

ДИСЦИПЛИНА **Экономическое обоснование проектных решений**
(полное наименование дисциплины без сокращений)

ИНСТИТУТ **Технологий управления**

КАФЕДРА **Управления инновациями**
полное наименование кафедры)

ВИД УЧЕБНОГО
МАТЕРИАЛА **Лекционные материалы**
(в соответствии с пп.1-11)

ПРЕПОДАВАТЕЛЬ **Майоров Игорь Геннадьевич**
(фамилия, имя, отчество)

СЕМЕСТР **Осенний семестр 2023/2024 учебного года**
(указать семестр обучения, учебный год)

Лекция 1.

Тема 1. Основные понятия и определения, касающиеся проекта и его технико-экономического обоснования (ТЭО).

План лекции

1. Понятие «проекта». Признаки проекта
2. Классификация проектов.
3. Жизненный цикл проекта. Место ТЭО в реализации проекта.
4. Официальная структура ТЭО проекта согласно ГОСТ 24.202-80.

1. Понятие «проекта». Признаки проекта

В современной литературе по управлению проектами можно выделить два основных подхода к определению проекта: системный и деятельностный. Системный подход определяет проект как систему временных действий, направленных на достижение неповторимого, но в то же время определенного результата. «Проект — временное предприятие для создания уникальных продуктов, услуг или результатов»

Системный подход к определению проекта предопределяет основные его характеристики. Проекты могут быть разнообразными и многоплановыми. Однако все они имеют следующие общие характеристики:

— разовость — все проекты представляют собой разовое явление. Они приходят и уходят, появляются и исчезают, оставляя после себя конкретные результаты, существенно отличаясь от наших повседневных обязанностей и деятельности;

— уникальность — нет двух одинаковых проектов. Каждый из них, независимо от его результатов, в своей основе имеет что-то неповторимое, характерное только для него;

— инновационность — в процессе реализации проекта всегда создается нечто новое. Изменения могут быть большими или маленькими;

— результативность — все проекты имеют вполне определенные результаты. Это может быть новый дом, напечатанная книга,

модифицированная структура компании, победа на выборах. Все проекты нацелены на получение определенных результатов, иными словами, они направлены на достижение целей;

— временная локализация — все проекты ограничены четкими временными рамками. Проект — это создание чего-либо к установленному сроку, он имеет планируемую дату завершения, после которой команда проектантов распускается

Данные характеристики соответствуют признакам проекта представленные в таблице 1.

Таблица 1. Признаки проекта

Наименование признака	Характеристика признака
Уникальность	уникальность, неповторимость условий, инновационность результата или продукта
Наличие цели	четкая и конкретная цель, достигаемая с помощью выбора оптимальной стратегии и ее структуризации в виде комплекса определенных работ
Ограниченность по времени	фиксированная длительность, фиксированное начало или окончание проекта, логическая последовательность работ
Ограниченность ресурсов	количество используемых в проекте ресурсов всегда будет ограничено
Комплексность и разграничение	комплексность проекта и разграничение с другой деятельностью организации
Особая организация проекта	для проекта создается своя организационная структура
Наличие руководителя и команды	наличие ответственного за выполнение всего проекта и его помощников

Второй подход — деятельностный — трактует проект как деятельность субъекта по переводу объекта из наличного состояния в состояние желаемого будущего, которое наиболее полно отвечает его представлениям. Таким образом, проект в самом широком смысле может пониматься как творческая, разумная, целеполагающая деятельность субъекта

Представленные в таблице 1 признаки проектов характерны и для проектов по разработке программных средств и систем (ИТ-проектов).

ИТ-проект представляет собой запланированные и задокументированные работы по оценке, выбору, модернизации, адаптации, кастомизации, настройке, внедрению, тестированию, описанию, интеграции программных средств и систем в определенной бизнес-области.

Выделим принципы реализации ИТ-проектов (рисунок 1).



