



Федеральное агентство морского и речного транспорта
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
МОРСКОГО И РЕЧНОГО ФЛОТА
имени адмирала С. О. МАКАРОВА**

Институт МЕЖДУНАРОДНОГО ТРАНСПОРТНОГО МЕНЕДЖМЕНТА
Кафедра экономики водного транспорта

ЭКОНОМИКА ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Методические указания

Санкт-Петербург
Издательство ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова
2020

УДК 338:656.6 (075)
ББК 658:656.62 (075)
Э40

Рецензент:

Никифоров В. Г., д-р. техн. наук, проф.
(ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала С. О. Макарова»)

Э40 Экономика в гидротехнического строительства : метод. указания / сост.: И. Е. Расторгуев, Т. Г. Пономарева. — СПб. : Изд-во ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова, 2020. — 96 с.

Методические указания предназначены для проведения практических занятий и зачетов у студентов очного и заочного отделений направления подготовки 08.03.01 «Строительство, а также направления подготовки», 20.03.02 «Природообустройство и водопользование».

В методические указания включены задачи, охватывающие вопросы теоретической экономики и прикладной экономики гидротехнического строительства, решение которых позволяет количественно оценить влияние деятельности организаций путевого хозяйства на натуральные и стоимостные показатели работы транспортного флота, рассчитать сметную стоимость строительных работ и выполнить оценку экономической эффективности инвестиционных проектов.

УДК 338:656.6 (075)
ББК 658:656.62 (075)

© ФГБОУ ВО «ГУМРФ имени адмирала
С. О. Макарова», 2020
© И. Е. Расторгуев, Т. Г. Пономарева, 2020

ТЕМА 1. РЫНОЧНЫЙ СПРОС

Спрос (d) — это количество товара, которое потребители желают и готовы купить по приемлемым ценам за определенный промежуток времени.

Объем спроса (Qd) — это количество товаров, которое потребители готовы купить по определенной цене в единицу времени.

Рыночный спрос — это суммарное значение индивидуальных требований данного товара или услуги.

Спрос зависит от следующих факторов:

- цены (P);
- дохода покупателей (I);
- вкусов и предпочтений (Z);
- ожиданий покупателей (W);
- цен на товары-заменители (P_{sub});
- цен на комплементарные (взаимодополняемые) товары (P_{com});
- количества покупателей (N);
- прочих факторов (B).

Спрос является функцией всех факторов:

$$I_{чис} = I_{вал} - \text{амортизация} = 40 - 24 = 16$$

$$O_d = f(P, I, Z, W, P_{sub}, P_{com}, N, B).$$

Закон спроса гласит, что если цена товара повышается при неизменных других условиях рынка, объем спрос на него уменьшается.

Если же на рынок поступает большое количество товаров, то при прочих равных условиях цена на него уменьшается.

Предложение (S) — готовность и желание продавца продать определенное количество товара в определенный период по приемлемым ценам. Предложение формируется за счет поступления товаров от производителя, от импорта, из запасов.()

Объем предложения (Qs) — это количество товаров, которое продавцы готовы продать по определенной цене в единицу времени.

Предложение зависит от следующих факторов:

- цены (P) товара;
- цен на ресурсы (P_r);
- применяемых технологий (K);
- налогов и субсидий (T);

– количество продавцов (N);

– других факторов (B).

Предложение является функцией всех факторов:

$$Q_s = f(P, P_r, K, T, N, B).$$

Закон предложения — объем предложения товаров увеличивается при росте цены и уменьшается при ее снижении при прочих равных условиях.

В условиях совершенной конкуренции объем спроса и предложения уравниваются при приемлемой для потребителя и производителя цене. Такая ситуация на рынке называется равновесие. Оно устанавливается в результате взаимодействия спроса и предложения. Рис1 иллюстрирует это утверждение.

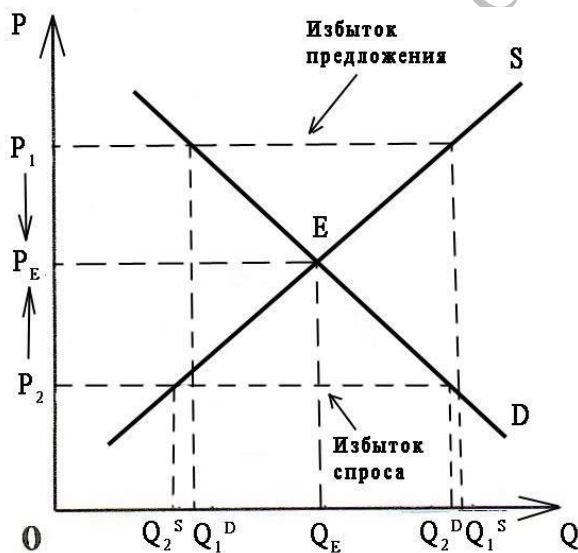


Рис. 1. Рыночное равновесие

Существует различные варианты достижения равновесия: а) при неизменном предложении и меняющемся спросе и наоборот; б) при различных уровнях углов наклона кривых спроса и предложения; в) при меняющихся объемах спроса и предложения.

В теории рыночного равновесия большое значение имеет элемент времени:

- 1) *мгновенное равновесие*, когда предложение неизменно;
- 2) *краткосрочное равновесие*, когда предложение растет без увеличения оборудования;
- 3) *длительное равновесие*, когда производителя увеличивают оборудование, а количество самих производителей может изменяться.

Государственное воздействие на индивидуальные рынки производятся следующими методами:

1. введение потоварного налога (НДС, акцизы, пошлины);
2. дотации для стимулирования производства новых товаров, создания новых рабочих мест;
3. установление фиксированных цен выше или ниже равновесной цены.

Влияние государственного воздействия на индивидуальные рынки, при условии оплаты налога производителем, иллюстрируется на рис. 2

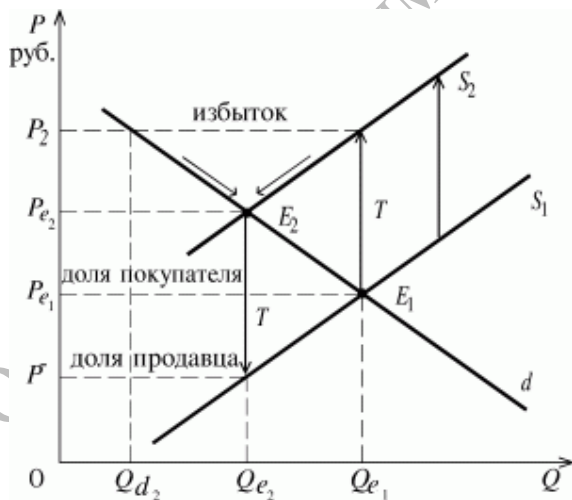


Рис. 2. Воздействие на рыночное равновесие потоварного налога, уплачиваемого производителем

Покупатель заплатит продавцу цену P_{e2} , которая выше прежней равновесной цены на величину $(P_{e1} - P_{e2})$.

Продавец же, получив цену P_{e2} , выплатит из нее налог в размере T

рублей на каждую проданную единицу товара и фактически получит цену $P - T$ за свой товар. Его «доля» в потоварном налоге составит величину $(P_e1 - P - T)$.

Потоварный налог вносится в бюджет покупателем

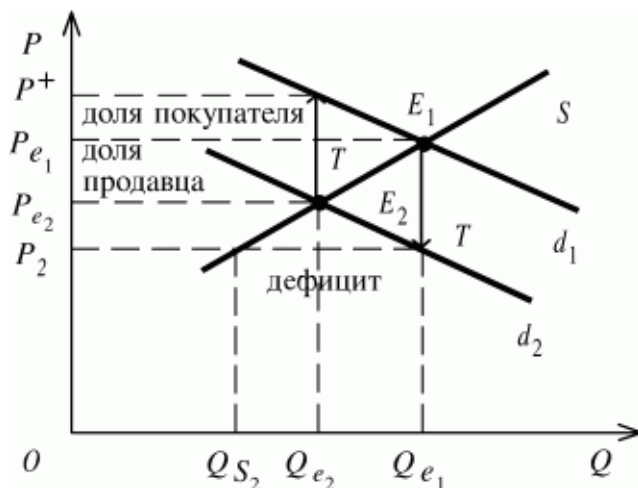


Рис. 3. Воздействие на рыночное равновесие потоварного налога, уплачиваемого покупателем

Распределение в уплате налога между продавцом и покупателем. Препятствие Q_{e1} потребитель готов покупать только по цене P_2 , однако продавец по этой цене готов предложить объем только Q_{S2} . Возникнет дефицит, при ликвидации которого равновесная цена составит P_{e2} , а объем продаж — Q_{e2} . Цену P_{e2} за каждую единицу своего товара получит продавец. Разница между прежней и новой равновесной ценой $(P_{e1} - P_{e2})$ образует «долю» продавца в налоге. Но кроме цены P_{e2} , покупатель платит еще потоварный налог, и фактическая цена для него составляет $P+$. Превышение этой цены над первоначальной равновесной ценой $(P+ - P_{e1})$ образует «долю» покупателя в налоге.

Сила воздействия потоварного налога на объем продаж и уровень цены зависит от наклонов линий спроса и предложения, то есть от их эластичности. Нарисуем два графика (рис. 4).

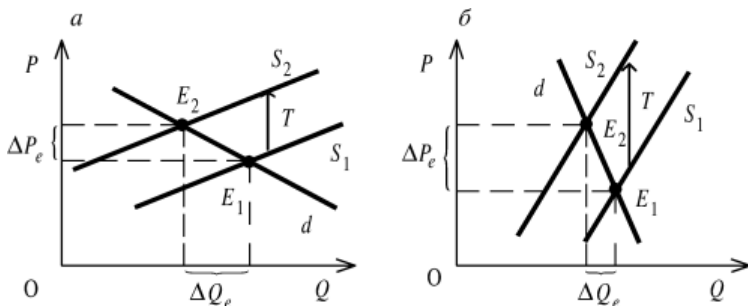


Рис. 4. Воздействие потоварного налога на равновесие в зависимости от наклонов линий спроса и предложения

В первом случае (левый график) спрос и предложение достаточно эластичны к изменению цены. Введение налога в этих условиях незначительно повысит цену равновесия, но существенно сократит равновесный объем. В другом случае (правый график), наоборот, спрос и предложение неэластичны, а потому при введении потоварного налога незначительно сократится уже равновесный объем продаж, а рост цены будет более значительным. Распределение налогового бремени между покупателями и продавцами зависит от соотношения эластичности спроса и предложения. Если, например, спрос менее эластичен, чем предложение (электрические лампочки, хлеб и т. п.), то основную тяжесть налога будут нести покупатели (рис. 5 а). И, наоборот, если спрос достаточно эластичен, а предложение — нет (ювелирные украшения, бытовая техника и т. п.), то налоговое бремя в большей степени ляжет на производителей (рис. 5 б).

