирование, производство и тестирование сервиса.

После оценки продолжительности проекта необходимо составить график проекта и затраты на каждом этапе работы. Составьте список всех ресурсов и задач, укажите их стоимость. Это могут быть оплата деятельности специалистов, аренды, программ, покупка оборудования и т. д.

Например, это можно сделать с помощью таблицы. С ее помощью просчитывают, сколько человеко-часов нужно для выполнения каждой задачи и сколько это будет стоить. Составляют такой план:

## Оценка стоимости разработки продукта

Разработка программного комплекса		01.06.2024									
		Составила: Альса Ямашева									
Nº	Название работы / Специалист	Стоимость, руб.	Трудоемкость / часы	Дизайнер	Frontend разработчик	Flutter разработчик	Backend разработчик	Тестировщик	Аналитик	ПМ	
<b>Веб / Серверное приложение</b>											
1	Предпроектная подготовка: Сбор уточнений, анализ, определение стека технологий, формирование первичной документации и детального ТЗ для разработчиков.	99 200,00	45	0	2	0	15	3	25	0	
2	Разработка каркаса приложения (создание проекта, репозиторий, разработка архитектуры БД, выбор библиотек и фреймворков, создание/настройка доменов, настройка CI/CD, создание типовых страниц или типовых функций)	159 000,00	70	0	10	0	50	0	0	10	
3	Подготовка дизайна (знакомство с проектом, определение целей и задач интерфейса продукта, просмотр референсов, создание визуального языка(цвета, шрифты, пространство, формы объектов, иконки...), дизайн макетов.	25 800,00	13	10	0	0	0	0	0	3	
4	Интеграция с внешними системами.	70 900,00	33	0	0	0	20	6	0	7	
5	Почтовый (email) сервис для рассылки сообщений.	28 100,00	13	0	0	0	8	2	0	3	
6	Интеграция с сервисом для подтверждения номера по звонку.	28 100,00	13	0	0	0	8	2	0	3	
7	Интеграция с геосервисом.	13 000,00	6	0	0	0	4	1	0	1	
8	Страницы с документацией. Страница 404.	12 300,00	6	2	2	0	0	1	0	1	
9	Реализация мобильной версии (375x812) веб-сайта и адаптация под разные размеры ПК (1920x1080, 1280x1024)	0,00	0	0	0	0	0	0	0	0	



Источник: IT Brick

## Структура проекта и расходы по каждой задаче

### 3. Оценить риски и внести в бюджет

На этапе подготовки бюджета важно обратить внимание на риски, которые могут повлиять на ваш проект. Непредвиденные ситуации и работы могут значительно увеличить бюджет. Например, задержка в поставке материалов или увольнение части сотрудников приводят к новым тратам: простоям, поиску новых сотрудников или поставщиков.

Соберите данные и оцените, какие риски могут возникнуть и как они могут повлиять на бюджет. Например, для анализа рисков используйте SWOT-анализ. После того как вы идентифицировали возможные риски, создайте бюджетный

резерв. Это сумма денег, которую вы можете использовать в случае непредвиденных обстоятельств.

Обычно рекомендуют закладывать 10-20% от общей стоимости проекта в виде резервного фонда. Так, вы будете лучше подготовлены к неожиданным ситуациям и сможете избежать нехватки средств.

Больше данных о том, что делать для управления рисками можете найти в статье «Риск-менеджмент».

#### 4. Определить общую стоимость проекта

Когда есть информация об этапах работы и затратах, следует определить общую стоимость проекта. Завершить расчеты следует так: сложите расходы для каждого этапа работы и каждой задачи. Учитывайте финансовый резерв на случай рисков, которые могут возникнуть в рабочих процессах. В результате получится общая сумма, которая поможет понять, сколько денег нужно выделить для успешного завершения проекта.

$$\text{Бюджет} = \text{Сумма всех} + \text{Дополнительные} + \text{Резерв} \\ \text{проекта} \quad \text{расходов} \quad \text{траты} \quad \text{на риски}$$



#### 5. Согласовать бюджет

Последний шаг — презентация. Вы представляете бюджет заказчику, обсуждаете статьи расходов и суммы, корректируете план работ. Перед встречей убедитесь, что у вас есть все нужные материалы и данные: расчеты, отчеты, таблицы, исследования и прочую аналитику. Это поможет руководителю или заказчику быстрее понять, почему бюджет получается именно такой.

На встрече расскажите о каждом пункте бюджета. Объясните, какие расходы запланированы и почему, как они учитывают требования проекта. Дайте участникам возможность высказать свои мысли и задать вопросы. Возможно, кто-то заметит недочеты или предложит лучшие решения. Если все согласны с бюджетом, зафиксируйте это. Попросите всех участников подтвердить свое согласие письменно. Утвердите бюджет проекта.

#### Как управлять бюджетом проекта

Чтобы рассчитать уровень затрат, следует помнить о некоторых правилах для определения и ведения бюджета:

1. **Регулярно отслеживайте затраты.** Постоянно сравнивайте фактические расходы с первоначальным бюджетом. Процесс отслеживания бюджета проекта поможет понять, где вы не вписываетесь в план проекта и на каких этапах работы нужно сократить расходы.

**2. Обсуждайте бюджет с командой проекта.** Убедитесь, что персонал владеет данными о том, какой бюджет у проекта.

**3. Назначайте премии.** Участники проекта договариваются не тратить денежные средства впустую. Чтобы мотивировать их, можно назначить премию за успешное попадание в установленный бюджет.

**4. Установите приоритеты.** Если бюджет ограничен, определите, какие задачи и ресурсы являются наиболее важными для работы над проектом. Это поможет вам решить, на чем можно сэкономить, а на чем нельзя.

**5. Создайте резервный фонд.** Это подушка безопасности, которая может спасти проект в случае возникновения рисков.

**6. Анализируйте результаты.** После завершения проекта проведите анализ, чтобы понять, насколько точно вы рассчитали бюджет. Этот опыт поможет в будущих проектах, чтобы вы могли заранее оптимизировать бюджет.

На основе этих правил, каждая сторона проекта должна выполнить свои задачи с учетом всех нюансов: руководители определяют и контролируют расходы, исполнители стараются не выходить за рамки установленных сумм.

### **Резюмируем**

1. Бюджета проекта является детальным описанием расходов, связанных с реализацией конкретного проекта. Бюджет служит для того, чтобы заранее узнать, сколько денег нужно для выполнения различных задач проекта. Бюджет нужен для того, чтобы провести оценку рентабельности проекта и отследить прогресс проекта.

2. Бюджет бывает трех видов: фиксированный, гибкий и смешанный. Фиксированный — четко установленная сумма денег, которую выделяют на проект. Гибкий бюджет изменяют в зависимости от того, как продвигается проект и работа по нему. Этот подход особенно полезен для управления сложными проектами, которые состоят из большого количества задач и ресурсов. Комбинированный — такой бюджет будет позволять проектной команде заранее установить базовые расходы, но добавить и переменные расходы. Он оставит пространство для изменений ввиду обстоятельств, которые меняются в ходе выполнения проекта.

3. Для создания подробного бюджета проекта используется метод оценки по аналогии, а еще экспертная оценка, «снизу вверх», «сверху вниз». С их помощью удается представить общие затраты любого проекта. Расходы при этом оценивают по-разному. Руководитель проекта составляет бюджет, основываясь на стоимости похожего проекта, мнении экспертов или суммируя расходы по всем этапам работы. Чтобы получить сбалансированный бюджет, расходы должны быть равны плановым показателям.

4. Вот как рассчитать бюджет проекта: пошаговое руководство. Определите цель проекта по методике SMART. Рассчитайте время реализации проекта, разбив работу на этапы. Каждый этап проекта должен быть правильно

спланирован, чтобы избежать непредвиденных расходов. Оцените ресурсы на каждом этапе работы, определите риски с помощью SWOT-анализа и заложите финансовую подушку. Также стоит обратить внимание на управленческие аспекты, которые могут внести новые расходы в проект. Сложите все расходы и сумму подушки. Стоит помнить, что бюджет может изменяться в зависимости от обстоятельств.

**Риски в сельском хозяйстве делятся на риски растениеводческой отрасли и животноводческой.** Их можно группировать по источникам, сферам, видам, объектам возникновения и видам потерь.

*Сельскохозяйственный риск* — это вероятность наступления событий, которые могут отрицательно повлиять на животных или урожай фермера. Например, из-за кокцидиоза может погибнуть до 80% поголовья птиц.

Падеж скота или отсутствие урожая — это страх всех фермеров. Но кроме сельскохозяйственных рисков, которые могут привести к падежу скота или отсутствию урожая, есть и другие риски, связанные с работой фермы.

*Генетические риски.* В животноводстве есть племенные и товарные животные. Племенные, те которые производят потомство. Товарные — те, которые идут на производство (мясо, молоко).

Генетические риски заключаются в том, что сейчас в России нет собственных племенных животных. На всех хозяйствах и фермах работают племенные животные поставляемые из-за рубежа — из Голландии, Канады. Если их поставки прекратятся, российские племенные животные не смогут воспроизвести в необходимом объеме качественных племенных животных, только товарных. И все племенные животные выродятся через два-три поколения. Михаил Королёв, директор компании МАТРИЦА

*Технологические риски* связаны с тем, что в хозяйствах работает разнообразное ПО, не интегрированное в единую автоматизированную систему.

Бывает, что в одной программе распечатывают реестр операций, потом его вручную проверяют и вносят вручную в другую систему.

Многие внедряют западные программы, которые мало того, что неудобны, так еще и дорогие.

Риск отсутствия квалифицированных специалистов. В сельском хозяйстве нужен не только физический (машинный) труд, чтобы посеять, полить, убрать или собрать, но и умственный, например, для селекции.

В России нет современной школы генетиков, не готовят специалистов и технологов для сельского хозяйства.

Проблема острой нехватки кадров приводит к торможению развития этой отрасли. Если, например, фермер захочет выводить новые культуры, развивать хозяйство, ему будет некого пригласить.

*Риски неоправдания надежд.* Это связано с ошибками в расчетах времени и сил на уход за животным или растением, или ошибкой с породой. Например, купили свинью за 2500 ₽, за год потратили на корм 11 500, итоговые расходы вышли на 14 000 ₽.

А свинья вырастает живым весом в 70 кг, мясом даёт всего 30, остальное сало и отходы. Свинину и все остальное продают за те же 14 000 и даже меньше, то есть фермер ничего не заработал или даже понес убытки.