Рисунок 1.1. Принципы реализации ИТ-проектов

Отличительными **особенностями ИТ-проектов** являются:

- **Разделение функций заказчика (бизнес) и исполнителя (ИТ-специалисты).** Заказчик и исполнитель должны выявить требования и ожидания от проекта, сформировать техническое задание. В процессе реализации проекта обязательно наличие эффективных коммуникаций между заказчиком и исполнителем.
- **Ответственность за результат проекта солидарна** между заказчиком и исполнителем. При выполнении проекта должны быть созданы условия для взаимодействия сторон, и стороны, участвующие в проекте, несут равную ответственность за результаты проекта.

□ Реализация ИТ-проекта предусматривает **изменение существующих организационных структур** в организации; при этом в проект вовлечено множество подразделений организации. Часто возникают конфликты между руководителем проекта, высшим руководством организации, руководителями подразделений и персоналом организации и в процессе согласования требований, и в процессе реализации ИТ-проекта особенно из-за необходимости перестройки функциональных обязанностей.

□ **Часто ИТ-проект имеет большой бюджет.** Так, больших и регулярных инвестиций в развитие ИТ-инфраструктуры требуют растущие компании. А большой бюджет всегда подразумевает соответствующий уровень ответственности и соответствующий уровень компетенций руководителя и команды проекта.

2. Классификация проектов.

Методы управления проектами зависят от масштаба проекта, сроков реализации, качества, ограниченности ресурсов, места и условий реализации. Все названные факторы являются основанием для выделения различных типов проектов, их классификации:

1) по масштабу — микропроект, малый, средний, мегапроект:

— микропроект — это чаще всего форма представления индивидуальной инициативы, получившей признание окружающих.

Микропроект делается для себя и своих. Он может не требовать внешнего финансирования, специального оборудования, может создаваться из подручных средств;

— малые проекты невелики по масштабу, просты и ограничены объемами. Так, в американской практике малые проекты связаны с объемом капиталовложений в размере 10–15 млн долл., трудозатратами до 40–50 тыс. чел. Типичный пример малого проекта

— модернизация действующих производств. Специфика малых проектов состоит в том, что они допускают некоторое упрощение в процедуре проектирования и реализации (простой график, руководитель — одно лицо, необязательно создание команды проекта и т. д.);

— средние проекты наиболее распространены в практике. Они имеют сравнительно небольшую длительность — 2–5 лет, требуют более тщательной проработки всех подсистем проекта и предполагают более значительные затраты;

— мегапроекты — это целевые программы, содержащие множество взаимосвязанных проектов, объединенных общей целью выделенными ресурсами, отпущенным временем. Мегапроекты обладают высокой стоимостью — до 1 млрд долл., трудоемкостью — до 2 млн чел., длительностью реализации — 5–7 лет;

2) по сложности — простой, организационно сложный, технически сложный, ресурсно сложный, комплексно сложный;

3) по срокам реализации — краткосрочный, средний и долгосрочный. Краткосрочные проекты требуют для своей реализации примерно год, максимум два, краткосрочные проекты обычно реализуются на предприятиях по производству новинок различного рода, опытных установках, восстановительных работах. Коммерческие проекты часто реализуются как краткосрочные. Среднесрочные проекты осуществляются за 3–5 лет. Длительность осуществления долгосрочных проектов 10–15 лет;

4) по уровню участников — международный, отечественный, государственный, территориальный, местный;

5) по характеру проектируемых изменений проекты делятся на инновационные и поддерживающие (реанимационные, реставрационные). Задача инновационных проектов — внедрение принципиально новых разработок. Основная цель поддерживающих проектов — сохранить status quo. Поддерживающие проекты, в свою очередь, можно разделить на

антикризисный, чрезвычайный, проект реформирования, проект реструктуризации;

б) по особенностям финансирования — инвестиционные (основной мотив инвестора — получение прибыли), спонсорские (спонсор предоставляет средства на поддержку проекта, если это может стать формой его рекламы или презентации, сформировать образ фирмы), кредитные (получение финансовых средств возможно только при условии предоставления гарантий кредитному учреждению, поэтому кредитный проект предполагает развернутое финансово-экономическое обоснование), бюджетные (источники финансирования — бюджеты различных уровней), благотворительные (как правило, это бездоходные и затратные проекты, финансирование таких проектов имеет форму меценатства, грантовую форму);