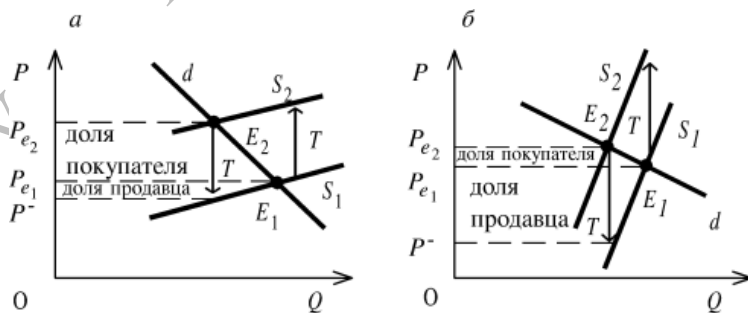


Рис. 5. Распределение налогового бремени между продавцами и покупателями в зависимости от соотношения эластичности спроса и предложения

Задача 1.1. Дана таблица индивидуального спроса трех потребителей на рынке:

Цена в ден. ед. за ед.	Объем спроса 1 потребителя, шт.	Объем спроса 2 потребителя, шт.	Объем спроса 3 потребителя, шт.
10	2	0	0
9	5	1	0
8	8	5	0
7	12	10	5
6	16	14	12
5	21	18	14
4	27	22	12
3	35	25	11
2	45	27	14
1	60	29	10

а) Определить рыночный спрос.

б) Построить графически функции индивидуального спроса каждого потребителя и функцию рыночного спроса. Прокомментировать полученные графики.

Задача 1.2. На рынке имеются три покупателя со следующими функциями спроса:

$$Q_1 = 12 - 2P; Q_2 = 10 - P; Q_3 = 8 - 0.5P.$$

Определите эластичность рыночного спроса по цене, когда на рынке продается 6 ед. товара.

Решение:

Для определения интервалов цен, соответствующих различным наклонам кривой рыночного спроса, перейдем от индивидуальных функций спроса к индивидуальным функциям цены:

$$P_1 = 6 - 0.5Q; P_2 = 10 - Q; P_3 = 16 - 2Q.$$

Следовательно, в интервале $10 \leq P < 16$ рыночный спрос представлен спросом покупателя III; в интервале $6 \leq P < 10$ рыночный спрос равен сумме спросов II и III покупателей и в интервале $0 < P < 6$ — сумме спросов всех трех покупателей.

Задача 1.3. Функция спроса на товар X имеет вид:

Цена, ден. ед./шт.	Объем спроса, шт.
1	15
2	12
3	10
4	8
5	2

Определить коэффициент эластичности спроса по цене на участках: а) 1 и 2 ден. ед./шт.; б) 3 и 4 ден. ед./шт.; в) 4 и 5 ден. ед./шт. и прокомментируйте полученные результаты.

Решение:

В данной задаче используем коэффициент дуговой эластичности спроса по цене:

$$e = \frac{Q_1 - Q_0}{P_1 - P_0} \times \frac{P_1 - P_0}{Q_1 - Q_0}$$

Задача 1.4. Определить коэффициент перекрестной эластичности спроса на товар Y по цене товара X, если известно, что при цене товара X равной 4000 ден. ед., объем спроса на товар Y составляет 10000 шт., а при цене товара X, равной 5000 ден. ед., объем спроса на товар Y составляет 8000 шт.

Задача 1.5. Спрос и предложение на обеды в студенческой столовой описываются уравнениями: $QD = 2400 - 100P$; $QS = 1000 - 250P$, где Q — кол-во обедов в день, P — цена обеда (ден. ед.). Вычислите равновесную цену и количество проданных обедов по рыночной цене. Заботясь о студентах, администрация установила цену в 3 ден. ед. за обед. Охарактеризуйте последствия такого решения.

Дано:

$$QD = 2400 - 100P$$

$$QS = 1000 - 250P$$

$P1 = 3$ ден. ед.

Найти: Pe — ? Qe — ?

Решение:

В состоянии равновесия объем спроса равен объему предложения:

$$2400 - 100P = 1000 + 250P,$$

$$1400 = 350P, P = 1400 / 350 = 4,$$

$P = 4$ ден. ед. (равновесная цена)

$Qe = 2400 - 100P = 2000$ обедов (равновесный объем)

$P1 = 3$ ден. ед., тогда $QD = 2400 - 100 * 3 = 2100$ обедов

$QS = 1000 + 250 * 3 = 1750$ обедов

Таким образом, при цене обеда 3 ден. ед. наблюдается дефицит, составляющий 350 обедов.

Задача 1.6. Потребитель с линейной функцией спроса покупает 40 ед. товара по цене $P = 10$; при этом его эластичность спроса по цене $eD = -2$.

Определите излишки потребителя, построив график.

ТЕМА 2. ИЗДЕЖКИ ПРОИЗВОДСТВА И ПОВЕДЕНИЕ ФИРМЫ

Производство — это превращение факторов производства в продукт.

Основными факторами производства являются: труд (L), капитал (K) и земля (природные ресурсы) — N . При этом, факторы производства взаимодополняют и взаимозаменяют друг друга.

Взаимосвязь между выпуском продукции и факторами производства выражает производственная функция

Существуют различные комбинации факторов производства, обеспечивающие один и тот же объем выпуска продукции.

$$Q = f(L, K, N).$$

Возьмем производственную функцию с использованием двух факторов производства:

$$Q = f(L, K).$$

Мерой наращивания объема переменного фактора производства является предельный продукт от него (MP).

Предельный продукт (MP) — это дополнительный выпуск продукции при добавлении единицы переменного фактора производства.

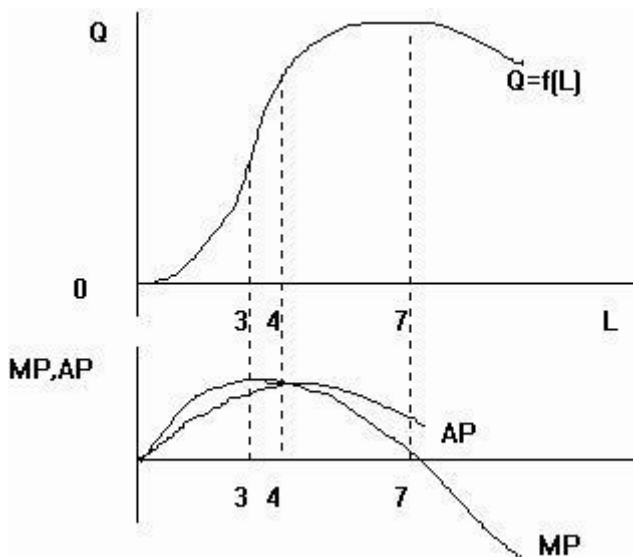
$$MP = \frac{\Delta TP}{\Delta L}, \quad AP = \frac{TP}{L}$$

где TP — совокупный (общий) продукт;

AP — средний продукт на единицу используемого ресурса (L);

MP — предельный продукт, который показывает прирост совокупного продукта к приросту ресурса (L).

Графическое изображение функции производства



1. на первом этапе (при L от 0 до 4) происходит повышение отдачи переменного ресурса (т. е. средний продукт APL растет), предельный продукт труда MPL также увеличивается и достигает своего максимального значения. Затем предельный продукт перестает расти ($MPL = \max$, при $L=3$) и достигает точки своего максимума (иногда ее называют точкой убывания предельного продукта). При этом средний продукт APL продолжает расти до своего максимального значения (в нашем примере $APL = \max$ при $L=4$).

2. На втором этапе (при L от 4 до 7) наблюдается уменьшение отдачи переменного ресурса (т. е. средний продукт APL убывает), предельный продукт MPL также продолжает сокращаться и достигает нуля ($MP = 0$ при $L=7$). При этом объем совокупного продукта TP становится максимально возможным и его дальнейшее увеличение за счет прироста только переменных ресурсов уже неосуществимо.

3. На третьем этапе ($L > 7$) предельный продукт приобретает отрицательное значение ($MP < 0$), а совокупный продукт TP начинает сокращаться.

Для достижения наиболее эффективных результатов и минимизации издержек фирме следует использовать переменный ресурс в объеме, соответствующем 2 этапу. На 1 этапе дополнительное использование

переменного ресурса ведет к снижению средних издержек. На 3 этапе сокращаются совокупный объем выпуска и средние издержки (т. е. прибыльность падает).

Причина подобного поведения производственной функции кроется в законе убывания предельной отдачи:

Закон убывания предельной отдачи. Начиная с некоторого момента времени, дополнительное использование переменного ресурса при неизменном количестве постоянного ресурса ведет к сокращению предельной отдачи, или предельного продукта.

Данный закон носит универсальный характер и характерен практически для всех экономических процессов.

Данный закон действует только в краткосрочном периоде (рис.5.1).

Графическую трактовку данного закона можно проиллюстрировать и с помощью изоквант и изокосты (рис.5.2).

Изокванта характеризует одинаковые объемы производства продукции (Q), которые можно получить при различных комбинациях ресурсов.

Изокоста — это линия равных издержек или линия бюджетного ограничения фирмы

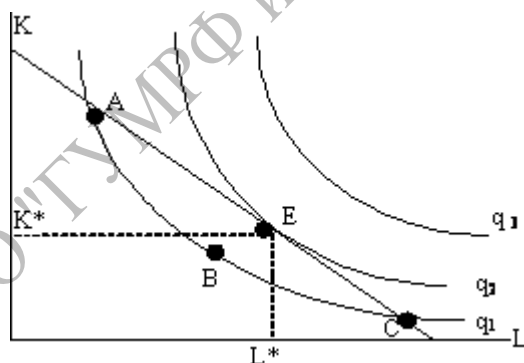


Рис. 7. Оптимальная комбинация факторов производства

Издержки — это затраты ресурсов в денежной форме на производство товаров. Экономическая теория исходит из редкости ресурсов и возможности их альтернативного использования.

