

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА

Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
“ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА АЛЕКСАНДРА I”

Кафедра «Экономика транспорта»

Б1.О.9 «ЭКОНОМИКА И УПРАВЛЕНИЕ ПРОЕКТАМИ»

Методические рекомендации по выполнению контрольной работы

для специальности

23.05.03 «системы обеспечения движения поездов»

Форма обучения – заочная

Санкт-Петербург
2022

Рассмотрены и утверждены на заседании кафедры «Экономика транспорта»
Протокол № 4 от «15» марта 2022 г.

Контрольная работа по дисциплине «Экономика и управление проектами» предназначена для студентов заочной формы обучения. Целью выполнения контрольной работы является приобретение студентами навыков оценки эффективности использования ресурсов организации; инициации и планирования проекта и оценки эффективности инвестиционных проектов.

Контрольная работа состоит из трех заданий. Первое и третье задания выполняются по вариантам. Вариант выбирается по последней цифре шифра (номера студенческого билета, зачетной книжки). Если последняя цифра «0», то студент выполняет вариант 10.

Контрольная работа оформляется в виде отчета, выполненного в текстовом редакторе Word. Отчет должен содержать формулировку задания, исходные данные в соответствии с номером варианта, необходимые формулы, расчеты по ним и выводы (образец титульного листа и задания на контрольную работу выложен в СДО).

Задание 1. Разработка устава проекта и иерархической структуры работ (ИСР)

Задание выполняется студентом в рамках индивидуального проекта. **Выбор проекта осуществляется студентом самостоятельно в рамках специальности 23.05.03 «Подвижной состав железных дорог»!!!** Проекты магазинов, кафе, ресторанов, автосервисов и т.п. не допускаются!

1.1 Разработка устава проекта – это процесс разработки документа, формально авторизирующего проект и наделяющего менеджера проекта полномочиями в отношении планирования и исполнения проекта. Базовые составляющие процесса разработки Устава проекта представлены на рисунке 1.1.

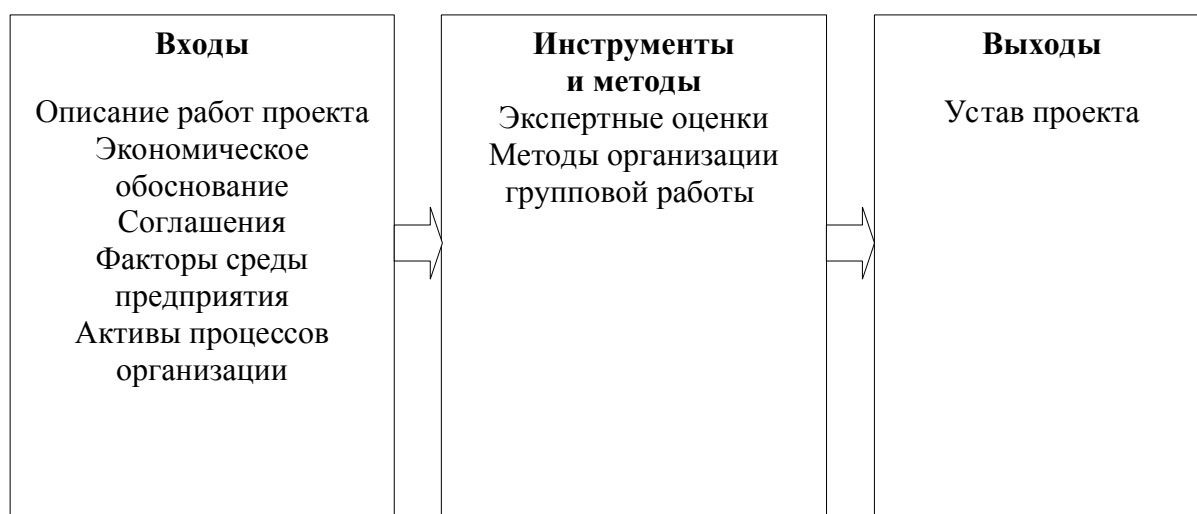


Рис. 1.1 Разработка Устава проекта: входы, инструменты и методы, выходы

Разработанный устав проекта представить в следующем виде (шаблон 2).