7) по затрачиваемым ресурсам и получаемой прибыли — коммерческий (получение прибыли), социальный (достижение социальных целей). По признаку преобладающей направленности социальные проекты могут быть: информационно-просветительскими, обучающими, реабилитационными (психологическая, социально-психологическая, трудовая реабилитация), физкультурно-оздоровительными, художественно-творческими, культурными;

8) псевдопроекты — особая группа проектов, создающая видимость проекта, форма, которая прикрывает какое-то другое содержание, не представленное в самом проекте. Выделяют две разновидности псевдопроектов — проекты-фикции и квазипроекты:

— проекты-фикции используют проектную форму как маскировку (от лат. Fictio — выдумка, замысел) — это могут быть псевдопроекты по типу фирмы «Рога и копыта» Остапа Бендера, когда фикция имеется уже на стадии замысла. Это могут быть своего рода и декорации деятельности — изображение позитивных результатов проекта там, где они не были достигнуты. Еще с XVIII в. для обозначения таких афер стало применяться название «потемкинская деревня»;

— квазипроекты (латинская приставка *quasi* означает «как будто») — это то, что обладает признаками настоящего проекта, но планирует нововведение, которое на самом деле таковым не является

9). класс проекта: монопроект (отдельный проект, который может отличаться масштабом и значимостью); мультипроект (комплексный проект, состоящий из ряда монопроектов и требующий соответствующего проектного управления); мегапроект – целевые программы развития регионов, отраслей и других образований, включающие в свой состав ряд моно- и мультипроектов;

10) по сферам и направлениям деятельности — строительный, инженеринговый, финансовый, исследовательский (маркетинговый), технический, технико-экономический, консалтинговый, научно-технический, экологический, социальный, политический и т. д.;

ИТ-проект – это проект, в рамки которого входят работы, связанные с информационными технологиями, направленными на создание, развитие и поддержку информационных систем.

Сегодня ИТ-проекты охватывают разнообразные сферы деятельности организации: разработку программных приложений, создание информационных систем, развертывание ИТ-инфраструктуры и пр.

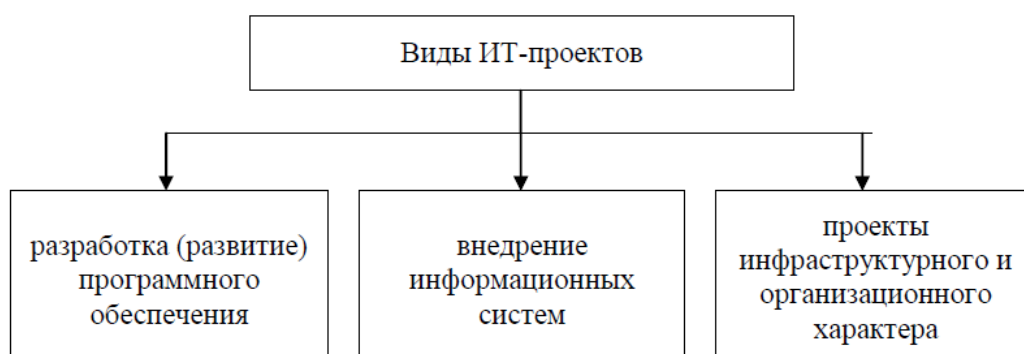


Рисунок 1.2. Классификация ИТ-проектов

3. Жизненный цикл проекта. Место ТЭО в реализации проекта.

Жизненный цикл проекта — совокупность всех этапов проектной деятельности. При разработке проекта обычно выделяют несколько фаз (этапов, шагов) для обеспечения лучшего управленческого контроля. Все фазы суммарно составляют жизненный цикл проекта (по аналогии с маркетингом — жизненный цикл товара). Существует много различных теоретических и практических версий структуризации проектного цикла. Анализ литературы и практической деятельности показывает, что универсального подхода к разделению процесса реализации проекта на фазы не существует. Решая для себя такую задачу, менеджеры проекта должны руководствоваться своей ролью в проекте, опытом, конкретными условиями выполнения проекта. Поэтому на практике деление проекта на фазы может быть самым разнообразным, лишь бы такое деление выявляло некоторые важные контрольные точки (вехи), во время прохождения которых получается дополнительная информация и оцениваются возможные направления развития проекта. В качестве примера можно привести две авторские версии:

1. И. И. Мазур и В. Д. Шапиро выделяют следующие этапы жизненного цикла:

- технико-экономического обоснования;
- планирования и разработки проекта;
- производственный;
- заключительный.