Экономические издержки любого ресурса для производства товара равны его ценности при наилучшем из всех возможных вариантов его использования.

Экономические издержки включают в себя бухгалтерские и альтернативные издержки.

Бухгалтерские (явные, внешние) издержки — это прямые платежи фирмы поставщикам ресурсов (зарплата наемных работников, материалы и сырье, транспорт и т.д.)

Альтернативные (неявные, внутренние) издержки — это издержки ресурсов, являющихся собственностью фирмы (неявный процент на капитал, заработок предпринимателя, неявная земельная рента). Это неполученные выгоды альтернативного использования ресурсов плюс плата за риск.

Совокупные (общие) издержки производства (TC) включают в себя постоянные (FC) и переменные (VC) издержки:

$$TC = NFC + NVC.$$

Постоянные издержки (FC) включают в себя такие затраты, которые не зависят от объема производства (налоги, проценты по займам, арендная плата, лизинг оборудования, охрана, управление и т.д.)

Переменные издержки (VC) зависят от объема производства и меняются вместе с ним (материалы, сырье, оплата труда).

В длительном периоде все издержки становятся переменными.

$$\text{среднюю} - ATR = \frac{TR}{Q}; \text{предельную} - MR = \frac{\Delta TR}{\Delta Q}.$$

Задачи

Задача 2.1.

Определите необходимый объем выпуска изделий при условии, что постоянные издержки составляют 6 млн. руб., переменные издержки на единицу продукции — 1,5 тыс.руб, предприятие планирует получить прибыль в размере 3 млн. руб.

Предполагаемая цена 2 тыс.руб.

На сколько изменится порог прибыльности за счет снижения цены с 2 тыс.руб до 1,5 тыс.руб.?

Задача 2.2.

Определите какую цену должно установить предприятие, если оно имеет следующие условные показатели работы: объем выпуска составляет 6000 шт., средние переменные издержки на единицу продукции — 4 тыс. руб., постоянные издержки — 8 млн. руб., прибыль — 10 млн. руб.

В связи со снижением цен на сырье средние переменные издержки снизились на 25 %. На сколько процентов должна измениться цена, чтобы предприятие смогло получить прибыль в прежнем размере?

Задача 2.3.

Имеются следующие данные деятельности фирмы:

Цена P	Объем Q	Общая выручка TR	Общие издержки $ТС$	Постоянные издержки FC	Переменные издержки VC	Средние перемен. издержки AVC	Средние общие издержки ATC	Предельные издержки MC
4,0				6000	8000		4,0	3,0

Задание:

- 1) Заполните таблицу, внося недостающие цифры.
- 2) Ответьте на вопросы: Фирма должна:
 - а) увеличить выпуск продукции;
 - б) уменьшить выпуск продукции;
 - в) ничего не менять.
- г) Должна ли фирма в краткосрочном периоде: продолжать производство;
 - а) безусловно прекратить производство.

Задача 2.4.

Отраслевая функция спроса на благо имеет вид: $Qd = 80 - P$. Постоянные издержки производства отрасли равны 100, а переменные изменяются по формуле: $TVC = Q^2$. Производственные возможности отрасли в коротком периоде ограничены: $Q \leq 20$.

1. Определить равновесные значения Q и P , если отрасль монополизирована;

2. Определить равновесные значения Q и P , если в отрасли существует совершенная конкуренция.

Задача 2.5.

Дана функция затрат монополии $TC = 30 + 20Q$; а также функция спроса на двух рынках: $P_1 = 40 - 2Q_1$, $P_2 = 80 - 10Q_2$.

Найти объемы продаж и цены на каждом из двух рынков, максимизирующие прибыль монополии.

Задача 2.6.

Фирма при производстве может выбрать одну из трех производственных технологий, отраженных в таблице, в которых по разному сочетаются производственные ресурсы (труд и капитал — измеряются в неделю). Цена одной единицы труда в летний период составляла 2000 руб., а одной единиц капитала 4000 руб. В зимнем периоде цена одной единиц труда повысилась до 4000р., а одной единицы капитала осталась прежней. Определить какую производственную технологию выберет фирма при каждом уровне выпуска продукции в сезон.

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С.О. Макарова"

ТЕМА 3. МАКРОЭКОНОМИЧЕСКИЕ ПОКАЗАТЕЛИ. СИСТЕМА НАЦИОНАЛЬНЫХ СЧЕТОВ.

Макроэкономика — изучает общеэкономические феномены, присущие экономике в целом, такие, например, как инфляция, экономический рост и безработица.

Система национальных счетов (СНС) — это согласованный на международном уровне стандартный набор рекомендаций по исчислению показателей экономической деятельности в соответствии с четкими правилами ведения счетов и учета на макроуровне, основанными на принципах экономической теории. СНС включает счет внешних операций, отражающий связи между национальной экономикой данной страны и остальным миром.

СНС выполняет несколько важных функций, среди которых:

- измерение объемов производства за определенный промежуток времени
- выявление существующих тенденций в экономике
- организация экономической политики государства.

Система национальных счетов представляет собой совокупность статистических макроэкономических показателей, характеризующих величину выпуска совокупного продукта и совокупного дохода, позволяющих оценить состояние национальной экономики.

СНС содержит три основных показателя совокупного выпуска: валовый национальный продукт (ВНП); валовый внутренний продукт (ВВП); чистый национальный продукт (ЧНП) и три показателя совокупного дохода: национальный доход (НД); личный доход (ЛД); располагаемый личный доход (РЛД).

К показателям, связанным с СНС также относят валовой национальный располагаемый доход, конечное потребление, валовое накопление, национальное сбережение; чистое кредитование и чистое заимствование, Национальное богатство, Сальдо внешней торговли

Валовой внутренний продукт (ВВП) представляет собой рыночную стоимость всех конечных товаров и услуг, произведенных внутри страны за определенный период времени, всеми товаропроизводителями независимо от их национальной принадлежности.

При расчете ВВП используются три основных метода:

- метод добавленной стоимости;
- метод расчета ВВП по расходам;
- метод расчета ВВП по доходам (распределительный метод).

Метод расчета ВВП по расходам

$$ВВП = C + I + G + X_n,$$

где C — личные потребительские расходы

I — валовые частные внутренние инвестиции

G — государственные закупки товаров и услуг

X_n — чистый экспорт

Метод расчета ВВП по доходам (распределительный метод)

$$ВВП = Z + P + R + i + T + A,$$

где Z — доходы населения в виде заработной платы и от самостоятельной деятельности;

P — прибыль корпорации;

R — доходы в виде ренты или арендной платы;

i — процентная ставка по сбережениям;

T — налоги на предпринимательскую деятельность, так как эти средства изымаются у фирм и переходят в доход государства;

A — амортизационные отчисления, которые из дохода фирмы поступают обратно в процесс производства на возмещение потребленных средств производства.

Валовой национальный продукт (ВНП) — вновь созданная рыночная стоимость всех конечных товаров и услуг, легально произведенных гражданами государства за определенный период времени, как внутри страны, так и за рубежом

Отличие валового национального продукта (ВНП) от валового внутреннего продукта (ВВП) незначительно, в пределах 1 % в ту или иную сторону, т. е. в пределах статистической погрешности.

ВНП одновременно измеряет и общий доход всех субъектов хозяйствования, и суммарный объем потребления произведенных товаров и услуг

Задача 3.1.

Даны следующие макроэкономические показатели (в денежных единицах):

Косвенные налоги на бизнес	11
Заработная плата	382
Доходы, полученные за рубежом	12
Проценты по государственным облигациям	19
Арендная плата	24
Доходы от собственности	63
Экспорт	57
Импорт	10
Стоимость потребленного капитала (амортизационные отчисления)	17
Государственные закупки товаров и услуг	105
Дивиденды	18
Нераспределенная прибыль корпораций	4
Процентные платежи	25
Валовые инвестиции	76
Трансфертные платежи	16
Расходы на личное потребление	325
Индивидуальные налоги	41
Налог на прибыль корпораций	9
Взносы на социальное страхование	43
Доходы, полученные иностранцами	8

Определить: ВВП (двумя способами), ВВП, ЧНП, НД, ЛД, РЛД, личные сбережения, сальдо торгового баланса, чистые инвестиции.

Задача 3.2.

Между предприятиями-изготовителями установились определенные хозяйственные связи. Первое предприятие продало свою продукцию второму предприятию на сумму 10 млн руб., а остальную продукцию реализовало на товарном рынке на 20 млн руб. Второе и третье предприятие поставили четвертому предприятию продукцию, соответственно, на 50 и 100 млн руб.; четвертое — пятому на сумму 400 млн руб. Пятое предприятие, реализовав свою продукцию на рынке, получило 700 млн руб.

Рассчитайте величину конечного продукта (КП) и промежуточного

продукта (ПП).

Рассчитайте размер валового внутреннего продукта (ВВП), созданного этими предприятиями.

Задача 3.3.

Номинальный ВВП уменьшился с 500 денежных единиц до 450 денежных единиц, а дефлятор ВВП — со 125 % до 100 %. Рассчитать, как изменится величина реального ВВП.

Задача 3.4.

Исходные данные для решения задачи помещены в табл. 1.1, где показана последовательность производственного процесса изготовления конечного продукта «шерстяного костюма».

Таблица 1.1

NN п/п	Стадии экономического (производственного) процесса	Выручка от продажи, ден. ед.	Стоимость промежуточного продукта, ден. ед.	Добавленная стоимость, ден. ед.
1.	Фирма 1. Сырье	10		
2.	Фирма 2. Пряжа	18		
3.	Фирма 3. Шерстяная ткань	36		
4.	Фирма 4. Шерстяной костюм	44		

Рассчитайте стоимость промежуточного продукта и добавленную стоимость на каждой стадии изготовления конечного продукта и заполните таблицу. Определите величину ВВП по добавленной стоимости.

Задача 3.5.