Шаблон 2.

Устав проекта

Название проекта:	Подготовлен:
Дата:	Утвержден:
<i>Примечание:</i> Название проекта должно быть кратким, емким, имеющим прямое отношение к цели.	
1. Обоснование (назначение) проекта	
<i>Примечание:</i> Причины инициации проекта. Потребность в реализации проекта, связанная с требованиями внутренней или внешней среды организации (например, стратегические возможности; требования рынка; технологический прогресс; требования заказчика; законодательные требования; потребности внутренней среды организации).	
2. Цель проекта:	
<i>Примечание:</i> Цель формулируется в глагольном выражении (например, «разработать», «создать» и т.п.). Цель должна быть конкретной, направленной на результат, измеримой, достижимой, ограниченной во времени.	

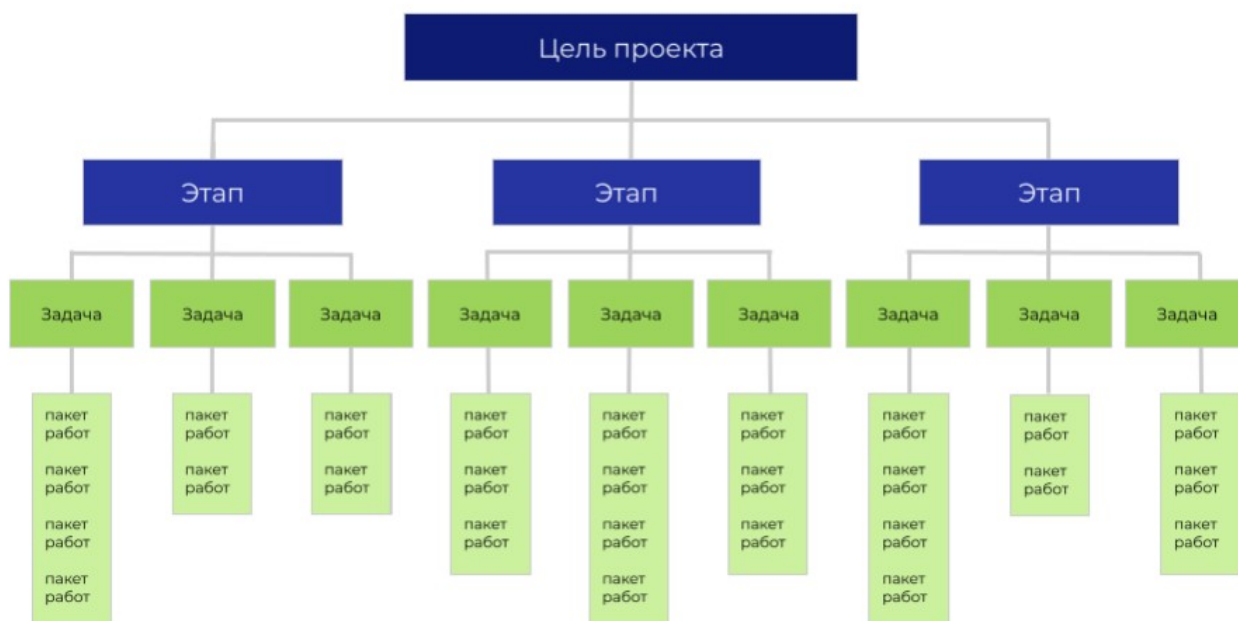
3. Описание проекта высокого уровня
<i>Примечание:</i> Описание высокого уровня – базовое понимание того, что является результатом (продуктом) проекта (примером может служить краткое Техническое задание).
4. Требования к проекту высокого уровня
<i>Примечание:</i> Требования к проекту - ожидания от результата проекта, должны быть измеримыми.
5. Риски высокого уровня
<i>Примечание:</i> Базовые риски - те, что очевидны уже на стадии инициации.
6. Бюджет проекта
<i>Примечание:</i> Предполагаемая сумма денежных средств, необходимая для реализации проекта, с указанием источников и условий финансирования.
7. Перечень заинтересованных сторон
<i>Примечание:</i> Лица, которые могут оказывать влияние на проект (как положительное, так и отрицательное). Как правило, команда управления проектом (включая менеджера и спонсора проекта) в данный перечень не входят. Необходимо помнить, что работа и взаимодействие с заинтересованными сторонами ведется на всем протяжении проекта.
8. Описание контрольных событий
<i>Примечание:</i> Вехи по проекту или итоги фаз жизненного цикла проекта, они же базовые точки для контроля и переоценки усилий при реализации проекта.
9. Критерии эффективности (успеха) по отдельным целям проекта:
<i>Примечание:</i> Критерии устанавливаются по содержанию, срокам, бюджету и качеству (с указанием лица, утверждающего параметры состояния успеха).
10. Контроль проекта:
<i>Примечание:</i> Краткое изложение того, кто и каким образом осуществляет контроль в ходе реализации проекта.
11. Менеджер проекта и его полномочия:
<i>Примечание:</i> Краткое изложение должностных инструкций и полномочий менеджера проекта. Зачастую, как минимум, разрабатывает Устав проекта, план управления проектом, и утверждает «входы» для разработки плана управления проектом.
12. Спонсор проекта:
<i>Примечание:</i> Спонсор проекта - лицо, авторизирующее проект, принимающее ключевые решения по проекту (включая финансирование), и обладающее правом последней подписи.