*Риск отсутствия рынка сбыта.* Мясо или урожай нужно продавать, пока продукт свежий. Потом уже товар портится, его остается только выбросить и фермер, соответственно, понесет убытки.

О том, что у фермера есть риск отсутствия рынка сбыта, показала практика — во время пандемии коронавируса 2020 г. все крупные и средние торговые точки были закрыты. Пока шел режим самоизоляции (карантина), товар залеживался и портился. В итоге многие предприниматели обанкротились.

### **Методы снижения сельскохозяйственных рисков на примерах**

#### *Производство мясомолочной продукции*

Фермеры, которые выращивают коров, коз, овец, свиней для снижения рисков должны в первую очередь обеспечить должный уход за животными — поддерживать чистоту в стойлах, следить за свежестью воды, кормить натуральным кормом.

Следует периодически приглашать ветеринара для осмотра скота, их прививания, контроля за состоянием заболевших или ждущих потомства животных, и выполнять все ветеринарные рекомендации.

Фермерские хозяйства должны также контролировать вопрос корма. Например, корма составляют около 60-65 % стоимости свинины. Есть риски, связанные с урожаем — будет урожай, будет корм, случится стихийное бедствие — кормить животных будет нечем. Чтобы не допустить голода и резкого уменьшения поголовья, диверсифицируйте базу поставщиков, делайте запасы зерна, следите за прогнозом погоды.

#### *Производство овощей и ягод*

Не допустить низкий урожай овощей или ягод поможет подготовленность фермера к выращиванию. То есть перед посадкой фермеру следует тщательно изучить, какой нужен грунт для этого вида овоща или сорта ягоды, какая должна

быть температура воздуха, влажность, какое удобрение можно использовать, как часто поливать.

Среди овощных культур бывают вирусные и грибковые заболевания, которые распространяют насекомые. Чтобы снизить риски возникновения болезней, следует подкармливать растения органическими и комплексными минеральными удобрениями.

От сильных убытков вследствие падежа скота или неурожайности убережет агрострахование.

### **Государственное регулирование АПК и система сельхозстрахования**

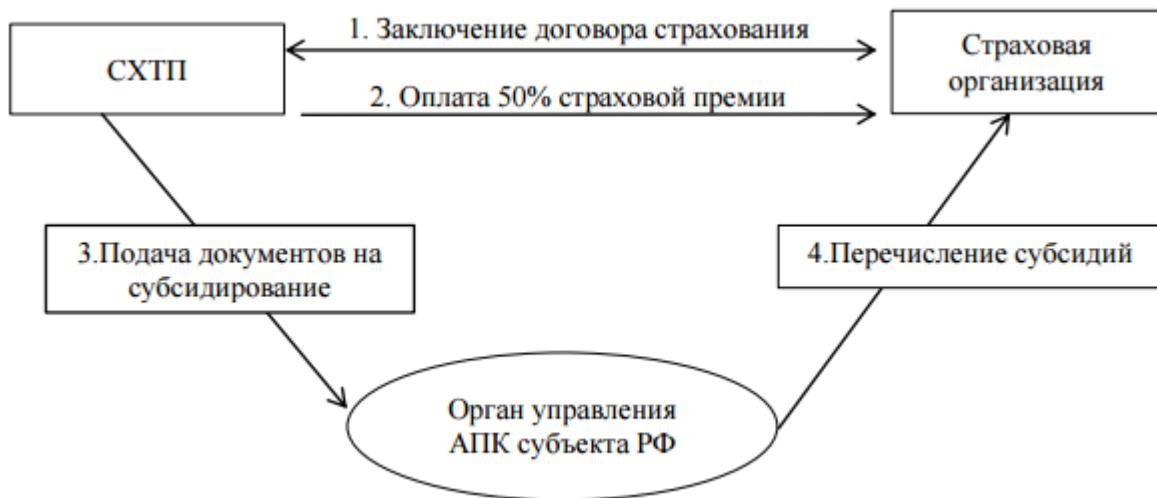
В России на долю сельского хозяйства приходится 48% объема всей продукции АПК, 68% основных производственных фондов, 67% трудовых ресурсов. Эта отрасль экономики определяет продовольственную безопасность страны, поэтому государство всячески стимулирует ее развитие, оказывает поддержку с целью сохранения устойчивости сельскохозяйственных товаропроизводителей.

Компенсация части страхового взноса по договорам страхования — один из наиболее эффективных методов господдержки, актуальных в условиях экономического кризиса. Осуществляется с 2012 года в соответствии с Федеральным Законом №260-ФЗ от 25.07.11г., является добровольным видом страхования. Объекты сельхозстрахования:

- сельскохозяйственные культуры (посевы, урожай);
- животные, птицы, пчелы;
- техника, сельхозпостройки.

Растениеводство — наиболее рискованное вложение со стороны хозяйств АПК. Сельхозпроизводитель не может влиять на погоду, защитить посевы от пожара или других случайных событий, поэтому государство включает страхование сельскохозяйственных культур в программу государственной поддержки.

Порядок предоставления господдержки:



## **Особенности страховки с господдержкой**

### **Страхователи**

1. Колхозы.
2. Совхозы и другие государственные сельхозпредприятия.
3. Межхозяйственные организации, объединения.
4. Кооперативные, арендные, фермерские, личные крестьянские хозяйства.

### **Объекты сельхозстрахования**

Все виды сельскохозяйственных культур, посевы, нереализованный урожай, в том числе, перевозимый с полей к заготовительным базам.

При страховании культур, дающих 2-3 вида основной продукции, каждый из видов считается застрахованным.

Виды растений, которые можно страховать, ежегодно утверждает Министерство сельского хозяйства. При этом страхованию подлежат только культуры, внесенные в Госреестр селекционных достижений, и допущенные к использованию в регионе возделывания.

### **Страховые риски, срок страховки**

Страховщики предлагают **сельхозстрахование** с покрытием одного или нескольких рисков:

- стихийные бедствия;
- погодные аномалии;
- заболевания посевов;
- нашествие вредителей;
- гибель урожая;
- действия третьих лиц, нанесших ущерб сельхозпроизводителю, и другие непредвиденные события, приведшие к утрате объекта страхования.

Страховка, покрывающая несколько видов рисков сразу, является мультирисковой и поэтому — дорогой услугой.

Договор страхования сельскохозяйственных культур заключают до начала посевных работ. Срок действия — до момента сбора урожая (при выращивании в теплицах применяют другие циклы). Ответственность страховщика наступает после начала активной вегетации растений.

### **Важные нюансы**

Под страховку попадают все посевные площади страхователя.

Страховщик имеет право на осмотр объекта перед посевом, во время него и в период созревания урожая.

Договор страхования не заключают при отсутствии сведении об урожае за последние 3 года.

Полис покрывает только прямые потери (гибель посевов), а не косвенные убытки страхователя, например, от нереализованной продукции.

Страховку не оформляют, когда культуры произрастают на территории природных рисков, при содержании сенокосов, пастбищ.

При страховании культур, которые плодоносят несколько раз в году, в расчет берут весь объем урожая за сезон.

Для каждой сельхозкультуры предусмотрена своя базовая ставка страхования. Например, если многолетнее растение имеет плодоносный возраст, в расчет берется балансовая стоимость (по бухгалтерской документации) на момент подписания договора страхования. Размер тарифов существенно различается в регионах и даже районах в пределах одного субъекта РФ. Как правило, на тарифы влияет:

- регион выращивания растений (условия местности);
- соблюдение сельхозпроизводителем норм ведения растениеводства;
- показатель урожайности прошлых лет;
- состояние посевных площадей (почва, орошение и другие);
- качество посевного материала.

Закон №260-ФЗ разрешает уплачивать страховые взносы одним платежом или с рассрочкой (при первоначальном взносе не менее 50%), что позволяет сельхозпроизводителю использовать свободные ресурсы для проведения посевной, ухода за посевами.

### **Получение возмещения**

Критерии гибели/утраты насаждений:

При наступлении страхового случая необходимо:

1. Направить уведомление СК в срок, установленный договором страхования.
2. Для подтверждения события собрать справки гидрометеослужб, органов агроконтроля, пожарных и других служб в соответствии с риском.
3. Подготовить отчетность о результатах сбора урожая (за последние 5 лет) с подтверждением снижения показателей.
4. Подать страховщику заявление на выплату возмещения.

СК определяет размер ущерба путем вычета из объема урожая за последние 5 лет размера понесенных убытков (с учетом районных коэффициентов и данных бухучета).

При страховании посевов от гибели возмещение выплатят сразу. По договорам **страхования урожая сельскохозяйственных культур** компенсацию выплачивают после его оприходования и подтверждения реального размера ущерба.

В случае засухи, сильных дождей и других природных катализмов, которые происходят раз в несколько лет, страховка поможет фермерам не влезать в кредиты и не останавливать развитие производства.

В любом случае фермерскому хозяйству следует определить все возможные риски и разработать способы их снижения (нейтрализации).

### **Сложности оценки рисков**

Сложность оценки сельскохозяйственных рисков в том, что нет единой методики, модели расчета и оценки, нет достаточной достоверной статистики.

Агропромышленный сектор — сложно прогнозируемая отрасль, ведь если погоду как-то можно предсказать, то болезни, которыми могут заразиться животные и растения, предвидеть никто не сможет.

Еще одна сложность расчета рисков, особенно это касается растениеводства, — зависимость от множества факторов. Причем в одних случаях погрешность факторов может пройти незамеченной, а в других — привести к катастрофическим последствиям. Например, если резко похолодает, а потом потеплеет, животные могут перенести перепад температуры как спокойно, так и погибнуть.

### **Кто оценивает риски**

Риски в АПК на практике оценивают руководители фермерских хозяйств, исходя из своего опыта.

Насколько нам известно, в животноводческих хозяйствах и даже крупных холдингах нет отдельных подразделений риск менеджмента, как в банках или страховых компаниях. Скорее всего, оценка рисков проводится руководством в рамках планирования работы на ближайшие 3-5 лет и в рамках стратегических сессий.

### **Выводы**

В сельском хозяйстве большое количество рисков, часть из них связана с рынком, часть — с выращиванием и производством культуры/животных.

На многие факторы невозможно повлиять, но можно снизить риски падежа скота или низкого урожая правильным уходом и выполнением рекомендаций специалистов.

Лучший способ снижения сельскохозяйственных рисков — страхование.