Национальное производство включает два условных товара: X и Y. X — потребительский товар, Y — инвестиционный товар. В текущем году произведено 200 единиц товара X по цене 2 дол. за единицу и 10 единиц товара Y по цене 4 дол. за единицу. К концу текущего года 6 используемых единиц инвестиционного товара должны быть заменены новыми в связи с их полным полезным использованием.

Определить: ВВП, ЧНП, объем валовых инвестиций, объем чистых инвестиций.

Решение задач и комментарии.

Задача 3.1.

Данные, представленные в задании, позволяют рассчитать ВВП по расходам и по доходам.

ВВП (по расходам) = Расходы на личное потребление + Валовые инвестиции + Госзакупки товаров и услуг + Экспорт – Импорт =
 $= 325 + 76 + 105 + 57 - 10 = 553$ ден. ед.

ВВП (по доходам) = Заработная плата + Процентные платежи + Арендная плата + Доходы от собственности + Прибыль корпораций (которая равна: Налог на прибыль корпораций + Дивиденды + Нераспределенная прибыль корпораций) + Косвенные налоги на бизнес + Стоимость потребленного капитала =
 $382 + 25 + 24 + 63 + 31(9 + 18 + 4) + 11 + 17 = 553$ ден. ед.

ВВП = ВВП — чистые факторные доходы из-за рубежа (которые равны: доходы, полученные гражданами данной страны за рубежом — доходы, полученные иностранцами в данной стране) =
 $553 - (12 - 8) = 549$ ден. ед.

ЧНП = ВВП - стоимость потребленного капитала (которая равна стоимости изношенного оборудования в размере величины амортизационных отчислений) =
 $553 - 17 = 536$ ден. ед.

НД = ЧНП - Косвенные налоги на бизнес =
 $536 - 11 = 525$ ден. ед.

Или НД = Заработная плата + Процентные платежи + Арендная плата + Доходы от собственности + Прибыль корпорации =
 $382 + 25 + 24 + 63 + 31 = 525$ ден. ед.

ЛД = НД - Взносы на социальное страхование – Налог на прибыль корпораций – Нераспределенная прибыль корпораций + Трансфертные платежи + Проценты по государственным облигациям =
 $525 - 43 - 9 - 4 + 16 + 19 = 504$ ден. ед.

РЛД = ЛД – Индивидуальные налоги =
 $504 - 41 = 463$ ден. ед.

Личные сбережения = РЛД – Расходы на личное потребление =
 $463 - 325 = 138$ ден. ед.

Сальдо торгового баланса = Экспорт – Импорт =
 $57 - 10 = 47$ ден. ед.

Чистые инвестиции = Валовые инвестиции – Стоимость потребленного капитала = $76 - 17 = 59$ ден. ед.

Задача 3.2.

Валовой внутренний продукт — это конечный продукт (КП), произведенный хозяйствующими субъектами внутри страны за определенный период времени (год). Этот показатель отражает оценку текущего производства конечных товаров и услуг (не включает продукт перепродажи, а также стоимость промежуточного продукта). Поэтому величина ВВП, произведенная на данных пяти предприятиях, равна 720 млн руб. ($20 + 700$) — стоимости их товара, поступившего на рынок.

Весь произведенный общественный продукт, или валовой (совокупный) общественный продукт (ВОП или СОП), — также результат деятельности всех предприятий, но он образуется как сумма их продуктов и включает в себя промежуточный продукт (ПП).

Следовательно, произведенный всеми предприятиями ВОП равен 1280 млн руб. ($20+10+50+100+400+700$). То есть $\text{ВОП} = \text{КП} + \text{ПП}$, где КП — стоимость конечного продукта, равная величине ВВП = 720 млн руб.

Стоимость промежуточного продукта (ПП) можно найти либо как разницу между ВОП и КП, либо суммируя стоимости продуктов предприятий, поступающих на другие предприятия для дальнейшей их переработки. $\text{ПП} = 10+50+100+400 = 560$ млн руб. Тогда $\text{КП} = 1280 - 560 = 720$ млн руб.

Задача 3.3.

Реальный ВВП₁ = $500:1,25 = 400$ денежных единиц — был.

Реальный ВВП₂ = $450:1,0 = 450$ денежных единиц — стал.

Задача 3.4.

Промежуточные продукты — это те товары и услуги, которые могут быть подвержены дальнейшей переработке, или перепродаже (сырье, пряжа, шерстяная ткань). Конечные продукты предназначены для конечного потребления и не используются в производстве других благ (шерстяной костюм).

Добавленная стоимость — это стоимость, созданная в процессе производства на данном предприятии и отражающая реальный вклад предприятия в создание стоимости конкретного продукта — сырья,

пряжи, шерстяной ткани, шерстяного костюма. Добавленная стоимость определяется как разность между стоимостью продукции, произведенной фирмой, и суммой, уплаченной другим фирмам за приобретенные материальные ресурсы (сырье, пряжу, шерстяную ткань). Результаты расчетов потребленного промежуточного продукта и добавленной стоимости на каждой стадии производства приведены в табл. 1.2:

Таблица 1.2

	Стоимость промежуточного продукта, ден. Ед.	Добавленная стоимость, ден. ед.
1.	0	$10 - 0 = 10$
2.	10	$18 - 10 = 8$
3.	18	$36 - 18 = 18$
4.	36	$44 - 36 = 8$

При подсчете ВВП по добавленной стоимости (производственным методом) суммируется стоимость, добавленная на каждой стадии производства конечного продукта.

$$\text{ВВП}_{\text{ДС}} = 10 + 8 + 18 + 8 = 44 \text{ ден. ед.},$$

т. е. это рыночная стоимость костюма (выручка от реализации костюма).

Задача 3.5.

Поскольку ВВП есть рыночная стоимость конечных товаров и услуг, произведенных в экономике за определенный период времени, то для ее определения нужно умножить количество единиц товаров X и Y на их цены, P_x и P_y , соответственно.

$$\text{ВВП} = P_x \times X + P_y \times Y = 2 \times 200 + 4 \times 10 = 440 \text{ ден. ед.}$$

Под инвестиционным товаром понимается товар длительного пользования — средства труда, имеющие определенный срок их полезного использования (амортизационный период), в течение которого происходит их амортизация и формирование амортизационного фонда для их замены. Поэтому для расчета ЧВП нужно из стоимости ВВП исключить полностью перенесенную (амортизированную) стоимость 6 единиц товара Y.

$$\text{ЧНП} = \text{ВВП} - \text{амортизация} = 440 - (4 \cdot 6) = 440 - 24 = 416 \text{ дол.}$$

Валовые инвестиции — это капиталовложения в основные производственные фонды. Они равны сумме чистых инвестиций (вложений в новые объекты с целью расширения производства) и амортизационных ресурсов (на замещение старого оборудования). Исходя из этого получим объемы валовых ($I_{\text{вал}}$) и чистых ($I_{\text{чист}}$) инвестиций:

$$I_{\text{вал}} = P_y \times Y = 4 \times 10 = 40 \text{ ден. ед.};$$

$$I_{\text{чист}} = I_{\text{вал}} - \text{амортизация} = 40 - 24 = 16 \text{ ден. ед.}$$

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С.О. Макарова"

ТЕМА 4. РЕСУРСЫ СТРОИТЕЛЬНОЙ ОРГАНИЗАЦИИ И ПОКАЗАТЕЛИ ИХ ИСПОЛЬЗОВАНИЯ

Ресурсы организации — это все, что может быть использовано организацией для достижения своих целей. Производственные ресурсы — финансы, имущество, кадры и другие возможности для выпуска и реализации продукции. То есть это совокупность средств, которые необходимы и могут быть использованы для организации производства. Тем самым ресурсы являются источниками и предпосылками (условиями) достижения целей организации, составными элементами, которые превращают возможности в реальные результаты.

Материальные и финансовые ресурсы (все, кроме трудовых ресурсов) составляют имущество организации, его активы. Они подразделяются на 2 группы: основные фонды и оборотные средства. Основными фондами предприятия признаются средства труда длительного использования (срок полезного использования — не менее одного года), которые переносят свою стоимость на создаваемую продукцию по частям, по мере своего износа.

Амортизация — процесс постепенного переноса стоимости основных фондов на стоимость создаваемой продукции, т. е. возмещение в денежной форме стоимости износа основных фондов. Отчисления, предназначенные для возмещения стоимости изношенной части основных фондов, называются амортизационными отчислениями и используются для полного воспроизводства основных фондов после окончания срока полезного их использования.

Воспроизводство (обновление) основных фондов предприятия осуществляется в форме модернизации, реконструкции, расширения или нового строительства. В результате происходит полное или частичное обновление отдельных видов оборудования, машин и сооружений путем вывода из производства устаревших объектов основных фондов и замены их новыми орудиями труда.

Для характеристики состояния основных фондов, а также процессов их обновляемости используются соответствующие показатели (коэффициенты): износа; годности; обновления; выбытия и прироста.

Приложения 1, 2 и 3. Литература 1,3.

4.1. Влияние гидротехнического строительства на показатели использования транспортного флота

Задача 4.1.

Рассчитать натуральные показатели использования самоходного грузового судна грузоподъемностью 3000 т для двух вариантов периода навигации. Определить потребное количество судов и себестоимость перевозки при работе на линии протяженностью 1№10 км.

Исходные данные	Ед. измерения	Значение
1. Объем перевозок	тыс. тонн	8№,0
2. Дата постановки судна под загрузку в первом рейсе: 1 вариант — 25.IV; 2 вариант — 20.IV.		
3. Дата окончания разгрузки судна в последнем рейсе: 1 вариант — 05.XI; 2 вариант — 10.XI		
4. Осадка судна: с грузом; порожнем	м	3,№5 2,№6
5. Расчетная скорость хода судна в спокойной глубокой воде: с грузом; порожнем	км/час км/час	19,2 21,0
6. Коэффициент потери скорости из-за мелководья при ходе: с грузом; порожнем		0,96 0,98
7. Коэффициент изменения скорости из-за ветроволнового режима		0,97
8. Гарантированная глубина судового хода	м	4,0
9. Запас воды под днищем	м	0,24
10. Грузовместимость судна	м ³	4100
11. Удельный погрузочный объем груза	м ³ /т	1,5

Окончание табл.

12. Продолжительность кругового рейса	сут.	10
13. Эксплуатационные расходы на содержание судна за период эксплуатации	тыс. руб.	15750
14. Скорость течения реки	км/сут.	1,2

Задача 4.2.