2. Ф. Бэггюли описывает почти аналогичную структуру:

- разработка концепции проекта;
- планирование проекта;
- его осуществление
- завершение проекта.

В качестве примера рассмотрим жизненный цикл создания информационной системы предприятия, который можно представить следующими фазами проекта:

- Первая фаза Жизненного цикла проекта называется концепция.
- Вторая фаза Жизненного цикла проекта называется разработка.

- Третья фаза Жизненного цикла проекта называется реализация.
- Четвертая фаза Жизненного цикла проекта называется завершение (демонтаж).

Проект создания информационной системы на фазе разработки включает следующие стадии, получившие название исходя из документов, которыми они заканчиваются:

- Технико-экономическое Обоснование (ТЭО) или бизнес-план (БП). ТЭО (БП) содержит обоснование целесообразности создания ИС.
- Техническое Задание (ТЗ). ТЗ содержит основные требования к составу ИС и количественные характеристики параметров будущей ИС.
- Технический Проект (ТП). ТП содержит описание основных технических решений по построению ИС.
- Рабочий Проект (РП). РП включает конкретизацию технических решений до инженерного уровня.
- Внедрение (Вн). Внедрение заканчивается этапом опытной эксплуатации, процедурой испытаний и подписанием акта приемки в эксплуатацию, на основании которого генеральный директор выпускает приказ о вводе ИС в промышленную эксплуатацию.
- Анализ Функционирования – АФ. Стадия АФ как правило проводится спустя полгода с момента внедрения ИС, и ее основной задачей является поиск ответа на два вопроса: (1) соответствует ли ИС требованиям сформулированным в ТЗ?; (2) как поступать с ней дальше (развивать, дорабатывать, оставить как есть или ликвидировать)?

Технико-экономическое обоснование (ТЭО) — документ, в котором представлена информация, из которой выводится целесообразность (или нецелесообразность) создания продукта или услуги. ТЭО позволяет сопоставить необходимые затраты и ожидаемые результаты, а также рассчитать срок окупаемости вложений и определить экономический эффект от внедрения проекта.

Официальное определение также дает ГОСТ 24.202-80 Требования к содержанию документа «технико-экономическое обоснование создания АСУ»: «Документ «Технико-экономическое обоснование создания АСУ» (ТЭО АСУ) предназначен для обоснования производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания или развития АСУ ...»

Технико-экономическое обоснование составляется для анализа технической и экономической целесообразности инициализации проекта проекта (рисунок 1.3).

Именно на этапе формирования и рассмотрения ТЭО заказчик решает для себя, будет он дальше инвестировать в проект или нет.



Рисунок 1.3. Процесс принятия решения по старту проекта

Основные задачи, решаемые при разработке ТЭО представлены на рисунке 1.4.