1.2 Создание иерархической структуры работ (ИСР)

Иерархическая структура работ – это иерархическое разделение всего объема работ, которые должна выполнить команда проекта для достижения целей проекта и создания требуемых результатов. ИСР определяет и организует работы, заявленные в описании содержания проекта.

Базовым методом создания ИСР является декомпозиция, предполагающая разбиение содержания и поставляемых результатов проекта на более мелкие и

легко управляемые элементы. Каждый уровень ИСР (или уровень декомпозиции) является уточнением результатов вышестоящего уровня:



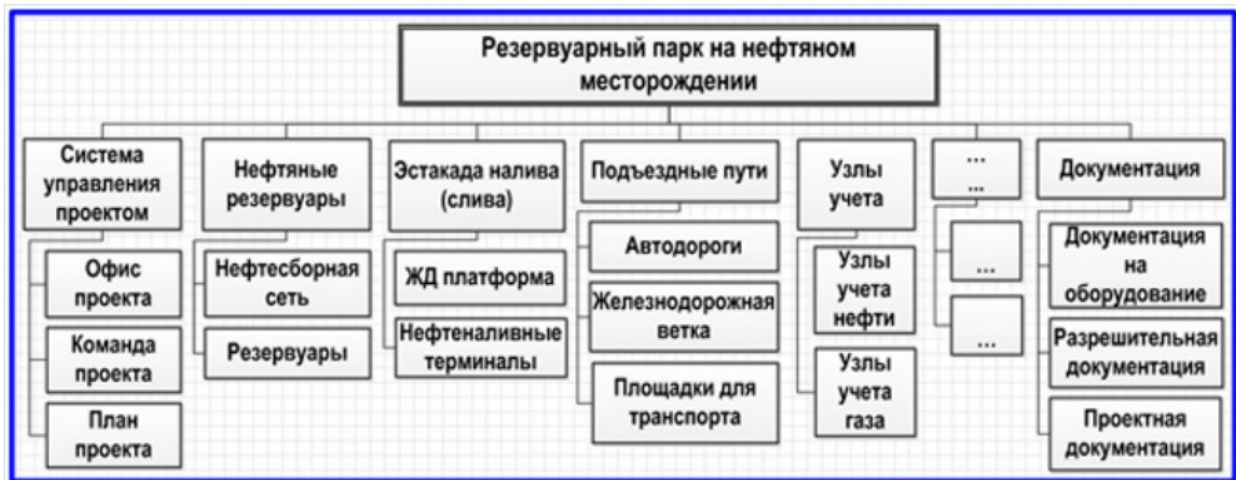
Работа с малыми компонентами позволяет повысить точность назначения ресурсов и распределения ответственности, а также облегчить контроль исполнения. Элемент работ, расположенный на самом низком уровне ИСР, для которого возможна оценка стоимости и длительности называется пакетом работ. Необходимо отметить, что в контексте ИСР «работа» означает поставляемые результаты работ, являющиеся результатами операций, но не сами операции. Уровень детализации пакетов работ различается в зависимости от масштаба и сложности проекта. Декомпозиция совокупности результатов проекта до пакетов работ обычно включает в себя следующие операции:

- идентификация результатов и работ;
- разработка структуры ИСР;
- декомпозиция верхних компонентов ИСР (результаты и требования) на элементы низких уровней;
- присвоение идентификационных кодов элементам ИСР;
- проверка ИСР.

ИСР охватывает все работы, связанные с продуктом и проектом, включая работы по управлению проектом. ИСР может быть представлена в виде схемы, организационной диаграммы, таблицы или другим методом, отражающим иерархическое разбиение. При разработке ИСР могут, в частности, использоваться: принципы нисходящего анализа, восходящего анализа, применение шаблонов ИСР. Базовыми подходами структурирования ИСР являются:

- продуктовый (по ключевым результатам (элементам) продукта проекта);
- процессный (по фазам реализации проекта (контрольным событиям));

- функциональный (по функциональным областям, которые обеспечивают реализацию проекта).



Пример продуктовой иерархической структуры



Пример функциональной иерархической структуры

Задание 2. Оценка показателей эффективности инвестиционных и инновационных проектов

Инвестиции (от лат. *invest* – вкладывать) представляют собой все виды имущественных и интеллектуальных ценностей, вкладываемых инвестором в объекты предпринимательской деятельности с целью получения какого-либо полезного результата (прибыли).

К инвестициям относят:

- движимое и недвижимое имущество (здания и сооружения, машины и оборудование, транспортные средства, вычислительная техника и др.);
- денежные средства, целевые банковские вклады;
- ценные бумаги (акции, облигации и т.п.);
- интеллектуальные ценности (имущественные права, вытекающие из авторского права, лицензии, патенты, ноу-хау и т.п.);
- право пользования землей, недрами и другими природными ресурсами.

Эффективность инвестиционных проектов рекомендуется определять с использованием различных показателей, к которым относятся: чистый дисконтированный доход (чистая текущая стоимость), внутренняя норма доходности, индекс доходности, срок окупаемости инвестиций.

ЧДД представляет сумму разностей результатов и инвестиционных затрат за расчётный период приведённых к начальному году:

$$\text{ЧДД} = \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t) * \frac{1}{(1+E)^t},$$

где T – расчётный период;

R_t – результаты в t -ом году;

Z_t – затраты, текущие издержки и инвестиции в t -й год;

E – норма дисконта, равная приемлемой для инвестора норме дохода на капитал;

Если **ЧДД** положителен, то проект является эффективным. Чем больше **ЧДД**, тем эффективнее проект.

Индекс доходности инвестиций определяется как отношение суммы приведённого эффекта к размерам капитальных вложений:

$$\text{ИД} = \frac{1}{K} \sum_{t=0}^T (R_t - Z_t^+) \frac{1}{(1+E)^t}, \quad K = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1+E)^t},$$

где Z_t^+ – затраты (без капитальных вложений), осуществляемые на t -ом шаге расчёта;

K – сумма дисконтированных капитальных вложений;

K_t – капитальные вложения на t -ом шаге расчёта.

Индекс доходности тесно связан с ЧДД. Он строится из тех же элементов и его значение связано со значением ЧДД: если ЧДД положителен, то ИД > 1 и наоборот. Если ИД > 1, проект эффективен, если ИД < 1 – неэффективен.

Внутренняя норма доходности (ВНД) представляет собой ту норму дисконта ($E_{ВН}$), при которой величина приведённых эффектов равна приведённым капиталовложениям.