Рассчитать натуральные показатели использования самоходного грузового судна грузоподъемностью 5000 т за период оборота до и после проведения коренного улучшения судоходных условий на линии протяженностью 1500 км.

Исходные данные	Ед. измерения	Значение
1. Дата постановки судна под загрузку в первом рейсе 20.IV		
2. Дата окончания разгрузки судна в последнем рейсе 04. XI		
3. Осадка судна:		
с грузом;	м	3,50
порожнем	м	2,10
4. Гарантированная глубина судового хода:		
до проведения работ;	м	2,9
после проведения работ	м	4,0
5. Техническая скорость хода судна:		
с грузом;	км/сут.	514
порожнем.	км/сут.	480
6. Запас воды под днищем	м	0,3
7. Удельная грузоместимость судна	М ³ /т-ж	1,6
8. Удельный погрузочный объем груза	М ³ /т	1,8
9. Продолжительность кругового рейса:		
до проведения работ;	сут.	16
после проведения работ.	сут.	18

Задача 4.3.

Рассчитать натуральные и стоимостные показатели работы судна типа «Волга» грузоподъемность 5500 т при гарантированной глубине судового хода 3,6 м и 4,0 м за период оборота. Определить необходимое количество судов для работы на линии.

Показатели	Ед. измерения	Значение
1. Объем перевозок	тыс.т	1АБ
2. Расстояние перевозки	км	8БА
3. Нагрузка по роду груза	т/т-ж	0,9
4. Осадка судна: с грузом; порожнем.	м м	4,0 2,4
5. Скорость хода судна в спокойной глубокой воде: с грузом; порожнем	км/сут. км/сут.	21,0 21,6
6. Скорость течения	км/сут.	18,0
7. Запас воды под днищем	м	0,3
8. Коэффициент потери скорости из-за мелководья		0,9
9. Коэффициент изменения скорости из-за ветроволнового режима		0,96
10. Норма грузовых работ: загрузка; разгрузка	т/сут. т/сут.	900 800
11. Коэффициент задержек судна в пути		0,15
12. Затраты времени на ожидание грузовых работ при: загрузке; разгрузки	% %	30 40
13. Время выполнения технических операций за оборот	сут.	0,40
14. Период работы линии	сут.	200
15. Себестоимость содержания судна	т.руб./т-ж-сут.	116,0
16. Доходная ставка	руб./т-км	0,32
17. Учетная стоимость судна	тыс. руб.	136 000
18. Период эксплуатации судна	Сут.	210

Задача 4.4.

Определить минимальное значение глубины судового хода, которое позволит загружать несамоходные суда (пр.Р-93) в составе на полную грузоподъемность (400 тонн).

Исходные данные	Ед. измерения	Значение
Осадка буксира (толкача)	м	0,67
Осадка несамоходного судна: с грузом; порожнем.	м	1,55
	м	0,38
Запас воды под днищем	м	0,15

Задача 4.5.

Определить минимальное значение глубины судового хода, которое позволит загружать суда пр.912-А не меньше, чем на 60 %.

Исходные данные	Ед. измерения	Значение
Грузоподъемность судна	тонны	350
Осадка судна: с грузом; порожнем	м	1,3
	м	0,51
Запас воды под днищем		0,10

Задача 4.6.

Рассчитать натуральные показатели работы судов на линии в среднем за круговой рейс. Определить провозную способность судна и потребное их количество для работы на линии.

Показатели	Варианты					
	I	II	III	IV	V	VI
1. Грузоподъемность судна, т	1610	1740	1850	2300	3000	2430
2. Осадка, м: с грузом; порожнем	4,0	4,0	4,0	3,95	4,3	4,3
	1,62	1,53	1,50	1,52	1,8	1,8
3. Протяженность линии АС, км, всего, в том числе: участок АВ	1950	2250	3200	2800	1650	1940
	1050	850	2100	1300	1200	640

Продолжение табл.

4. Расчетная скорость, км/час: с грузом; порожнем	22,5 23,0	22,5 23,0	19,2 20,7	23,1 23,2	22,2 24,0	21,1 22,2
5. Объем перевозок, тыс. т: на участке АВ; на участке СА	120,0 145,0	210,0 190,0	450,0 380,0	240,0 265,0	260,0 250,0	430,0 450,0
6. Гарантированная глубина на участках линии, м: АВ; ВС	4,4 4,2	4,3 4,1	4,2 4,1	4,15 4,0	4,4 4,2	4,4 4,5
7. Запас воды под днищем судна, см	40	40	35	35	40	30
8. Нагрузка по роду груза: в пункте А; в пункте С	0,8 1,0	1,0 0,8	0,95 0,25	1,0 0,8	0,8 0,9	0,8 1,0
9. Норма грузовых работ, т/сут.: загрузка А; разгрузка В; загрузка С; разгрузка А	800 750 850 800	850 800 900 850	900 800 750 700	800 750 800 600	1200 950 1100 900	1000 900 1200 1100
10. Ожидание грузовых работ	0,12	0,14	0,10	0,12	0,15	0,20
11. Время технических операций в каждом пункте, сут.	0,10	0,12	0,10	0,10	0,10	0,15
12. Время задержек судна в пути (от времени хода по участку): АВ; ВС; СА	0,11 0,13 0,10	0,12 0,12 0,07	0,10 0,14 0,11	0,13 0,10 0,09	0,12 0,10 0,06	0,11 0,11 0,13
13. Коэффициент потери скорости из-за мелководья	0,95	0,96	0,92	0,93	0,98	0,96
14. Коэффициент потери скорости из-за ветро-волнового режима	0,96	0,98	0,97	0,98	0,96	0,98
15. Скорость течения на участке, км/сутки: АВ; ВС	15 20	16 23	20 25	18 21	22 25	24 28

Окончание табл.

16. Период работы линии, сут.	200	220	260	250	245	230
17. Время прохождения всех шлюзов в одном направлении, сутки	0,4	0,35	0,45	0,2	0,5	0,6

Задача 4.7.

Определить влияние изменения глубины судового хода на натуральные и стоимостные показатели работы судов на линии. Рассчитать потребное количество судов для работы на линии и общую экономию эксплуатационных расходов, которая будет получена в результате увеличения глубины. Расчеты выполнить за каждый оборот и в целом за круговой рейс.

Показатели	Единицы измерения	Варианты	
		нечетные	четные
1. Объем перевозок: на линии АБ; на линии СА	тыс.т тыс.т	№20 №50	3№0 2№0
2. Расстояние между: А и С; Б и А	км км	1200 + № 800 + №	1200 + № 800 + №
3. Направление перевозок: АБ вниз по течению; БС вверх по течению			
4. Гарантированная глубина судового хода: до проведения работ после проведения работ	м м	2,15 2,30	2,25 2,50
5. Грузоподъемность судна	т	1000	1800
1. Осадка судна: с грузом; порожнем	м м	2,25 1,78	2,34 1,55
7. Запас воды под днищем	см	20,0	20,0
8. Нагрузка на тонну грузоподъемности по роду груза: в пункте А в пункте С	т т	0,70 0,80	0,70 0,80

Окончание табл.

9. Расчетная скорость судна при ходе: с грузом	км/час	21,0	18,5
	порожном км/час	22,0	20,0
10. Коэффициент потери скорости из-за мелководья		0,94	0,95
11. Коэффициент изменения скорости из-за ветро-волнового режима: с грузом; порожном		0,95	0,95
		0,97	0,97
12. Норма грузовых работ: в пункте А; в пункте С; в пункте Б; в пункте А	т/сут	1800	1800
	т/сут	1500	1500
	т/сут	1600	1600
	т/сут	1400	1400
13. Ожидание грузовых операций от времени загрузки (разгрузки) судна: загрузка в А и С; разгрузка в Б и А	%	10	10
	%	15	15
14. Время технических операций: в пункте А; в пункте С; в пункте Б; в пункте А	Сут.	0,12	0,12
	Сут.	0,18	0,18
	Сут.	0,10	0,10
	Сут.	0,14	0,14
15. Время задержек в пути (от времени хода)	–	0,25	0,25
16. Скорость течения: на участке АБ; на участке СБ	км/сут.	12 + №	12 + №
	км/сут.	15 + №	15 + №
17. Период работы линии	Сут.	220 + №	220 + №

4.2. Амортизация, показатели состояния и движения основных фондов

Задача 4.8.

Определить учетную стоимость и норму амортизации грунтоотвозной шаланды, если ежегодная сумма амортизационных отчислений составляет 60 тыс. руб., срок полезного использования 21 год.

Задача 4.9.

Рассчитать ежегодные суммы амортизационных отчислений на следующее имущество, принятое на учет АВП с 01.01.2016 года, *используя нелинейный метод*:

1. самоходная шаланда — первоначальная стоимость 7400 тыс. руб., срок полезного использования 14 лет, источник финансирования — амортизационный фонд и прибыль.

2. дноочистительный снаряд — первоначальная стоимость 13400 тыс. руб., срок полезного использования 17 лет, источник финансирования — собственные средства.

3. лодка моторная металлическая — первоначальная стоимость 1250 тыс. руб., срок полезного использования 5 лет, источник финансирования — прибыль.

4. грунтоотвозная шаланда — первоначальная стоимость 1800 тыс. руб., срок полезного использования 18 лет, источник финансирования — собственные средства.

5. кран на автомобильном ходу грузоподъемностью 20 т — первоначальная стоимость 6500 тыс. руб., срок полезного использования 13 лет, источник финансирования — 50 % прибыль и 50 % — бюджетные средства.

Задача 4.10.

Рассчитать коэффициенты износа и годности землесоса производительностью 2500 м³/час. Учетная стоимость землесоса 12 000 тыс. руб., срок полезного использования 25 лет, период эксплуатации 17 лет.

Задача 4.11.

Рассчитать среднее значение коэффициентов состояния основных производственных фондов АВП. Учетная стоимость основных производственных фондов на конец года 47 260 тыс. руб., сумма начисленной амортизации на конец года 14 178 тыс. руб.

Задача 4.12.

Рассчитать коэффициенты износа и годности землесоса. Учетная стоимость землесоса 16800 тыс. руб., срок полезного использования — 25 лет, фактическое время работы 18 лет.