### **Контрольные вопросы**

1. Определение, назначение, способы представления бюджета проекта
2. Разработка бюджета проекта.
3. Понятие риска
4. Классификация рисков
5. Управление рисками
6. Особенности управления рисками в сельском хозяйстве

## **Практическая работа 7**

**Тема 8.** Методы и задачи управления проектами на этапе реализации. Оценка хода реализации проекта. Презентация проекта

**Цель:** изучение методов и постановки задач управления проектами на этапе реализации. Оценка хода реализации проекта. Презентация проекта

**Управление проектами на этапе реализации** — это процесс организации и координации ресурсов для достижения поставленных целей и задач проекта в пределах сроков и бюджета. Он включает планирование, координацию и контроль проекта, направлен на достижение результата в срок, с заданным качеством и в рамках доступных ресурсов.

### *Подготовка к этапу реализации*

Подготовка к этапу реализации подразумевает составление плана и предупреждение рисков, которые могли бы поставить под сомнение успех проекта на данном этапе, вследствие чего особое значение приобретает процесс управления изменениями.

На этапе реализации проектами возникают следующие типовые задачи, например, такие как:

- **Распределение задач и ресурсов** — назначение ответственных за выполнение конкретных задач.
- **Управление исполнением** — постоянное отслеживание прогресса и обеспечение соответствия плана.
- **Коммуникация с командой** — регулярные встречи и отчёты для обсуждения статуса проекта и решения возникающих проблем.
- **Управление качеством** — обеспечение соответствия работы установленным стандартам качества.
- **Управление изменениями** — обработка запросов на изменения и корректировка плана при необходимости.

Все эти задачи так или иначе вырисовываются из прошлых шагов управления и весьма важный момент здесь – своевременно выбрать инструментарии и методологии управления проектами

#### *Методология управления проектами на этапе реализации*

Существует множество различных методологий управления проектами. Некоторые из них используются в бизнесе, а другие – научной сфере. Несмотря на это, большинство из них имеют общие черты и принципы.

**Методология РМВОК.** РМВОК (Project Management Body of Knowledge) – это наиболее известная и популярная методология управления проектами. Она включает в себя пять процессов управления проектами: планирование, управление, контроль, завершение и инициализацию.

**Методология Agile.** Agile – это более гибкая и адаптивная методология управления проектами, которая находит применение чаще всего в разработке ПО и ИТ-сфере. Она включает в себя такие принципы, как быстрое реагирование на изменения, сотрудничество между командами и клиентами, постоянная коммуникация и корректировка планов в процессе.

**Трансформативная методология.** Кроме выше обозначенных подходов управления она учитывает психологические аспекты командной работы и изменений. Плюсы - направлена на увеличение самоопределения участников, улучшение коммуникации, развитие лидерских навыков, повышение мотивации и лояльности участников.

*При выборе методологии управления проектом важно учитывать его характеристики, цели и особенности команды.*

**Теперь вспомним основное содержание этапов управления.** На первом этапе управления реализацией проекта необходимо разработать детальный план действий. В этот план должны быть включены ресурсы, которые будут задействованы во время реализации проекта, а также график работ и их объёмы. Основная цель разработки плана действий заключается в координации всех этапов проекта и в управлении временем. Координация проекта во время реализации включает в себя управление ресурсами и определение ролей и обязанностей участников проекта. Управление ресурсами связано с задействованием работников и инвестиций в проект. Роли и обязанности участников проекта определяются на основе их компетенций. Они должны чётко понимать свои функции и обязанности, а также быть готовыми работать в команде.

На следующем этапе проводится контроль проекта. Это необходимо, чтобы убедиться, что все этапы реализации проекта выполняются в оговоренное время и согласно установленным требованиям. Контроль проекта предназначен для оценки эффективности проекта и решения проблем, которые могут возникнуть во время его реализации.

Важную роль в управлении реализацией проекта играет коммуникация. Коммуникация между участниками проекта должна быть открытой и эффективной. Регулярные встречи и общения помогают получать отчёты о процессе реализации проекта и держать всех участников в курсе текущих событий.

Как бы ни была организована работа команды, управление проектом включает в себя определенные шаги (вспомним шаги проекта):

1. Определение задачи: На этом этапе определяются цели проекта, его границы, ресурсы, требования и возможные проблемы, которые могут возникнуть в процессе.
2. Планирование: После определения задачи команда должна разработать план, который будет выполняться на всем протяжении проекта. В этом плане отображаются действия, сроки, контроль и прочие детали.
3. Обеспечение проекта ресурсами: На этом этапе руководитель проекта должен подготовить все необходимые ресурсы: информационные, материальные, финансовые и т.д.
4. Реализация проекта: На этом этапе начинается непосредственное выполнение проекта по плану, с использованием подготовленных ресурсов.
5. Контроль за выполнением проекта: Контроль за выполнением проекта – это важный этап управления, который позволяет оценить прогресс и корректировать действия команды в процессе работы.
6. Завершение проекта и его анализ: После завершения проекта его результаты анализируются с целью выявления успешных этапов, проблем и ошибок, а также разработки рекомендаций на будущее.

## Реализация

Реализация — это этап активных действий. На этом шаге команды выполняют задачи, project-manager контролирует процесс для достижения поставленных целей. Крайне важно обеспечить регулярное взаимодействие внутри команды и с заинтересованными сторонами. Проводите встречи, отправляйте отчеты о прогрессе и делитесь результатами. Не исключено, что на этом этапе придётся возвращаться к

планированию, поскольку изменения — это нормальная часть реализации любого проекта. Следите за использованием ресурсов. Убедитесь, что ресурсы используются эффективно и в пределах бюджета. Во избежание возможных проблем ведите документацию по всем аспектам проекта. Контроль в целом можно выделить в отдельный этап реализации проекта, однако поскольку он идёт одновременно с планированием, то логичнее предполагать, что он является его неотъемлемой частью.

### **Завершение**

Завершение проекта не означает конец всех работ. На этом этапе осуществляется подведение итогов, оценка достигнутых результатов и формальное закрытие проекта. По окончании проекта проведите финальную проверку результатов проекта с заинтересованными сторонами, подпишите все необходимые документы, сдайте отчётность, если в этом есть необходимость. Проанализируйте, насколько проект соответствует первоначальным целям, срокам и бюджету. Сравните фактические результаты с планом, чтобы выявить отклонения и причины их возникновения. Если всё прошло успешно, не забудьте отметить достижения команды. Если это был важный проект, можно даже отметить его завершение, устроив небольшой праздник.

### *Почему важна последовательность выполнения этапов*

Конечно, никто не запретит вам реализовывать проект так, как хочется вам. При большом желании вы можете пропустить некоторые этапы, перейдя от инициации сразу к реализации. Однако делать так мы не советуем. Дело в том, что планирование — это решающий фактор. При должной подготовке, чётком планировании и распределении функций проект обязательно приведёт к положительному результату. Пропуская какой-либо из шагов, вы увеличиваете риски провала проекта, поскольку можете недооценить или переоценить свои ресурсы.

Важно и то, что каждый этап проекта строится на результатах предыдущего. А значит, последовательное выполнение обеспечивает логическую связь между этапами, что позволяет избежать ошибок и путаницы.

### *Возможные сложности и способы их решения*

**Проблема.** На этапе реализации проекта произошло ЧП. Все деньги ушли на его ликвидацию.

**Решение.** Крайне важно, ещё на этапе планирования, позаботиться о возможных рисках, в том числе совсем неожиданных, как ЧП. Под эту статью расходов нужно обязательно выделить резервные средства. Если этого вы не

сделали, то отложите реализацию проекта до восполнения средств либо решайте задачи, для которых не нужны деньги.

**Проблема.** Сначала в команде всё было нормально, но на этапе реализации все начали ругаться. Что делать?

**Решение.** Мы не говорим, что конфликтов нужно избегать, иногда они бывают полезны, однако чаще всего конфликты между членами команды могут снизить продуктивность и ухудшить атмосферу, поэтому руководителю придётся предпринять меры: в первую очередь создайте открытую коммуникационную среду, где члены команды смогут свободно выражать своё мнение, проводите тренинги, узнайте, в связи с чем возникают конфликты и попробуйте сделать перестановку членов команды, если ничего другого не помогает.

**Проблема.** Сначала мы были замотивированы, но чем ближе к завершению проекта, тем меньше мы не хотим им заниматься.

**Решение.** В целом, это нормальное явление. Команда, скорее всего, устала. Самым логичным способом решения этой проблемы может быть незапланированный выходной день, создание позитивной рабочей атмосферы и возможности для профессионального роста.

### **Какие приложения или программы помогут в реализации проекта?**

Программ и приложений для ведений проектов очень много. Однако чаще всего руководители прибегают к следующим наиболее проверенным сервисам:

Bitrix24;

Pyrus;

Asana;

Планфикс;

Пространства;

Wrike.

Весьма важный момент, какие новые процессы возникают у проектировщиков на этапе реализации.

### **Процессы**

- **Создание ситуации успеха** — руководитель обеспечивает членам команды условия для достижения необходимых результатов.
- **Организация рабочих процессов** — определяются конкретные участки работы, формулируются критерии выполнения.
- **Инструктаж сотрудников** — членам команды разъясняются задачи и способы их решения.

- **Формирование коммуникаций** — создаётся система связи для информирования и делового общения сотрудников.
- **Решение проблем** — в ходе работы выявляются недочёты, подбираются способы их устранения.

### **Методы**

Для управления проектами на этапе реализации используют, например:

- **Классические методы** — работа над проектом разбивается на чёткие этапы, которые выполняются один за другим. Переход к следующему этапу возможен только после завершения предыдущего.
- **Гибкие методы** — подразумевают тесное взаимодействие с заказчиком и готовность подстраиваться под изменения, продиктованные фидбэком или внешними обстоятельствами. Например, системы Agile, Scrum и Kanban.

### **Инструменты**

Для управления проектами на этапе реализации используют, например:

- **Диаграммы Ганта** — график работ по проекту, помогает менеджеру правильно спланировать реализацию.
- **Канбан-доски** — доски задач со стикерами: «Что сделать», «В процессе», «Готово».
- **Таск-трекеры** — электронный список дел, где задачи назначаются на участников и устанавливаются дедлайны.

*Далее, мы рассмотрим, как и на каких этапах более эффективно можно использовать представленные выше программные инструменты, и еще раз подчеркнем, что все перечисленное выше показывают, что наиболее часто управление на этапе реализации является производной от недоучтенных факторов в процессе выбора и реализации проекта.*

### **Этапы управления проектами**

1. **Инициация.** Нужно понять, стоит ли вообще запускать проект. Для этого анализируют его цели, потенциальную экономическую эффективность и риски. Если команда понимает, что у идеи есть перспективы, разрабатывается устав проекта — документ, в котором фиксируются договорённости между заказчиком и исполнителями. В нём прописывают задачи, требования, бюджет и сроки реализации. Формируется проектная группа и решаются организационные вопросы. На рисунке 1 представлена схема составления устава проекта.