Иными словами $E_{ВН}$ (ВНД) является решением уравнения:

$$\sum_{t=0}^T \frac{R_t - Z_{t+}}{(1 + E_{ВН})^t} = \sum_{t=0}^T \frac{K_t}{(1 + E_{ВН})^t}$$

Если расчёт ЧДД инвестиционного проекта даёт ответ на вопрос, является ли он эффективным или нет при некоторой заданной норме дисконта (E), то ВНД проекта определяется в процессе расчёта и затем сравнивается с требуемой инвестором нормой дохода на вкладываемый капитал.

В случае, когда ВНД равна или больше требуемой инвестором нормы дохода на капитал, инвестиции в данный инвестиционный проект оправданы, и может рассматриваться вопрос о его принятии. В противном случае инвестиции в данный проект не целесообразны.

Срок окупаемости инвестиций или срок возврата вложений ($T_{ок}$) – это период времени от начала реализации проекта, за пределами которого интегральный эффект становится не отрицательным. Для определения срока окупаемости используется равенство:

$$\sum_{t=0}^{T_{ок}} \frac{R_t - Z_t}{(1 + E)^t} = \sum_{t=0}^{T_{ок}} \frac{K_t}{(1 + E)^t}$$

$$T_{ок} = t_1 + \frac{|ОЧДД_{t_1}| \cdot (t_2 - t_1)}{ПЧДД_{t_2} + |ОЧДД_{t_1}|}$$

В общем случае этот показатель характеризует период времени, в течение которого происходит простое возмещение затрат, связанных с осуществлением проекта.

Инвестиционный проект оценивается как эффективный, если срок окупаемости инвестиций не превышает определённый, заранее принятый, уровень.

В большинстве случаев основными показателями оценки общей экономической эффективности инвестиционных проектов на железнодорожном транспорте выступают чистый дисконтированный доход и срок окупаемости инвестиций.

Задача 2.1. Определить дисконтированный срок окупаемости инвестиционного проекта (число месяцев), если известны:

- сумма первоначальных вложений;
- ставка дисконтирования (постоянна),
- генерируемые проектом ежегодные денежные потоки.

Исходные данные для задачи 2.1 по вариантам представлены в таблице 2.1.

Таблица 2.1.

№ П/ П	Показатели	Ед. изм.	Варианты										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	Ставка дисконтирования	%	9,0	9,5	10,0	10,5	11,0	11,5	12,0	12,5	13	13,5	
2	Инвестиции (первоначальные вложения) в период t_0	тыс. у.е.	105	110	120	130	140	150	160	170	180	190	
3	Ежегодные денежные потоки, генерируемые проектом в период:	тыс. у.е.											
	t_1		20	23	30	30	30	30	30	30	34	40	44
	t_2		40	38	30	40	34	35	30	36	40	48	
	t_3		30	40	36	44	38	40	40	40	44	48	
	t_4		37	40	38	46	40	40	40	44	48	50	
	t_5		43	42	40	46	40	45	50	44	50	54	
	t_6	40	42	44	48	42	47	60	46	54	58		

Задача 2.2. Представить сравнительный анализ эффективности альтернативных проектов (А и Б), используя показатели:

- дисконтированный срок окупаемости,
- чистый дисконтированный доход,
- внутренняя норма доходности,
- индекс доходности.

Исходные данные для задачи 2.2 по вариантам представлены в таблице 2.2.

Таблица 2.2.

Ставка дисконтирования – 12 % - постоянна.

Вариант	Проект	Инвестиции в период t_0 , тыс. у.е.	Доходы в t -ом году, тыс. у.е.			
			1	2	3	4
1.	А	700	230	230	230	230
	Б	600	190	200	200	200
2.	А	500	150	160	170	170
	Б	450	140	140	190	190
3.	А	200	60	65	75	80
	Б	240	80	85	85	90
4.	А	320	230	230	230	230
	Б	300	120	120	80	80
5.	А	400	120	120	150	150
	Б	430	190	200	200	200
6.	А	840	230	260	300	300
	Б	800	250	250	300	250
7.	А	910	300	300	350	250
	Б	880	250	250	300	300
8.	А	150	50	50	70	70
	Б	130	45	45	50	50
9.	А	250	60	80	80	90
	Б	270	80	90	100	80
10.	А	530	160	160	180	200
	Б	580	200	200	180	180