Задача 4.13.

Рассчитать коэффициенты выбытия, обновления, прироста и интенсивности обновления основных производственных фондов АВП. Полная стоимость основных производственных фондов на начало года 114300 т.р.; стоимость ОПФ, выбывших в отчетном году 44 380 тыс.руб.; стоимость ОПФ, введенных в эксплуатацию в отчетном году 56533 тыс.руб.

Задача 4.14.

Определить, сколько лет отработал земснаряд, если известно, что его учетная стоимость — 17200 тыс.руб., ежегодная норма амортизации 4,3 %, а коэффициент износа — 0,645.

Задача 4.15.

Рассчитать среднегодовую стоимость и коэффициенты износа, годности, обновления, выбытия и прироста основных производственных фондов

Стоимость ОПФ	Сумма, млн. руб.	Дата	
		поступления	выбытия
На начало года	120,44		
Введенных в эксплуатацию:	25,0	04.03	
	15,5	17.06	
	14,5	13.10	
	12,0	02.12	
Выведенных из эксплуатации:	17,0		13.04
	13,0		25.06
	21,5		11.09
	7,5		29.11
Амортизационные отчисления	75,648		

4.3. Оборотные средства строительной организации, показатели их использования

Оборотные средства — это стоимостная оценка таких материальных ресурсов предприятия, которые, в отличие от основных фондов, потребляются и изменяются в процессе хозяйственной деятельности.

Находясь постоянно в движении, оборотные средства, переходя из сферы производства в сферу обращения (реализации), совершают кругооборот. Отдельные элементы оборотных средств в каждый момент времени находятся во всех стадиях кругооборота: в составе производственных запасов, в виде незавершенного производства, а также в стадии обращения продукции и расчетов в виде готовой продукции и денежных средств. Схема кругооборота оборотных средств является единой для всех видов производств, в том числе и для строительства и заключается в смене одной формы существования оборотных средств на другую от закупки сырья и материалов до готовой продукции.

Показателями эффективности использования оборотных средств является показатели, характеризующие скорость их оборота и отражающие взаимосвязь размера оборотных средств, объема строительно-монтажных работ и времени их выполнения.

Оборачиваемость оборотных средств характеризуется числом циклов полного кругооборота денежных средств в течении планового периода времени — года. Ускорение оборачиваемости оборотных средств свидетельствует об увеличении выпуска и реализации готовой продукции, приходящейся на каждый рубль оборотных средств строительной организации. Чем быстрее оборачиваются средства, тем меньше сумма, необходимая для выполнения одного и того же объема строительно-монтажных работ и ввода их в эксплуатацию.

Важным мероприятием, ускоряющим оборачиваемость оборотных средств, является улучшение системы расчетов за выполненные работы. Соблюдение сметной, финансовой и договорной дисциплины также является важным фактором повышения эффективности использования оборотных средств. На ускорение оборачиваемости существенное влияние оказывает совершенствование технологии и организации работ, обеспечивающие непрерывность производства и ликвидации потерь рабочего времени. Ускорения оборачиваемости оборотных средств можно

достигнуть в результате сокращения времени пребывания материалов в пути от поставщика к потребителю, уменьшения текущих и страховых запасов, недопущения необоснованного накапливания сверхнормативных запасов, применения механизации и автоматизации погрузочно-разгрузочных работ. Для ускорения оборачиваемости оборотных средств необходимо сокращать объемы незавершенного строительства.

Задача 4.17.

Строительная организация характеризуется следующим имуществом (основными и оборотными производственными фондами). Рассчитать: 1. Сумму годовой амортизации по каждому объекту ОПФ; 2. Остаточную стоимость по каждому объекту ОПФ. 3. Показатели состояния ОПФ; 4. Среднегодовую стоимость ОПФ; 5. Убытки от списания ОПФ в 2018г.; 6. Стоимостные показатели использования ОПФ; 7. Показатели оборачиваемости ОС. Исходные данные — в таблице ниже.

А. Наличие машин и оборудования в текущем году. (на 01.01. текущего года).									
№	Наименование	Год приобретения	Балансовая стоимость, тыс. руб.	СПИ нормат., лет	СПИ факт., лет	Норма амортизации, %	Год. аморт., тыс. руб.	Износ, тыс. руб.	Остаточная стоимость, тыс. руб.
1	Автокран, 8т	2012	№502	13					
2	Автопогрузчик, 5т	2007	№27	6					
3	Вышка телескопическая	2009	№59	15					
4	Бульдозер, 80 л.с.	2010	№65	9					
5	Миксер, Камаз	2006	№972	7					
6	Экскаватор, 0,25м ³	2014	№059	12					
Итого:									

Продолжение табл.

Б. Приобретение (списание) основных фондов:										
	Наименование	Дата	Стоимость, тыс. руб.	Ки	Кг	Коб	Квыб	Кпр		
Принято на баланс:										
1	Компрессор	05.№.	№537							
2	Гр. автомобиль	13.02.	№952			Средне- годовая стоимость, тыс. руб.:				
Списано с баланса:										
1	Бульдозер	06.№.				Убытки от списания, тыс. руб.:				
2	Автопогрузчик	11.11.								
В. Финансовые результаты:										
1	Общая стоимость ОФ на конец года:				ко2	То2	ΔГ	Δк		
2	Объем СМР за текущий год, тыс. руб.	№250								
3	Сметная прибыль, 12 %									
Г. Расход оборотных фондов:										
	Наименование, ед. изм.	Кол-во	Цена, руб.	Норма зап., дн.	голд	фемк	R	Нос, т.р.	Кол	То1
1	Кирпич, тыс. шт.	15№	6320	№						
2	Цемент, т	7,№	8500	6						
3	П/материалы, м ³	3№№	1750	№+1						
								Итого:		

Задача 4.18.

Определить норматив оборотных средств по запасу конструкционного материала, если интервал поставки материала на предприятие равен 30 дней, оформление срочного заказа с целью получения материала у конкретного поставщика требует 3-х дней, а срок доставки и отгрузки — еще 4 дня; подготовка материала к использованию в строительном процессе длится 2 дня. Среднесуточный расход конструкционного материала составляет 21 т, а цена 1 т материала — 1850 руб.

Задача 4.19.

Плановый объем строительно-монтажных работ организации составлял 30,2 млн. руб. На каждый миллион рублей СМР тратятся вспомогательные материалы на сумму 130 тыс. руб., норма запаса этих материалов 15 дней. Фактически объем СМР был увеличен на 20 %, норма запаса материалов сокращена на 2 дня. Определить норматив оборотных средств в производственных запасах и его фактическое изменение по сравнению с плановым.

Задача 4.20.

Определить норматив оборотных средств в производственных запасах, если годовой расход основных материалов составил 2000 тыс. руб. при норме запаса 20 дней; вспомогательных материалов — 1520 тыс. руб. при норме запаса 15 дней; топлива — 2500 тыс. руб. при норме запаса 30 дней. Определить изменение норматива оборотных средств, если планом предусматривается снижение нормы запаса по всем видам ресурсов на 5 дней.

Задача 4.21.

Объем реализации строительной продукции за два смежных года составил 2800 и 3200 тыс. руб., а среднегодовая сумма оборотных средств 850 и 940 тыс. руб. соответственно. Определить показатели эффективности использования оборотных средств организации и их изменение.

Задача 4.22.

Строительная организация в плановом году должна была реализовать строительную продукцию на сумму 15000 тыс. руб. при среднегодовой сумме оборотных средств 800 тыс. руб. Фактически при том же

объеме оборотных средств было реализовано продукции на 17500 тыс. руб. Определить абсолютное и относительное высвобождение оборотных средств.

Задача 4.23.

В отчетном году организация реализовала строительную продукцию на сумму 40 млн. руб. при среднегодовой сумме оборотных средств 12000 тыс. руб. В следующем году планируется увеличить объем реализации продукции на 10 %, а коэффициент оборачиваемости оборотных средств — на 15 %. Определить потребность в оборотных средствах в следующем году и сумму оборотных средств, которые высвобождаются благодаря ускорению их оборачиваемости

4.4. Трудовые ресурсы строительной организации и показатели их использования.

См. Приложение 4.

Задача 4.24.

Ранее в организации с помощью универсального оборудования 15 монтажников выполняли объем работ в размере 20 тыс. м³. После внедрения специализированного оборудования численность работников сократилась до 12 чел. Определить повышение производительности труда в результате внедрения специализированного оборудования.

Задача 4.25.

Среднесписочная численность персонала строительно-монтажного треста в отчетном году составляла 300 человек, объем строительно-монтажных работ — 28000 тыс. руб. В плановом году объем строительно-монтажных работ составит 29500 тыс. руб., а производительность труда повысится на 10 %. Определить уровень производительности труда в отчетном и плановом годах, численность персонала, ожидаемую в плановом году.

Задача 4.26.

Среднесписочная численность работников строительной организации в отчетном году составила 1500 человек. В течение года по собственному желанию были уволены 65, а за нарушение трудовой дисциплины — 20 человек. Приняты на работу 98 человек. Рассчитать коэффициенты движения кадров.

ТЕМА 5. СМЕТНАЯ СТОИМОСТЬ СТРОИТЕЛЬНОЙ ПРОДУКЦИИ

Общая сметная стоимость строительно-монтажных работ ($C_{СМР}$) включает в себя прямые затраты (ПЗ), накладные расходы (НР) и сметную прибыль (СП):

$$C_{СМР} = ПЗ + НР + СП.$$

Для планирования и определения эффективности работы строительной организации вводится понятие себестоимости строительной продукции:

Прямые затраты составляют наибольшую часть издержек строительного производства и определяются на основе сборников единичных расценок ФЕР 2001 и ТЕР 2001. Они включают в себя величину прямых затрат в расчете на единицу (измеритель) работ в составе:

- а) материальных ресурсов (материалов, изделий, конструкций и оборудования, СМ);
- б) трудовых ресурсов (средств на оплату труда рабочих — строителей, ЗПС);
- в) технических средств (эксплуатации строительных машин и механизмов, ЭММ).