2. **Планирование.** На этом этапе детально продумывается структура проекта. Она состоит из следующих элементов:

- цели и задачи проекта. Понять, что и зачем нужно сделать, можно с помощью интеллект-карты. Схема интеллект-карты с целями и задачами проекта

представлена на рисунке 2. На ней отмечают основную цель проекта, задачи и подзадачи, которые нужно решить для её достижения;

- выбирают KPI для отслеживания прогресса и эффективность работы.

Устав проекта «...»	
Название проекта	
Планируемое время начала и окончания проекта	
Инициаторы	
Руководитель проекта	

Содержание проекта	
Обоснование инициативы	
Цели проекта	
Продукт проекта	
Заинтересованные стороны	
Требования и ожидания	

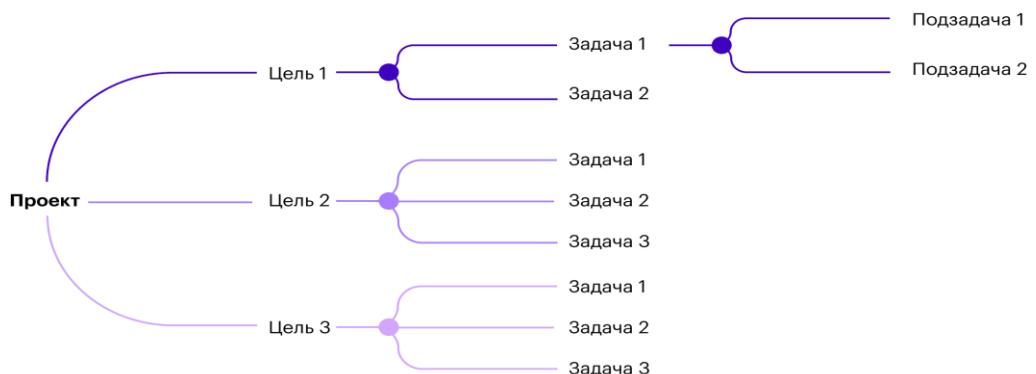
Ограничения проекта	
Критические ограничения по срокам	
Финансовые ограничения	
Организационные ограничения	
Критерии оценки успешности проекта	

© mobile up

Рис. 1 Схема составления устава проекта

**- график реализации проекта.** Руководитель проекта решает, в какой последовательности будут выполняться задачи, определяет продолжительность каждого этапа и устанавливает дедлайны. Важно трезво оценить объём работы и убедиться, что сроки реальны.

**- бюджет.** Составляют подробную смету проекта и график финансирования. Документы помогают управлять бюджетом и отслеживать, как фактические затраты соотносятся с плановыми. На рисунке 3 представлена схема составления сметы проекта.



© mobile up

Рис. 2 -Интеллект-карта с целями и задачами проекта

Статья расходов	Сумма	Дата поступления платежа
Разработка концепции		
Проектирование интерфейса		
Разработка макета		
Разработка кода приложения		
Утверждение прототипа		
Тестирование		
Сумма итого:		

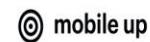


Рис. 3 - Схема составления сметы проекта

- **матрица распределения обязанностей.** За каждым членом команды закрепляется определённый пул задач. Чтобы распределить зоны ответственности, можно воспользоваться матрицей RACI: в ней обозначают роли сотрудников.

- R — responsible — исполнитель. Самостоятельно решает задачу.
- A — accountable — ответственный. Контролирует, чтобы задача была выполнена качественно и завершена в срок.
- C — consult before doing — консультант. Эксперт, который даёт рекомендации, которые помогут эффективно справиться с задачей.
- I — inform after doing — участник проекта, который информирует других о том, что задача выполнена. (Рис.4)

	Исполнитель 1	Исполнитель 2	Исполнитель 3	Исполнитель 4	Исполнитель 5
Задача 1	AR	C	I	C	C
Задача 2	A	R	C	C	C
Задача 3	I	A	R	C	C
Задача 4			C	AI	R
Задача 5	R	AI	C	C	

© mobile up

Рис.4-Матрица распределения обязанностей RACI

**Матрица рисков.** Руководитель проекта описывает все сценарии, что может пойти не так, и как это повлияет на результат. Это помогает определить наиболее вероятные риски, оценить их максимальный ущерб и продумать, как его минимизировать (рис.5).

Степень ущерба					
Критическая					
Очень высокая					
Высокая					
Средняя					
Низкая					
Вероятность возникновения	0-20%	21-40%	41-60%	61-80%	81-100%

© mobile up

Рис.5- Матрица рисков

План реализации проекта оформляют в виде дорожной карты. Она позволяет следить за его выполнением, контролировать сроки и определять текущую стадию работы команды (рис.6).



Рис.6-Дорожная карта проекта

**Исполнение.** Самый продолжительный и объёмный этап работы. Команда приступает к реализации проекта по намеченному плану. Если речь идёт о разработке приложения, процесс включает в себя аналитику, проектирование и дизайн, разработку бэкенда и фронтена, тестирование, развертывание, поддержку и обновление сервиса.

**Мониторинг и контроль.** Одновременно с реализацией проекта осуществляется контроль и мониторинг прогресса. Проект-менеджер отслеживает, на какой стадии находится работа и сверяется с планом, контролирует ключевые метрики и расход бюджета, обновляет реестр рисков и предоставляет отчёты заказчику.

Если возникают отклонения от плана, руководитель проекта анализирует причины и продумывает корректирующие меры, чтобы не сорвать дедлайн и не превысить бюджет. По необходимости в график и дорожную карту вносятся изменения, о которых уведомляют все задействованные в работе стороны.

**Закрытие проекта.** Заключительная стадия, на которой исполнитель передаёт заказчику готовый продукт и права на него. Проектный менеджер готовит закрывающие документы, собирает обратную связь и анализирует проделанную работу, чтобы использовать полученный опыт в будущем.

**Какие методы управления проектами существуют.** Существуют десятки методов, которые отличаются принципами работы и набором используемых инструментов. Рассказываем о тех, которые чаще всего применяются в ИТ-проектах.

**Традиционные методы.** Классические методы предполагают линейное планирование и последовательное выполнение задач. К ним относятся модели Waterfall и PRINCE2.

- **Waterfall.** Этот метод называют водопадным или каскадным и считают жёстким, так как он подразумевает чёткое следование плану, наличие

иерархической структуры внутри команды, а также строгую систему контроля и отчётности. Проект делится на несколько этапов, которые выполняются в определённой последовательности. При этом команда несёт полную финансовую ответственность за срыв сроков и бюджета.

Модель подходит для больших и продолжительных проектов. Она используется в трёх случаях: требования к проекту не меняются в процессе работы, заказчику важно понимать точные сроки и бюджет проекта, у команды есть аналогичные кейсы, а для реализации проекта подходят типовые решения.

- PRINCE2 (Projects In Controlled Environments)

Главная особенность метода — постоянное экономическое обоснование. Оценка затрат и потенциальной прибыли проводится на каждом этапе проекта. Он продолжает существовать только в том случае, если продолжает оправдывать вложенные в него ресурсы.

Внутри проекта действует трёхуровневая система управления, которая включает в себя проектную группу, проект-менеджера и совет проекта. Если возникает риск выйти за рамки бюджета или нарушить сроки, управление передаётся на уровень выше: от проектной группы к руководителю проекта, от руководителя проекта — к совету проекта.

По сравнению с водопадным методом PRINCE2 более гибкий. План проекта актуализируется на каждой стадии реализации с учётом возникающих сложностей, рисков и пожеланий заказчика.



© mobile up

Рис. 7-Метод Waterfall

Гибкие методы. Гибкие методы управления проектами отличаются от традиционных высокой адаптивностью. Они подразумевают тесное взаимодействие с заказчиком и готовность подстраиваться под изменения, продиктованные фидбэком или внешними обстоятельствами. К ним относятся системы Agile, Scrum и Kanban.

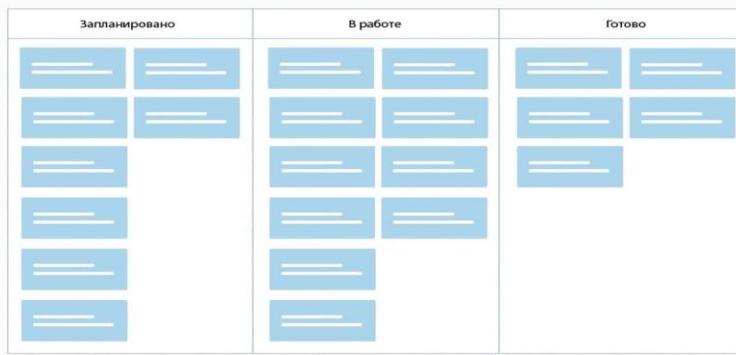
- Agile. Методология была разработана специально для ИТ-проектов, но применяется и в других сферах. Согласно её принципам, подстраиваться под изменения важнее, чем следовать плану, а коммуникация с заказчиком и внутри

команды — эффективнее инструментов проектного менеджмента. Поэтому команда регулярно проводит совещания, чтобы отслеживать прогресс и адаптироваться под новые ситуации.

В Agile аналитике и планированию уделяется меньше времени, а конечная цель проекта может меняться. Рабочий процесс разбивается на небольшие циклы, их называют итерациями или спринтами. Они представляют собой мини-проекты со своими задачами и результатами. По завершении каждого цикла команда получает готовый продукт, пусть и не со всеми функциями. В следующих циклах он дорабатывается.

- Scrum. Эта модель — разновидность Agile. Она делит проект на фиксированные временные интервалы — спринты. Процессом руководит проектный менеджер: он проводит ежедневные совещания, на которых озвучивает задачи и достижения команды. В его обязанности также входит ревью и ретроспектива каждого спрингта, позволяющие понять, что можно улучшить в работе для достижения цели.

- Kanban. Метод управления проектами, впервые внедрённый компанией Toyota для оптимизации процесса производства. Его суть заключается в организации работы с помощью интерактивной доски с карточками. Эти карточки отображают информацию о задачах, их статусе и исполнителях. Благодаря канбан-доске каждый видит, как движется проект. В этой модели управления задачи могут переходить из одного спрингта в другой, не нарушая глобальных планов. А задачи можно добавлять по ходу спрингтов. Команда приоритезирует их и выполняет в порядке значимости.