Основные задачи подготовки Технико-экономического обоснования

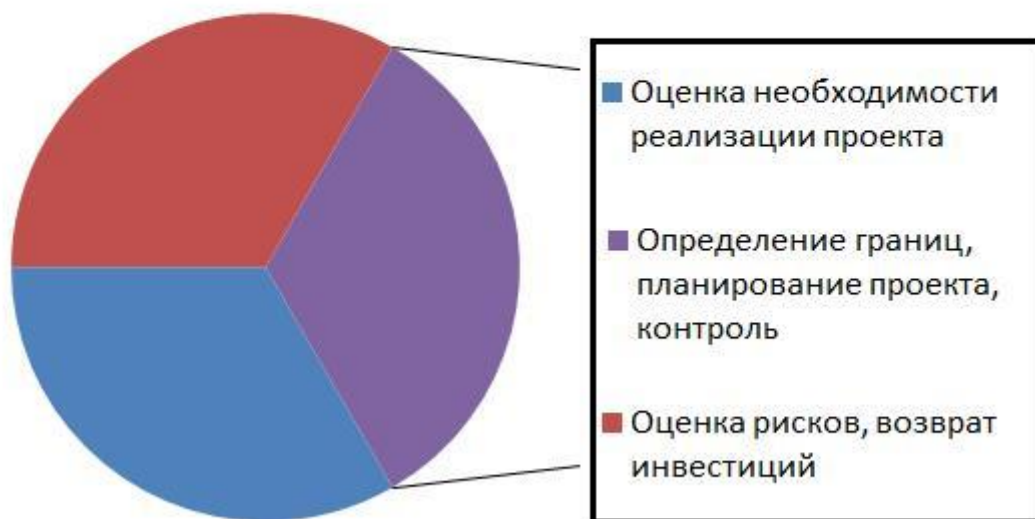


Рисунок 1.4. Основные задачи подготовки ТЭО

4. Официальная структура ТЭО проекта согласно ГОСТ 24.202-80.

Следует отметить, что данный ГОСТ отменен в настоящее время, но действующего аналога не существует, поэтому его используют в практической деятельности, но без упоминаний о нем непосредственно в текстах разрабатываемых документов.

Согласно п. 1.4 ГОСТ 24.202-80 для вновь проектируемых и строящихся объектов управления исходные данные, необходимые для написания разделов и подразделов документа ТЭО АСУ, определяют на основе анализа объектов-аналогов. Объекты-аналоги сейчас модно называть прототипами, их анализ необходим, поскольку всегда проще создавать что-либо не с нуля, а на основе уже имеющегося опыта, отечественного и (или) зарубежного.

В соответствии с ГОСТом 24.202-80 ТРЕБОВАНИЯ К СОДЕРЖАНИЮ ДОКУМЕНТА «ТЕХНИКО-ЭКОНОМИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ СОЗДАНИЯ АСУ» структура ТЭО включает следующие составляющие:

- введение;
- характеристика объекта и существующей системы управления;
- цели, критерии и ограничения создания АСУ;
- функции и задачи создаваемой АСУ;
- ожидаемые технико-экономические результаты создания АСУ;
- выводы и предложения.

Во **введении** раскрываются следующие вопросы:

- основание для проведения работ;

Основания для проведения работ могут быть разными:

1. приказ высшего руководства при проведении инициативной разработки,
 2. договор с заказчиком,
 3. конкурсные документы,
 4. оперативно-техническая записка
- наименование организации-заказчика;
 - наименование организаций — участников работ;

Предприятия подрядчики и субподрядчики, а также заказчик

- сроки начала и окончания работ;
- источники, объемы, порядок финансирования работ;

Источник - это либо заказчик, либо госбюджет, либо сам исполнитель - самофинансирование. Объемы финансирования обычно расписываются по стадиям и этапам выполнения работ, что, собственно, и составляет порядок финансирования.

- перечень нормативно-технических документов, методических материалов, использованных при проведении ТЭО.

Здесь приводится перечень стандартов и методических указаний. Для любых видов автоматизированных систем это будут ГОСТы 34-го комплекса и РД 50-34.698-90 (в качестве методических указаний), а также ссылочные стандарты.

ГОСТ 34 – это набор отечественных стандартов, которые используются в оформлении документации для автоматизированных систем (АС).

Раздел **«Характеристика объекта и существующей системы управления»** содержит информацию о текущем состоянии дел рассматриваемого объекта и включает:

- общую характеристику объекта;

Для написания данного раздела можно использовать данные официального сайта заказчика в разделе «О компании» или аналогичный по смыслу раздел сайта.

- характеристику производственно-хозяйственной деятельности, организационной и производственной структуры объекта;
- характеристику существующей системы управления и ее структурных элементов с указанием распределения функций управления между элементами организационной структуры;
- характеристику функций управления, используемых методов и средств управления;
- перечень и характеристику недостатков в организации и управлении объектом (в методах управления, организационной структуре управления, выполнении функций управления, обеспечении информацией и т. д.);
- оценку производственных потерь, возникающих из-за недостатков в организации и управлении по объекту в целом и его частям (ухудшение технико-экономических и социальных показателей деятельности объекта и его частей);

- характеристику готовности объекта к созданию АСУ.