Величина прямых затрат в текущем уровне цен определяется по следующей формуле:

$$ПЗ = ЗПС \times k_z + ЭММ \times k_{эм} + СМ \times k_m.$$

где: K_z , $K_{эм}$, K_m — индексы (коэффициенты) перехода от базисных цен 2000 года к текущим ценам соответственно: к заработной плате, эксплуатации машин и механизмов, стоимости материалов, которые приводятся в печатных (электронных) изданиях РЦЦС СПб.

Накладные расходы (НР) в строительстве связаны с созданием необходимых условий для организации, управления и обслуживании строительного производства. Они включают:

- а) административно-хозяйственные расходы;
- б) расходы на обслуживание работников строительства (охрана труда, социальное и иное страхование и т. д.);

в) расходы на организацию работ на стройплощадке (охрана, благоустройство и т.д.);

г) рекламу, страхование имущества и т. д.

Величина НР определяется по МДС 81-33.2004 по нормативам от суммы основной заработной платы рабочих-строителей (ОЗП) и заработной платы машинистов (ЗПМ):

$$НР = (ОЗП + ЗПМ) \times k_3 \times H_{нр},$$

где $H_{нр}$ — установленный норматив для расчета накладных расходов (Приложение 8).

В составе затрат, входящих в накладные расходы, можно выделить затраты, не зависящие от объемов выполняемых работ, так называемые «условно-постоянные расходы (на содержание административно-хозяйственного и обслуживающего персонала, охрану и освещение территории строительной площадки и т. д.).

Сметная прибыль (СП) представляет собой норму рентабельности, учитываемую в стоимости строительно-монтажных работ сверх себестоимости. Она включает затраты подрядчика на материальное стимулирование работников, развитие организации и уплату налогов.

Величина СП определяется по МДС 81-25.2001 по нормативам ($H_{сп}$) от суммы основной заработной платы рабочих-строителей (ОЗП) и заработной платы машинистов (ЗПМ):

$$СП = (ОЗП + ЗПМ) \times k_3 \times H_{сп}.$$

Сметная цена на материалы определяется на основе следующей формулы, исходя из условия «франко приобъектный склад стройки», т. е. учитывает все затраты производителя и логистику:

$$СЦМ = Ц_о + H_c + T + C_{my} + C_3,$$

где: $Ц_о$ — стоимость материалов по оптовым ценам промышленности, руб; H_c — наценка к отпускной цене снабженческих и сбытовых организаций; C_{my} — стоимость тары и упаковки, руб;

T — затраты по доставке материалов до приобъектного склада стройки, руб; C_3 — заготовительно-складские расходы.

В зависимости от распределения расходов на транспортировку, погрузку и разгрузку продукции между покупателем и продавцом различают структурно более полные и менее полные цены. На местные материалы и конструкции оптовые цены установлены, как правило, «франко-предприятие поставщика» (термин «франко» означает место поставки материала при определении его цены, до которого все затраты учтены в его цене). На привозные материалы и конструкции (цемент, пиломатериалы, кровельные материалы, стекло и т. д.) оптовые цены установлены «франко-вагон станция назначения». Затраты на транспортировку привозных материалов от станции назначения до строек имеют незначительный удельный вес в общей их стоимости и поэтому на них установлены сметные цены «франко-приобъектный склад» по крупным территориальным районам.

Наценки снабженческих и сбытовых организаций учитывают дополнительные затраты посредников-дистрибьюторов при обеспечении стройки материалами через базы (склады) снабженческо-сбытовых организаций и комиссионные расходы.

В стоимость тары и упаковки включаются затраты на тару, контейнеры, поддоны, реквизит и другие приспособления, необходимые для сохранности материалов и конструкций.

Заготовительно-складские расходы являются затратами собственно заказчика-подрядчика и включают затраты на прием, размещение и хранение материалов и оборудования на склада, содержание складского хозяйства и обслуживающего персонала.

Затраты по доставке материалов до приобъектных складов строек «франко-склад стройки» определяются на основе калькуляций (расчета) транспортных расходов. Полученные результаты используются при определении сметных цен на услуги при перевозке грузов для строительства.

Рассмотрим пример решения задачи по определению сметной цены на железобетонные фундаментные балки.

Задача 5.1.

Поставщик — завод ЖБИ — отпускает балки по цене «франко-транспортное средство» (т. е. у склада готовой продукции изготовителя) 13500 руб за 1 м³ (Цо), наценка дилера — 4 % (Нс), стоимость транспортных расходов — 247 руб./т-км (Тр) при доставке груза до склада

стройки (расстояние (P) — 16 км). Масса единицы измерения брутто железобетонной балки 2400 кг/м^3 , стоимость тары и реквизита 8 руб./м^3 (Сту), заготовительно-складские расходы строительной организации — 2 % (во всех вариантах).

Необходимо определить сметную цену доставленных на объект железобетонных балок в количестве 10 м^3 .

Решение.

Пример расчета сметной цены на балки фундаментные железобетонные представлен ниже.

1. Наименование материала изделия — балки фундаментные железобетонные;

2. Единица измерения — м^3 ;

3. Поставщик — завод ЖБИ;

4. Вид отпускной цены — «франко-транспортное средство» (отпуск товара у склада готовой продукции на территории завода-изготовителя);

5. Масса единицы измерения (брутто) материала — 2400 кг/м^3 — объемный вес ;

6. Отпускная цена — $13500 \text{ руб. за } 1 \text{ м}^3$;

7. Стоимость тары, упаковки и реквизита — $8 \text{ руб. за } 1 \text{ м}^3$ изделий (товара);

8. Транспортные расходы: $247 \times 16 \times 2,4 = 9484,8 \text{ руб/м}^3$;

9. Наценка дилера 4 %;

10. Итого, сметная цена «франко-приобъектный склад»: $13500 \times 1,04 + 8 + 9484,8 = 23532,8 \text{ руб/м}^3$;

11. Заготовительно-складские расходы: $23532,8 \times 0,02 = 470,66 \text{ руб/м}$;

12. Всего сметная цена 1 м^3 : $23532,8 + 470,66 = 24033,46 \text{ руб.}$;

13. Объем поставки — 10 м^3 ;

14. Всего, сметная цена за 10 м^3 $24033,46 \times 10 = 240334,6 \text{ руб.}$

Исходные данные для самостоятельного решения задачи по определению сметной цены на материалы принимаются по вариантам из Приложения 6.

Сметная цена эксплуатации строительных машин определяется по формуле:

$$C_{\text{МАШ}} = A + З + Б + Э + С + Г + Р + П, \text{ руб./маш-час.},$$

где $C_{\text{маш}}$ — сметная цена 1 маш-ч эксплуатации строительной машины; A — амортизационные отчисления, руб/маш-ч; Z — заработная плата рабочих, управляющих строительными машинами, руб/маш-ч; Ξ — размер затрат энергоносителей, руб/маш-ч; C — размер затрат смазочных материалов, руб/маш-ч; Γ — размер затрат гидравлической жидкости, руб/маш-ч; P — размер затрат на все виды ремонтов машин, их техническое обслуживание, руб/маш-ч; Π — перебазировка машин с одной стройплощадки (или базы механизации) на другую строительную площадку, руб/маш-ч.

Задача 5.2.

Определить сметную цену эксплуатации грейдера (СЦМ) при следующих исходных данных: учетная (балансовая) стоимость (B) — 8 950 000 руб.; норма амортизационных отчислений (a) — 10 %; единовременные затраты — по перебазировке на объект (E) — 13 690 руб.; эксплуатационные затраты на: топливо, зарплата оператора, СЗЧ и др. (Ξ) — 35 000 руб./ маш-смену; время работы машины на объекте ($T_{\text{см}}$) — 50 маш-смен; годовое фонд работы машины — (T_{Γ}) 215 маш-смен.

Решение.

1) всего в год по норме следует отработать грейдеру: $215\text{см} \times 8\text{ч} = 1720$ маш-час / год;

2) отработано на данном объекте грейдером:

$$50\text{см} \times 8\text{ч} = 400 \text{ маш-час};$$

3) сумма ежегодных амортизационных отчислений составляет:

$$A_{\Gamma} = 8\,950\,000 \times 0,1 = 895\,000 \text{ руб/год};$$

4) амортизационные отчисления в расчете на 1 маш-час составят:

$$A_{\text{м-ч}} = 895\,000 / 1720 = 520,35 \text{ руб/маш-час};$$

5) единовременные затраты в расчете на 1 час работы на объекте:

$$E_{\text{м-ч}} = 13\,690 / 400 = 34,23 \text{ руб/маш-час};$$

6) эксплуатационные расходы в расчете на 1 час работы на объекте:

$$\Xi = 35000 / 8 = 4375 \text{ руб/маш-час};$$

7) сметная цена эксплуатации машины на 1 маш-час:

$$СЦМ = 520,35 + 34,23 + 4375 = 4929,58 \text{ руб./маш-час}$$

Исходные данные для самостоятельного решения задачи по определению сметной цены на эксплуатацию машин принимаются по вариантам из Приложения 7. Остальные исходные данные – из задачи 5.2.

Задача 5.3.

Рассчитать затраты подрядчика при выполнении ремонтно-строительных работ в офисном помещении.

Исходные данные: таблицы №№ 1 – 6.