© mobile up

Рис.8- Система Kanban

Гибридный подход. Гибридный подход сочетает в себе принципы традиционных и гибких методологий. От Waterfall он взял строгое планирование, а от Agile — высокую адаптивность. Рабочий процесс делится на циклы, у которых есть чёткая каскадная структура и сроки. Такой метод часто используют для проектов, где требуется подробная отчётность. Например, для госзаказов.

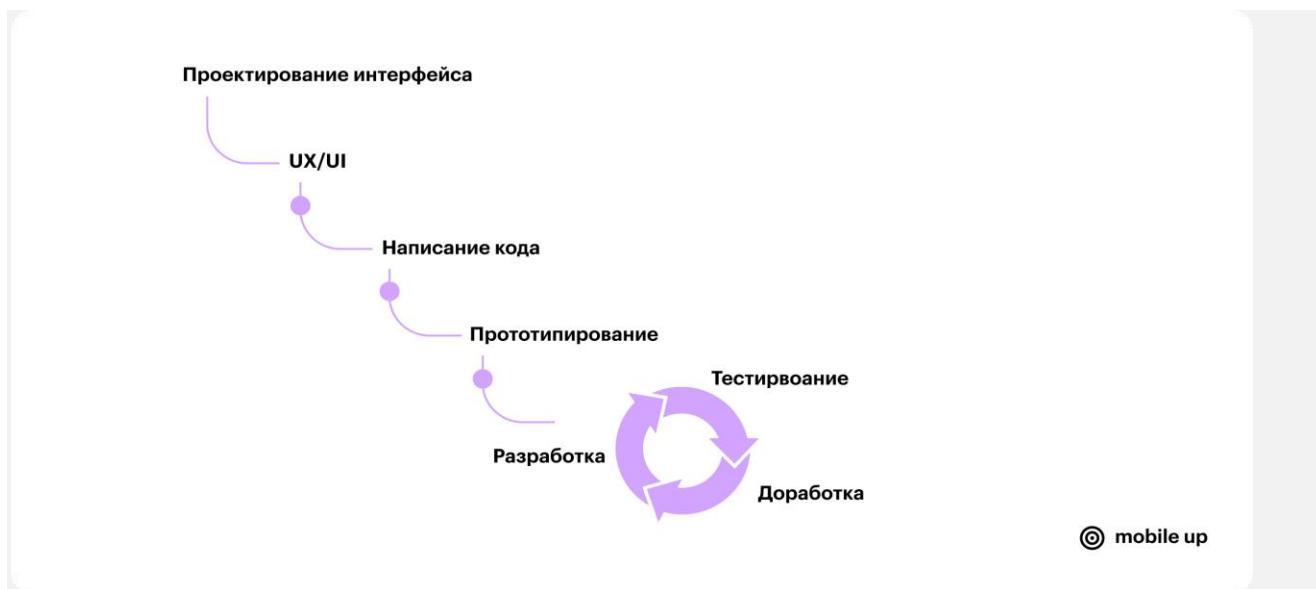


Рис. 9 -Гибридный подход к управлению проектами

Методы управления сроками проекта. Чтобы успеть завершить проект к дедлайну, нужно составить график работ и регулярно с ним сверяться. В этом помогают методы управления расписанием проекта.

Как определять сроки проекта. На старте важно оценить, сколько времени потребуется на реализацию проекта. Для этого анализируют каждую отдельную задачу и оценивают время, необходимое на её выполнение.

При составлении календарного плана учитывают возможные трудности и риски, которые могут оказаться на сроках — на непредвиденные обстоятельства закладывается время. Расписание периодически пересматривают и корректируют с учётом прогресса и возникающих проблем.

Популярные методики планирования. Для составления расписания используют инструменты управления проектами и методики планирования.

- CPM (Critical Path Method). Метод критического пути помогает разделить рабочий цикл на отдельные задачи и определить последовательность их выполнения. Для этого оценивают их значимость и продолжительность, а также анализируют, какие процессы взаимосвязаны между собой, а какие могут идти параллельно. Такой подход позволяет расставить приоритеты и решить, что нужно сделать в первую очередь, а какие задачи оставить на потом, а также оценить общую продолжительность проекта. Он подходит для проектов с задачами, продолжительность которых легко определить заранее. Например, для реализации типовых решений.

- PERT (Program Evaluation Review Technique). Это метод оценки и анализа проектов. Как и для CPM, для PERT основным инструментом планирования являются сетевые графики — схемы, которые отражают последовательность задач и взаимосвязи между ними. Их применяют для выстраивания приблизительной хронологии проекта. Метод подходит для определения примерной продолжительности проекта. Для этого оценивают

минимальное, максимальное и наиболее вероятное время, которое потребуется на каждую задачу. Длительность работ определяют по формуле.

Инструменты для управления расписанием. **Диаграмма Ганта**. Выглядит как график, построенный в виде таблицы. По вертикали указывают список задач, а по горизонтали — сроки их выполнения и имена ответственных лиц. Помогает планировать очерёдность работ и их продолжительность, группировать задачи, контролировать дедлайны и отслеживать, на какой стадии находится проект.



© mobile up

Рис.10 - Диаграмма Ганта для управления расписанием проекта

**Тайм-трекер Harvest.** Чтобы составлять рабочее расписание, следить за ходом проекта и фиксировать время, затраченное на каждую задачу, используют тайм-трекер Harvest. В сервис встроен таймер, который включается при начале работы над таском. Приложение помогает предоставлять заказчику точные отчёты и рассчитывать размер почасовой оплаты труда.



© mobile up

Рис. 11-Сервис Harvest

Методы управления рисками проекта. Как бы идеально ни были выстроены процессы, нельзя исключать человеческий фактор и форс-мажорные ситуации. Разработчики могут заболеть, требования к проекту измениться, а сроки сдачи проекта перенестись. Важно уметь своевременно выявлять риски и управлять ими.

Как определять риски проекта. Определить потенциальные риски помогает метод экспертных оценок. Участники проектной группы проводят мозговой штурм и высказывают предположения, какие могут возникнуть проблемы в работе, основываясь на профессиональном опыте. Например, разработчики могут предвидеть трудности с интеграцией сторонних систем и плагинов, так как сталкивались с ними ранее.

Если у проектной группы нет релевантных кейсов, привлекают внешних экспертов. К ним также обращаются в случаях, если в команде нет нужного специалиста, например, юриста или финансового консультанта.

Для обнаружения возможных проблем используют разные техники.

- SWOT-анализ. Помогает проанализировать сильные и слабые стороны проекта, а также возможности и угрозы, которые они влечут за собой. Например, если заказчик недостаточно вовлечен в проект, процессы согласования и приёмки работ могут затянуться.

- PESTEL-анализ. Позволяет учесть внешние факторы, в том числе введение санкций и принятие новых законов, которые могут привести к отключению зарубежных сервисов, необходимых в работе.

Анализ и приоритизация рисков. Анализ рисков проводится по двум направлениям: качественному и количественному. Сначала команда исследует, что и в какой момент может пойти не так, какие последствия это повлечёт за собой и какова вероятность, что это случится. Затем проджект-менеджер оценивает, сколько денег и времени потеряет команда в случае наступления риска.

Далее риски приоретизируют — для этого используют спираль рисков. На графики отмечают разные группы рисков и оценивают их вероятность и степень влияния на проект по 10-балльной шкале.



© mobile up

Рис. 12 - Спираль рисков

Риски делят на три группы:

- **С высокой степенью вероятности и влияния на проект.** Например, баги в разработке или изменение стоимости ресурсов. Стратегию защиты от них нужно проработать в первую очередь.

- **С высокой вероятностью и низкой степенью влиянием / низкой вероятностью и высокой степенью влияния.** К этой группе относят разрастание объёма работ по проекту, перерасход средств из-за неточной оценки затрат и изменения в составе рабочей группы. Такие риски тоже важно держать под контролем.

- **С низкой вероятностью и низкой степенью влияния.** Данная группа может включать в себя кратковременную потерю связи с членами рабочей группы или низкий уровень знаний специфики бизнеса заказчика. Тратить время на составление плана по предотвращению таких рисков не стоит.

Стратегии минимизации и управления рисками

Для управления негативными рисками применяют 4 основных стратегии.

- **Уклонение.** Исполнители предпринимают меры, чтобы полностью исключить вероятность наступления риска. Если нужно, меняют ход проекта: корректируют график, увеличивают объём задач, пересматривают стек технологий. Например, вместо новых языков программирования и фреймворков, которые могут быть недостаточно протестированы, выбирают проверенные инструменты.

- **Снижение.** Если риск невозможно исключить, проджект-менеджер стремится смягчить последствия. Он делает всё возможное, чтобы проблема не повлияла на сроки, бюджет и качество работы. Например, на случай, если кто-то из членов команды уйдет на больничный, руководитель проекта заранее договаривается со специалистом, который подхватит его задачи.

- **Принятие.** Проектная группа не предпринимает никаких действий, чтобы снизить вероятность наступления угрозы. Стратегию выбирают в тех случаях, когда риск не влечёт за собой серьёзных последствий или затраты на его устранение выше потенциальных потерь.

Принятие бывает двух типов: активное и пассивное. В первом случае формируют запас ресурсов на устранение последствий риска, во втором — не делают ничего. Например, если в команде есть джун, сроки реализации проекта могут немного затянуться. В таком случае проджект-менеджер закладывает дополнительное время на некоторые таски.

- **Передача.** Иногда команда не может справиться с проблемой самостоятельно, так как у неё недостаточно знаний или ресурсов. Допустим, клиент просит подключить к сервису криптокошельк, но у проектной группы не хватает на это экспертизы. В таком случае, проджект-менеджер обращается к заказчику с просьбой исключить данный пункт из списка требований и передать эту задачу другому подрядчику.

Инструменты управления проектами. Инструменты проектного менеджмента помогают распределять ресурсы, синхронизировать работу команды и контролировать прогресс.

### Обзор современных инструментов

**Jira.** Система создавалась специально для айтишников, поэтому многие её функции заточены под разработчиков. Она помогает планировать этапы работы, распределить задачи между сотрудниками и отслеживать статусы их выполнения. В ней прописывают бизнес-требования к проекту, составляют дорожную карту и анализируют работу, формируя отчёты.