Раздел **«Цели, критерии и ограничения создания АСУ»** включает

- формулировка производственно-хозяйственных, научно-технических и экономических целей и критериев создания АСУ;
- характеристика ограничений по созданию АСУ.

В подразделе «Цели создания системы» приводят наименования и требуемые значения технических, технологических, производственно-экономических или других показателей объекта автоматизации, которые должны быть достигнуты в результате создания АС, и указывают критерии оценки достижения целей создания системы [из 2.4.2 ГОСТ 34.602-89]

Раздел **«Функции и задачи создаваемой АСУ»**

- обоснование выбора перечня автоматизированных функций и комплексов задач (задач) управления с указанием очередности внедрения;
- требования к характеристикам реализации функций и задач управления в соответствии с действующими нормативно-техническими документами, определяющими общие технические требования к АСУ конкретного вида;
- дополнительные требования к АСУ в целом и ее частям, учитывающие специфику объекта управления и создаваемой АСУ.

Раздел **«Ожидаемые технико-экономические результаты создания АСУ»** включает описание экономических вопросов проекта и включает:

- перечень основных источников экономической эффективности получаемых в результате создания АСУ (в том числе - экономия производственных ресурсов, улучшение качества продукции, повышение производительности труда и т. д.) и оценку ожидаемых изменений основных технико-экономических и социальных показателей производственно-хозяйственной деятельности объекта (например

показателей по номенклатуре и объемам производства, себестоимости продукции, рентабельности, отчислениям в фонды экономического стимулирования, уровню социального развития);

- оценку ожидаемых затрат на создание АСУ с распределением их по очередям создания АСУ и по годам;
- ожидаемые обобщающие показатели экономической эффективности АСУ

Раздел «**Выводы и предложения**» включает 3 подраздела в которых сконцентрированы рекомендации разработанные в ТЭО:

- **выводы о производственно-хозяйственной необходимости и технико-экономической целесообразности создания АСУ;**
 - сопоставление ожидаемых результатов создания АСУ с заданными целями и критериями создания АСУ (по целевым показателям и нормативным требованиям);
 - принципиальное решение вопроса о создании АСУ (положительное или отрицательное).
- **предложения по совершенствованию организации и управления;**
 - по совершенствованию производственно-хозяйственной деятельности;
 - по совершенствованию организационной и функциональной структур системы управления, методов управления, по развитию видов обеспечения АСУ
- **рекомендации по созданию АСУ**
 - по виду создаваемой АСУ, ее совместимости с другими АСУ и неавтоматизируемой частью существующей системы управления;
 - по организационной и функциональной структуре создаваемой АСУ;

- по составу и характеристикам подсистем и видов обеспечения АСУ;
- по организации использования имеющихся и приобретению дополнительных средств вычислительной техники;
- по составу организаций-разработчиков, которые необходимо привлечь к созданию АСУ;
- по рациональной организации разработки и внедрения АСУ;
- по определению основных и дополнительных, внешних и внутренних источников и видов объемов финансирования и материального обеспечения разработок АСУ;
- по обеспечению производственных условий создания АСУ;
- другие рекомендации по созданию АСУ.

Данную структуру ТЭО можно рассматривать как рекомендательную, фактическая структура ТЭО определяется особенностями рассматриваемого проекта, в первую очередь такими как его направленность и размеры.

Контрольные вопросы:

1. В чем отличие определений понятия «проект», при использовании системного и деятельного подхода?
2. Какими характеристиками обладает проект?
3. Какими отличительными особенностями характеризуется ИТ-проект?
4. Какие существуют классификации проектов? По каким признакам они классифицируются?
5. Чем отличаются проекты-фикции и квазипроекты, к какой категории проектов они относятся?
6. Что такое технико-экономическое обоснование? Его цели и задачи?
7. Какова структура ТЭО согласно ГОСТ 24.202-80?
8. Какие существуют стадии жизненного цикла проекта?