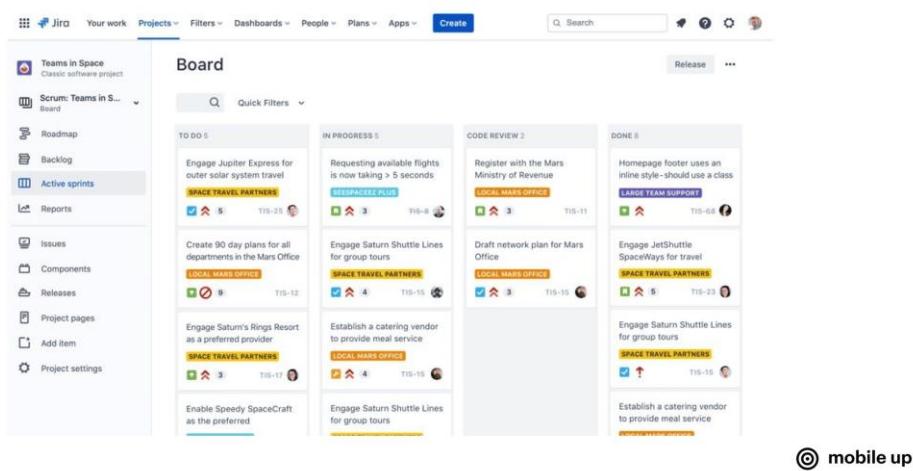


Рис. 12 - Интерфейс Jira

**Trello.** Позволяет организовать работу по канбан-методу — с помощью досок. На них размещают карточки с тасками, которые делятся на 3 категории: запланированные, текущие и выполненные. Благодаря этому система помогает оценивать проделанный и предстоящий объём работы, а также текущую нагрузку на команду.

В карточках описывают задачи и указывают исполнителей. К ним можно прикреплять файлы и добавлять комментарии.

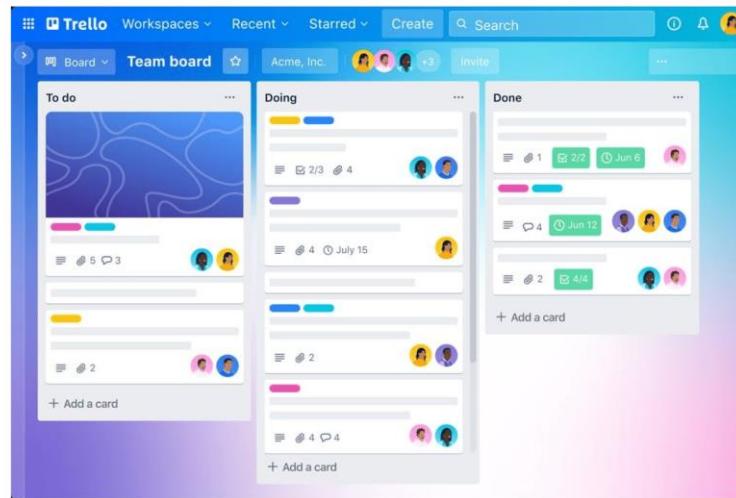


Рис. 14 - Интерфейс Trello

**Microsoft Project.** С помощью этого планировщика можно ставить задачи, анализировать прогресс, распределять ресурсы, управлять рисками и генерировать отчёты.

Среди фишек системы — встроенные диаграммы Ганта для визуализации этапов рабочего процесса и функция расчета критического пути для оценки продолжительности проекта. В системе можно указывать сроки выполнения задач, расставлять приоритеты и создавать связи между тасками. Информация синхронизируется с сетевым календарём, который учитывает выходные и праздничные дни.

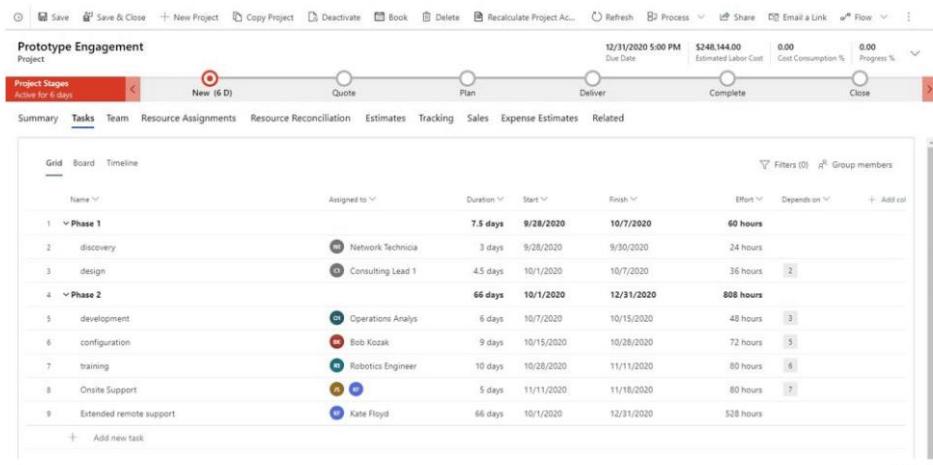


Рис. 15-Интерфейс Microsoft Project

Как выбрать подходящий инструмент для вашего проекта

Есть базовый набор инструментов, который применяется на любом проекте. Помимо Trello, Jira и Microsoft Project, к нему относятся:

- **Google Spreadsheet.** Программа подходит для составления графика работ, сегментирования целевой аудитории и планирования бюджета в виде таблиц и диаграмм.
- **Confluence.** Пространство используют для хранения информации, например, проектной документации, результатов аналитических исследований и накопленных командой знаний.
- **Zoom и Google Meet.** Сервисы предназначены для проведения созвонов с командой, заказчиком и другими заинтересованными лицами.

В зависимости от специфики проекта могут использоваться дополнительные сервисы. Например, когда нужно визуализировать бизнес-процессы или создать PERT-диаграмму, применяют Draw.io. А для составления дорожных и интеллект-карт подходит виртуальная доска Miro.

Стандарты управления проектом. Институт проджект-менеджмента разработал руководство PMBoK (Project Management Body of Knowledge) — свод знаний, который закрепляет стандарты управления проектной деятельностью. В нем описаны особенности использования разных методов и инструментов, необходимых для эффективной работы команды.

За что отвечает руководитель проекта. В PMBoK особое внимание уделяется описанию полномочий членов команды, в том числе — руководителя проекта. Он возглавляет проектную группу и отвечает за координацию всех аспектов работы, от планирования до управления рисками и коммуникации с заинтересованными сторонами. Его задача — позаботиться о том, чтобы проект был выполнен в соответствии с требованиями и сроками. Рассмотрим, какие задачи входят в зону ответственности проект-менеджера.

- **Планирование.** Руководитель проекта составляет расписание, смету и дорожную карту проекта, после чего согласовывает документы с заказчиком и командой.

- **Управление командой.** Распределение задач, контроль за их выполнением, мотивация сотрудников и разрешение конфликтов внутри команды входят в обязанности проджект-менеджера.

- **Коммуникация.** Руководитель проекта проводит регулярные встречи с командой и заинтересованными сторонами для обсуждения хода проекта, решения возникающих проблем и получения фидбэка по промежуточным результатам.

- **Управление рисками.** Проектный менеджер постоянно контролирует рабочий процесс, анализирует внешние и внутренние факторы, которые могут повлиять на ход реализации проекта. Он должен заранее предвидеть проблему и предпринять меры, чтобы её избежать.

- **Контроль бюджета и сроков.** Руководитель проекта следит за соблюдением дедлайна и расходом финансов, чтобы команда уложилась в выделенные ресурсы.

Почему коммуникации и командная работа — самое главное в проекте

Успех проекта во многом зависит от того, насколько хорошо налажена коммуникация внутри команды, с заказчиком и инвесторами.

Для эффективной работы всем участникам процесса необходима возможность быстро обмениваться информацией. Важно держать друга друга в курсе текущего статуса задач, оперативно сообщать об изменениях, предупреждать о возможных проблемах и давать обратную связь по проделанной работе.

В MobileUp синхронизировать действия команды и выявлять возможные риски на ранних стадиях помогают отлаженные процессы. Например, еженедельно мы сверяемся с план-фактом — смотрим, что было запланировано, и что удалось реализовать в итоге. Перманентно сверяемся с планом проекта и корректируем его в соответствии с актуальными запросами. Также регулярно проводим командные синки, где обсуждаем статусы задач. Точное количество звонков зависит от размера проекта. В среднем это две-три встречи в неделю. Но бывают проекты, на которых мы проводим встречи ежедневно.

Такой подход обеспечивает прозрачность в работе и повышает производительность команды. Сотрудники используют коллективные знания, навыки и опыт для поиска решений и контроля качества. Они обмениваются идеями, оценивают работу друг друга и дают конструктивные отзывы, которые помогают улучшить результат.

Когда коммуникация в команде не налажена, специалисты не понимают, кто и над чем работает. Несколько сотрудников могут решать одну и ту же задачу разными способами, а время закрытия тасков увеличивается.

**Заключение.** Когда у проекта нет руководителя, в команде царит хаос. Сроки и бюджет непонятны, дизайнеры и разработчики не знают, что делать, а бизнес-цели не достигаются. Поэтому основная задача управления проектами — структурировать процессы и создать комфортную среду для продуктивной работы. А чтобы проектный менеджмент был эффективным, важно выбирать методы и инструменты управления с учётом специфики проекта и особенностей команды.

### **Контрольные вопросы**

1. На что следует обратить особое внимание на этапе реализации проекта
2. Какие программно-инструментальные методы предпочтительнее всего использовать на различных этапах управления проектами. Выпишите в тетради их и к каждому дайте пояснение выбора
3. Придумайте различные ситуации возникновения конфликтов на этапе реализации проекта. Предложите механизмы их возникновения и предложите различные методы их нивелирования с оценкой того, что предложенный вами метод наиболее эффективен.

4. Какие шаги управления проектами вы знаете. Расположите их правильно, последовательно, давая заключение по каждому из них.
5. Инструментальные методы управления проектами на стадии ее завершения

## Практическая работа 8

**Тема 9.** Сдача-приёмка продукта проекта. Особенности сдачи проекта и ее приемки

**Цель.** Ознакомления с механизмами управления проектом на стадии сдачи проекта – приемки

Механизмы управления проектом на стадии сдачи-приёмки включают нормативную базу, процессы, роли участников и контроль за реализацией проекта. Цель — передать объект заказчику и получить письменное подтверждение, что он полностью удовлетворяет согласованным требованиям.

Нормативная база. Некоторые документы, регламентирующие управление проектом на стадии сдачи-приёмки:

ГОСТ Р 57363-2023 — стандарт «Управление проектом в строительстве. Деятельность управляющего проектом (технического заказчика)». Указывает, какие процессы и роли должны быть на этой стадии, а также условия сдачи-приёмки в эксплуатацию.

СП 68.13330.2017 — свод правил «Приёмка в эксплуатацию законченных строительством объектов. Основные положения». Определяет, какие процедуры должны проводиться при приёмке объекта, а также требования к оформлению изменений в проектной документации.

Некоторые этапы управления проектом на стадии сдачи-приёмки:

- Осмотр объекта — оценивается внешний вид, работоспособность и функциональность оборудования.

- Проверка качества работ — проводятся технические испытания и экспертизы, оцениваются работоспособность систем и оборудования, а также контрольные испытания на прочность и надёжность конструкции.

- Проверка наличия необходимых документов — получают разрешения, градостроительные планы, проектные решения, техническую документацию.

- Составление акта сдачи-приёмки — в нём подробно описывается состояние объекта, результаты проверок, несоответствия и недостатки, выявленные в процессе эксплуатации.

Роли. На стадии сдачи-приёмки управляющий проектом (технический заказчик) выполняет, например:

- создаёт приёмо-сдаточную комиссию и проводит приёмку от исполнителя работ, законченного строительством объекта;
- взаимодействует с авторским надзором для получения заключения по объекту в случае необходимости;
- согласовывает сроки устранения дефектов и недоделок в рамках договора с подрядной организацией.

Контроль. На стадии сдачи-приёмки проводится строительный контроль — заключительный контроль после завершения всех работ (технический надзор).

Некоторые задачи контроля:

- проверка соответствия работ проекту — контролер следит, чтобы строители строго выполняли то, что указано в документации;
- оценка качества материалов — используются ли правильные материалы, соответствуют ли они сертификатам и стандартам;
- контроль за технологией выполнения работ — например, правильно ли заливают бетон, выдерживают ли нужные сроки сушки, соблюдают ли порядок сборки конструкций.

**Управление проектами в сельском хозяйстве** представляет собой важный аспект, который влияет на эффективность и устойчивость агросектора. В условиях постоянно меняющихся климатических условий, растущего населения и необходимости оптимизации ресурсов, успешная реализация проектов становится ключом к достижению высоких результатов.

Современные методы управления проектами позволяют аграриям более эффективно планировать, реализовывать и контролировать свои инициативы. Понимание основ проектного менеджмента помогает сельхозпроизводителям адаптироваться к вызовам времени и внедрять инновации в свою деятельность.

На финансовую состоятельность проектов влияют множество факторов, включая выбор технологий, управление ресурсами и взаимодействие с различными участниками цепочки поставок. Поэтому глубокое изучение принципов управления проектами может значительно повысить конкурентоспособность сельскохозяйственных предприятий.

Управление проектами в сельском хозяйстве становится всё более актуальной темой в условиях современных экономических и экологических вызовов. Найти эффективные решения для оптимизации процессов, повышения урожайности и

внедрения инноваций — задачи, которые стоят перед агрономами, менеджерами и владельцами фермерских хозяйств.

Аграрный сектор традиционно сталкивается с множеством сложностей, включая изменение климата, нехватку ресурсов, колебания рыночных цен и высокую конкуренцию. Чтобы адаптироваться к этим условиям, необходимо применять передовые методы управления проектами, такие как Agile, Scrum и Lean. Эти подходы помогают не только улучшить организацию труда, но и максимально эффективно использовать имеющиеся ресурсы.

Одним из основных принципов управления проектами в сельском хозяйстве является планирование. Правильное планирование позволяет обработать большую часть возможных рисков и подготовиться к непредвиденным обстоятельствам. Кроме того, важно учитывать сезонные факторы, циклы сельскохозяйственного производства и специфические особенности выбранных культур.

Важной составляющей управления проектами является также мониторинг и оценка результатов. Использование систем управления проектами (например, инструменты на базе ПО для учета ресурсов и анализ эффективности) позволяет фермерам и агрономам отслеживать прогресс на каждом этапе проекта. Такой подход помогает вносить корректировки и оперативно реагировать на изменения внешней среды.

Методы агрономического менеджмента включают в себя сбор данных о почве, климате и других факторах, влияющих на урожайность. Современные технологии, такие как дроноведение и использование датчиков для анализа состояния почвы, помогают значительно повысить точность и скорость сбора информации. Это, в свою очередь, помогает в принятии более обоснованных решений при планировании и реализации проектов.

Не менее важно уметь работать в команде. Управление проектами в сельском хозяйстве часто требует взаимодействия различных специалистов: агрономов, экономистов, экологов и технологов. Эффективная коммуникация, обмен знаниями и совместное решение проблем способствуют успешному выполнению проектов. Важно создать атмосферу сотрудничества и открытости.

При разработке проектов в области сельского хозяйства необходимо учитывать не только производственные, но и экологические факторы. Устойчивое сельское хозяйство предполагает заботу об окружающей среде и сообществе. Применение принципов устойчивого развития, таких как минимизация использования химикатов и внедрение практик, способствующих сохранению биоразнообразия, станет важной частью управления проектами.

В текущий век цифровизации важно интегрировать в процессы управления проектами современные технологии, включая системы мониторинга, ERP-системы и решения на базе искусственного интеллекта. Это позволяет автоматизировать многие процессы, сократить временные и материальные затраты, а также повысить уровень производства.

Финансирование проектов также является ключевым аспектом управления. Большинство аграрных инициатив требует значительных вложений. Поэтому разработка финансовой модели, поиск источников финансирования (государственные субсидии, кредиты, инвестиции) играют важную роль в обеспечении успешности проекта. Особенно актуальными являются программы поддержки малых и средних сельскохозяйственных предприятий.

Одним из важных аспектов является оценка рисков. Сельское хозяйство подвержено множеству внешних рисков, включая климатические изменения, природные катастрофы и колебания рыночного спроса. Для эффективного управления проектами фермерам и агрономам необходимо учитывать все потенциальные угрозы и разработать стратегии по их минимизации.

Системы управления проектами, такие как PMBOK и PRINCE2, могут быть адаптированы для нужд сельского хозяйства. Эти системы предлагают разработанные методологии, которые помогают спланировать, организовать, контролировать и завершать проекты в соответствии с установленными целями. Интеграция этих методологий в практику работы аграриев может значительно повысить эффективность управления проектами.

Стоит отметить, что внедрение новых технологий и методов в управление проектами в сельском хозяйстве нередко сталкивается с сопротивлением со стороны работников. Обучение и повышение квалификации персонала — важная задача для успешной реализации инновационных проектов. Инвестиции в обучение специалистов помогут ускорить процесс адаптации и повысить общий уровень производительности.

Современное сельское хозяйство требует постоянного обновления знаний и навыков. Участие в специализированных семинарах, конференциях и выставках поможет фермерам быть в тренде и внедрять лучшие практики в свое производство.

Важную роль в управлении проектами в сельском хозяйстве также играют партнерские отношения. Сотрудничество с другими производителями, научными учреждениями и государственными органами может способствовать обмену опытом, ресурсами и технологиями. Создание сетевых культур для

взаимовыгодного сотрудничества является эффективным методом повышения устойчивости бизнеса.

Технологии и инновации, такие как вертикальное земледелие, гидропоника и агротовары, открывают новые горизонты для аграрного сектора. Эти подходы позволяют значительно увеличить урожайность при меньших затратах ресурсов. Инвестиции в инновационные технологии могут принести значительные выгоды как в краткосрочной, так и в долгосрочной перспективе.

Важность управления проектами в сельском хозяйстве подтверждает и растущий интерес потребителей к экологически чистым продуктам. Параметры, указывающие на устойчивость производства, становятся важными критериями для выбора товаров на рынке. Это создает дополнительное основание для аграриев, чтобы развивать экологически чистые технологии и внедрять практики устойчивого сельского хозяйства.

Подводя итог, необходимо подчеркнуть, что управление проектами в сельском хозяйстве является сложным и многогранным процессом. Эффективное применение современных методов и технологий, грамотное планирование, оценка рисков и сотрудничество с другими игроками на рынке являются ключевыми аспектами успешного управления проектами в этой области. Устойчивое развитие, внедрение инноваций и повышение квалификации персонала способны существенно повысить уровень конкурентоспособности сельского хозяйства в условиях современного мира.

Сфера накладывают особенные требования на проекты, поэтому важно адаптировать методы, подходы и технологии управления так, чтобы они соответствовали специфике аграрного бизнеса. Таким образом, управление проектами в сельском хозяйстве становится не только необходимым инструментом для повышения эффективности, но и важной стратегией для достижения устойчивого роста и развития отрасли в целом.

Надеемся, что данная статья поможет аграриям и менеджерам сельского хозяйства найти полезную информацию и вдохновение для эффективного управления своими проектами. Успех приходит к тем, кто постоянно стремится к новым знаниям и готов адаптироваться к изменениям.»

Управление проектами — это связь между мечтой и реальностью, которая помогает создать устойчивое будущее для сельского хозяйства.

#### *Основные проблемы управления проектами в сельском хозяйстве*

**Недостаток финансирования.** Недостаток финансирования является одной из основных проблем управления проектами в сельском хозяйстве. Многие фермеры

и аграрные предприятия сталкиваются с трудностями в привлечении инвестиций для внедрения новых технологий, расширения производственных мощностей и реализации проектов. Это связано как с высокими рисками, присущими сельскохозяйственной отрасли, так и с недостаточным интересом со стороны финансовых учреждений к долгосрочным инвестициям в агроэкономику. Нехватка ресурсов ограничивает возможности для инноваций и снижения затрат, что негативно сказывается на конкурентоспособности и устойчивом развитии. Кроме того, отсутствие финансовой стабильности затрудняет долгосрочное планирование и управление рисками, что влияет на вообще сложное адаптивное управление в условиях изменчивой внешней среды.

**Непредсказуемость климата.** Непредсказуемость климата оказывает значительное влияние на управление проектами в сельском хозяйстве. Изменения климата, такие как спады и подъемы температур, повышение частоты и интенсивности осадков и засух, создают риски для сельскохозяйственного производства. Это может приводить к потере урожая, увеличению затрат на защиту растений и необходимость адаптации технологий. Фермеры часто вынуждены пересматривать свои планы и стратегию управления проектами на ходу, что усложняет процесс. Для эффективного управления проектами необходимо внедрение устойчивых практик и технологий, а также разработка эффективных систем мониторинга климатических изменений, чтобы минимизировать негативные последствия и обеспечить стабильность производственных процессов.

**Кадровая недостаточность.** Кадровая недостаточность является серьезной проблемой в управлении проектами в сельском хозяйстве. Отсутствие квалифицированных специалистов и низкий уровень подготовки кадров приводят к снижению общей продуктивности и эффективности работы аграрных предприятий. Кроме того, многие молодые специалисты не видят перспектив карьерного роста в сельском хозяйстве, что отрицательно сказывается на привлечении талантов в отрасль. Обучение и повышение квалификации работников также являются важными аспектами, требующими внимания. Необходимость интеграции новых технологий и подходов требует от специалистов гибкости и постоянного обучения. Чтобы справиться с кадровой проблемой, аграрные компании должны инвестировать в образование и создание привлекательных условий труда для молодежи, что в свою очередь будет способствовать устойчивому развитию и повышению эффективности в агросекторе.

### **Что такое управление проектами в сельском хозяйстве?**

Управление проектами в сельском хозяйстве включает планирование, реализацию и контроль проектов, направленных на оптимизацию сельскохозяйственного производства и улучшение технологии ведения хозяйства.

**Какие основные этапы управления проектом в сельском хозяйстве?**

Основные этапы управления проектом в сельском хозяйстве включают инициализацию, планирование, исполнение, мониторинг и закрытие проекта.

**Каковы преимущества правильного управления проектами в сельском хозяйстве?**

Правильное управление проектами в сельском хозяйстве позволяет повышать эффективность использования ресурсов, снижать риски, улучшать качество продукции и увеличивать прибыль.

**Контрольные вопросы**

1. Основные требования к стандартам сельскохозяйственной продукции по качеству. Необходимо выбрать стандарты и рассмотреть механизмы их оценки
2. Обосновать технологии получения заданного качества сельскохозяйственной продукции
3. Разработайте сценарий сдачи-приемки проекта продукции с обоснованием необходимой документации

## **Рекомендуемая для изучения дисциплины литература**

### **Основная литература**

1. Арова, О. З. Основы проектной деятельности: Практикум для обучающихся 2 курса (ОФО и ЗФО) по направлению подготовки 35.03.01 Лесное дело и 35.03.04/ О.З. Арова, Л.Г. Шорова – Черкесск: БИЦ СКГА, 2021. – 140с

2. Организация инновационной деятельности в агробизнесе : учебное пособие / Ю. И. Жевора, Д. С. Донецкий, А. Т. Лебедев [и др.] ; под редакцией А. Т. Лебедева. — Ставрополь : Ставропольский государственный аграрный университет, 2021. — 204 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/121751.html>

3. Бондарева, О. С. Основы проектной деятельности при проведении геологических практик. Раздел: методика полевых исследований на территории ЮФО (Республика Адыгея) : учебное пособие / О. С. Бондарева, А. Н. Леднев. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2022. — 96 с. — ISBN 978-5-9275-4053-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/123930.html>

4. Организационно-технологические основы проектирования в сельскохозяйственном производстве : учебник / Б. Ч. Месхи, В. И. Пахомов, Д. В. Рудой [и др.]. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2019. — 548 с. — ISBN 978-5-7890-1699-2. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/117731.html>

### **Дополнительная литература**

1. Организационно-экономические основы модернизации отрасли садоводства / И. Н. Куликов, М. И. Куликов, С. М. Медведев, В. Ф. Урусов ; под редакцией И. М. Куликов, И. Ф. Хицкова. — Москва :

2. Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук, 2014. — 134 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54038.html>

3. Методика определения экономической эффективности от использования сельскохозяйственных технологий в питомниководстве и промышленном садоводстве / И. М. Куликов, Г. А. Полунин, А. А. Зимин [и др.] ; под редакцией И. М. Куликов. — Москва : Всероссийский селекционно-технологический институт садоводства и питомниководства Российской академии сельскохозяйственных наук,

2013. — 84 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/54036.html>

4. Гусаков, В. Г. Научные основы создания продуктовых компаний / В. Г. Гусаков, М. И. Запольский. — Минск : Белорусская наука, 2012. — 196 с. — ISBN 978-985-08-1457-9. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/29483.html>

### **Периодические издания**

1. АПК: Регионы России
2. АПК: Экономика и управление
3. Региональная экономика: теория и практика
4. Российский экономический журнал
5. Экономика сельскохозяйственных и перерабатывающих предприятий
6. Экономика сельского хозяйства
7. Экономист

### **Тесты для контроля знаний**

#### **1. Цель проекта – это:**

- Сформулированная проблема, с которой придется столкнуться в процессе выполнения проекта
  - + Утверждение, формулирующее общие результаты, которых хотелось бы добиться в процессе выполнения проекта
- Комплексная оценка исходных условий и конечного результата по итогам выполнения проекта

#### **2. Реализация проекта – это:**

- Создание условий, требующихся для выполнения проекта за нормативный период
  - Наблюдение, регулирование и анализ прогресса проекта
  - + Комплексное выполнение всех описанных в проекте действий, которые направлены на достижение его целей

#### **3. Проект отличается от процессной деятельности тем, что:**

- Процессы менее продолжительные по времени, чем проекты
- Для реализации одного типа процессов необходим один-два исполнителя, для реализации проекта требуется множество исполнителей
  - + Процессы однотипны и цикличны, проект уникален по своей цели и методам реализации, а также имеет четкие сроки начала и окончания

#### **4. Что из перечисленного не является преимуществом проектной организационной структуры?**

- + Объединение людей и оборудования происходит через проекты
- Командная работа и чувство сопричастности

- Сокращение линий коммуникации

**5. Что включают в себя процессы организации и проведения контроля качества проекта?**

- Проверку соответствия уже полученных результатов заданным требованиям

- Составление перечня недоработок и отклонений

+ Промежуточный и итоговый контроль качества с составлением отчетов

**Тест - 6. Метод освоенного объема дает возможность:**

- Освоить минимальный бюджет проекта

+ Выявить, отстает или опережает реализация проекта в соответствии с графиком, а также подсчитать перерасход или экономию проектного бюджета

- Скорректировать сроки выполнения отдельных процессов проекта

**7. Какая часть ресурсов расходуется на начальном этапе реализации проекта?**

+ 9-15 %

- 15-30 %

- до 45 %

**8. Какие факторы сильнее всего влияют на реализацию проекта?**

- Экономические и социальные

- Экономические и организационные

+ Экономические и правовые

**9. Назовите отличительную особенность инвестиционных проектов:**

- Большой бюджет

+ Высокая степень неопределенности и рисков

- Целью является обязательное получение прибыли в результате реализации проекта

**10. Что такое веха?**

+ Знаковое событие в реализации проекта, которое используется для контроля за ходом его реализации

- Логически взаимосвязанные процессы, выполнение которых приводит к достижению одной из целей проекта

- Совокупность последовательно выполняемых действий по реализации проекта

**11. Участники проекта – это:**

- Потребители, для которых предназначался реализуемый проект

- Заказчики, инвесторы, менеджер проекта и его команда

+ Физические и юридические лица, непосредственно задействованные в проекте или чьи интересы могут быть затронуты в ходе выполнения проекта

**12. Тест. Инициация проекта является стадией в процессе управления проектом, по итогам которой:**

- Объявляется окончание выполнения проекта

+ Санкционируется начало проекта

- Утверждается укрупненный проектный план

### **13. Что такое предметная область проекта?**

+ Объемы проектных работ и их содержание, совокупность товаров и услуг, производство (выполнение) которых необходимо обеспечить как результат выполнения проекта

- Направления и принципы реализации проекта

- Причины, по которым был создан проект

### **14. Для чего предназначен метод критического пути?**

- Для определения сроков выполнения некоторых процессов проекта

- Для определения возможных рисков

- + Для оптимизации в сторону сокращения сроков реализации проекта

### **15. Структурная декомпозиция проекта – это:**

+ Наглядное изображение в виде графиков и схем всей иерархической структуры работ проекта

- Структура организации и делегирования полномочий команды, реализующей проект

- График поступления и расходования необходимых для реализации проекта ресурсов

### **16. Какие факторы необходимо учитывать в процессе принятия решения о реализации инвестиционного проекта?**

- Инфляцию и политическую ситуацию в стране

- Инфляцию, уровень безработицы и альтернативные варианты инвестирования

- + Инфляцию, риски, альтернативные варианты инвестирования

### **17. Как называется временной промежуток между началом реализации и окончанием проекта?**

- Стадия проекта

- + Жизненный цикл проекта

- Результат проекта

### **18. В Microsoft Project есть следующие типы ресурсов:**

- + Материальные, трудовые, затратные

- Материальные, трудовые, временные

- Трудовые, финансовые, временные

### **19. Проект, который имеет лишь одного постоянного сотрудника – управляющего проектом, является ... матричной структурой.**

- Единичной

- Ординарной

- + Слабой

### **20. Как называется скидка, содействующая рекламе проекта?**

- Стимулирующая

- Проектная
- + Маркетинговая

**21. Два инструмента, содействующих менеджеру проекта в организации команды, способной работать в соответствии с целями и задачи проекта – это структурная схема организации и....**

- Укрупненный график
- + Матрица ответственности
- Должностная инструкция

**22. Назовите метод контроля фактически выполненных работ по реализации проекта, позволяющий провести учет некоторых промежуточных итогов для незавершенных работ.**

- 10 на 90
- + 50 на 50
- 0 к 100

**23. Три способа финансирования проектов: самофинансирование, использование заемных и ... средств.**

- + Привлекаемых
- Государственных
- Спонсорских

**24. Состояния, которые проходит проект в процессе своей реализации – это ... проекта.**

- Этапы
- Стадии
- + Фазы

**25. Как называется временное добровольное объединение участников проекта, основанное на взаимном соглашении и направленное на осуществление прибыльного, но капиталоемкого проекта?**

- Консолидация
- + Консорциум
- Интеграция

**26. Завершающая фаза жизненного цикла проекта состоит из приемочных испытаний и ...**

- Контрольных исправлений
- + Опытной эксплуатации
- Модернизации

**27. Как называются денежные потоки, которые поступают от каждого участника реализуемого проекта?**

- + Притоки
- Активы
- Вклады

**Тест - 28. Как называется организационная структура управления проектами, применяемая в организациях, которые постоянно занимаются реализацией одного или нескольких проектов?**

- Материнская
- Адхократическая
- + Всеобщее управление проектами

**29. Проект, заказчик которого может решиться увеличить его окончательную стоимость по сравнению с первоначальной, является:**

- Простым
- + Краткосрочным
- Долгосрочным

**30. Объединение ресурсов в процессе создания виртуального офиса проекта характеризуется ... независимостью.**

- + Территориальной
- Финансовой
- Административной