Таблица 1

Состав работ для выполнения ремонта помещения

№ п/п	Наименование видов работ
1	Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором
2	Настилка пола древесно-волоконистными плитами
3	Покрытие пола линолеумом
4	Оклейка стен обоями
5	Устройство подвесного потолка из ГКЛ

Таблица 2

Исходные данные для расчета объемов работ

Длина помещения, м	Ширина помещения, м	Высота помещения	Размеры окон (кол-во)	Размеры дверей (кол-во)	Вариант
6,0 + №	5, №	2, №	1,7№ * * 1,5№(3)	2,№ * 1,5№(1)	№

Таблица 3

Сметная цена материалов

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Стоимость единицы, р.
1	Раствор цементно-известковый	м ³	1300
2	Плиты ДВП	м ²	149
3	Гвозди	кг	150
4	Плинтус	м	51
5	Линолеум	м ²	115
6	Клей ПВА	кг	60
7	Обои	м ²	25

Окончание табл. 3

8	Обойный клей	кг	30
9	Потолочный профиль	м	4,5
10	ГКЛ	м ²	15

Таблица 4

Нормы расхода материалов по видам работ (на ед. работ)

№ п/п	Наименование работ и материальных ресурсов	Ед. изм. строительной работы	Ед. изм. материальных ресурсов	Норма расхода материалов, (Нм) ед. рес./ед. работ
1	Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором (раствор)	100м ²	м ³	3,3
2	Настилка пола древесно-волоконистыми плитами:	100м ²		
	– плиты ДВП		м ²	102,7
	– гвозди		кг	5,33
3	Покрытие пола линолеумом:	100м ²		
	– линолеум		м ²	102
	– клей ПВА		кг	50
	– плинтус		м	107
4	Оклейка стен обоями:	100м ²		
	– обои		м ²	115
	– обойный клей		кг	2,9
5	Устройство подвесного потолка из ГКЛ:	м ²		
	– потолочный профиль		м	4,32
	– ГКЛ		м ²	1,12

Таблица 5

Удельный вес транспортных расходов в сметной цене материалов

№ п/п	Наименование материала	Удельный вес транспортных расходов, %
1	Раствор цементно-известковый	5 + №,4
2	Плиты ДВП	4 + №,1
3	Гвозди	8 + №,4
4	Плинтус	3 + №,0
5	Линолеум	№,9
6	Клей ПВА	№,6
7	Обои	№,8
8	Обойный клей	№,2
9	Потолочный профиль	5 + №,9
10	Листы гипсокартоновые	№,5

Таблица 6

Затраты труда рабочих, оплата труда и цены эксплуатации строительной техники

№ п/п	Наименование материала	Норма времени забраг труда рабочих, (Нзг) чел.-ч/ед. работ	Тарифная ставка рабочих, (ЦЗТ) руб./чел.-час.	Норма времени эксплуат. Машин, (Нэм) маш.-ч/ед. работ	Сметная цена эксплуатации машин (ЦЭМ), руб./маш.-ч.
1	Штукатурные работы	71,0	1№,63*	0,32	2№,5*
2	Покрытие пола ДВП	43,1	1№,63	0,12	2№,8
3	Покрытие пола линолеумом	75,5	1№,49	0,11	3№,8
4	Оклейка стен обоями	34,6	1№,49	0,09	4№,5
5	Устройство подвесного потолка	3,1	1№,56	3,15	5№,2

Примечание. *для № вариантов от 1 до 9 — вписывается двузначное число (01, 02... 09.)

Алгоритм решения задачи:

1. Периметр помещения: $P =$, м
2. Общая площадь стен: $S_{ост} = P \times h$, m^2
3. Общая площадь проемов $S_{проем} : =$, m^2
4. Общая площадь работ по стенам $S_{ст} = S_{ост} - S_{проем} =$, m^2
5. Общая площадь работ по полу и потолку $S_n =$, m^2

Таблица 7

Результаты расчетов объемов работ

№ п/п	Наименование материала	Ед. изм.	Объемы работ (V _p)
1	Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором	100м ²	
2	Настилка пола древесноволокнистыми плитами	100м ²	
3	Покрытие пола линолеумом	100м ²	
4	Оклейка стен обоями	100м ²	
5	Устройство подвесного потолка из ГКЛ	м ²	

Расчет затрат подрядчика на материалы: $ЗМ = V_p \times H_m \times СЦМ$, руб

1. Раствор цементно-известковый: $З_p =$
2. ДВП: $З_{двп} =$
3. Гвозди: $З_g =$
4. Линолеум: $З_l =$
5. Клей ПВА: $З_k =$
6. Плинтус: $З_n =$
7. Обои: $З_o =$
8. Клей обойный: $З_{ко} =$
9. Профиль: $З_{пр} =$
10. ГКЛ: $З_{кл} =$

Таблица 8

Результаты расчетов затрат подрядчика на материалы

№ п/п	Наименование строительных материалов	Ед. изм. материала	Расход материалов, ед. материала		СЦМ, руб/ед. мат.	Затраты на материалы, руб.
			на ед. раб. (Нм)	всего		
1	Раствор цементно-известковый	м ³				
2	Плиты ДВП	м ²				
3	Плинтус	м				
4	Гвозди	кг				
5	Линолеум	м ²				
6	Клей ПВА	кг				
7	Обои	м ²				
8	Обойный клей	кг				
9	Профиль потолочный	м				
10	ГКЛ	м ²				
	ИТОГО		-	-	-	

Таблица 9

Расчет стоимости услуг на перевозку строительных материалов

№ п/п	Наименование материала	Затраты на материалы, руб.	Удельный вес транспортных расходов, %	Стоимость услуг на перевозку (Тр), руб.
1	Раствор цементно-известковый			
2	Плиты ДВП			
3	Плинтус			
4	Гвозди			
5	Линолеум			
6	Клей ПВА			
7	Обои			
8	Обойный клей			

Окончание табл. 9

9	Подвесной потолок (профиль + ГКЛ)			
	ИТОГО		-	

Расчет затрат на оплату труда рабочих:

1. Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором:

$$3T = V_p \times H_{зм} \times T_{вр}, \text{ руб.}$$

2. Настилка пола древесно-волоконистными плитами:

$$3T_{пл} =$$

3. Покрытие пола линолеумом: $3T_{л} =$

4. Оклейка стен обоями: $3тo =$

5. Устройство подвесного потолка из ГКЛ: $3T_{гкл} =$

Таблица 10.

Результаты расчетов затрат на оплату труда рабочих

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Затраты труда рабочих, чел.-ч.		Оплата труда рабочих, руб.	
			на ед. раб. (Нзг)	всего	на ед.	всего
1	Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором	100м ²	Табл. 6		Табл. 6	
2	Настилка пола древесно-волоконистными плитами	100м ²				
3	Покрытие пола линолеумом	100м ²				
4	Оклейка стен обоями	100м ²				
5	Устройство подвесного потолка из ГКЛ	м ²				
	ИТОГО	-	-		-	

Расчет затрат по эксплуатации строительной техники:

1. Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором:

$$ЗЭМ_p = V_p \times H_{эм} \times СЦЭ, \text{ руб.}$$

2. Настилка пола древесно-волоконистными плитами:

$$ЗЭМ_{пл} = \dots\dots\dots$$

6. $ЗЭМ_{гкл} = \dots\dots\dots$

Таблица 11

Результаты расчетов затрат по эксплуатации машин

№ п/п	Наименование работ	Ед. изм.	Объем работ	Затраты времени машин, маш.-ч		Затраты на эксплуатацию машин, руб.	
				на ед. раб.(Нэм)	всего	на ед.	всего
1	Ремонт штукатурки стен цементно-известковым раствором	100м ²		Табл. 6		Табл. 6	
2	Настилка пола древесно-волоконистными плитами	100м ²					
3	Покрытие пола линолеумом	100м ²					
4	Оклейка стен обоями	100м ²					
5	Устройство подвесного потолка ГКЛ	м ²					
	итого	–	–	–		–	

Накладные расходы при выполнении подрядных работ (НР) рассчитываются по нормативу (в процентном отношении к фонду оплаты

труда рабочих). Принимается по данным Приложения 8.

Общая сумма затрат подрядной организации — себестоимость строительных работ:

$$З = (ЗМ + Т_p) + 3Т + 3ЭМ + НР, \text{ руб.},$$

Задача 5.4.

Определить себестоимость и общую сметную стоимость монтажа 120 штук стальных колонн среднего ряда цельного сечения весом 0,7 т, высотой 6м одноэтажного здания склада.

Решение.

1) Определение объема работ: $120 - 0,7 = 84$ т.

2) В Сборнике № 9 ФЕР 2001 «Строительные металлические конструкции» находим единичную расценку (ЕР) 09-03-002-1 «Монтаж колонн одноэтажных и многоэтажных зданий цельного сечения массой до 1,0 т», которая определяет *стоимость ресурсов* на единицу измерения работ — на 1 т: ЗПС = 96,11 руб., ЭММ = 266,3 руб., из них ЗПМ = 25,98 руб., СМ = 41,98 руб.

3) Так как единичные расценки приведены в базисных ценах 2000 года, то необходим перевод (индексация) их стоимости в текущие цены на IV квартал 2018 года. Для этого используются индексы, разработанных Санкт-Петербургским РЦС: 26,517 к ЗПС и ЗПМ; 15,472 к ЭММ; 9,803 к СМ. Тогда сумма прямых затрат (*стоимость ресурсов*) будет составлять:

1) на монтаж 1 тонны стальных колонн составит:

$$ПЗ = (96,11 + 25,98) * 26,517 + (266,3 - 25,98) * 15,472 + 41,98 * 9,803 = 7367,22 \text{ руб./т};$$

2) на весь объем работ: $7367,22 * 84 = 618\,426,48$ руб.

3) в некоторых ЕР на монтаж металлических, сборных железобетонных, деревянных конструкций не учтена стоимость основных материалов (конструкций). Как это видно из данной ЕР, 1 тонна металлических конструкций (труб) не может иметь цену $41,98 * 9,803 = 411,53$ руб. в ценах 2018г. Поэтому эта ЕР должна быть дополнена стоимостью главного ресурса — металлических труб (различного сечения). Необходимую сметную стоимость металлоконструкций можно найти в ежемесячных выпусках Сборников средних сметных цен (ССЦ) по коду матери-

ала, который указан в ЕР – 201-0606. Эта сметная цена за 1 тонны колонны (прямоугольного сечения) при массе 1 погонного метра до 0,125 т ($0,7 // 6 = 0,117$ т/м) — это 8647,17 руб.

Тогда стоимость металлических колонн на весь объем работ составит: $8647,70 * 84 * 9,803 = 7\,120\,965,86$ руб.

Итого прямых затрат: $618\,426,48 + 7\,120\,965,86 = 7\,739\,392,2$ руб.

4) из МДС 81 – 33.2004 (Приложение 8) определяется размер накладных расходов для возведения металлических конструкций $НР = 90\%$ от расходов на оплату труда.

Размер заработной платы на монтаж 1 тонны стальных колонн: $(96,11 + 25,98) \times 26,517 = 3237,34$ руб. Размер накладных расходов на весь объем работ составит: $НР = 3237,34 \times 0,9 \times 84 = 244742,9$ руб.

5) на основе МДС 81 - 25.2001 (Приложение 8) определяется норматив сметной прибыли для металлических конструкций = 85 %. Таким образом, размер сметной прибыли на весь объем работ составит:

$$СП = (96,11 + 25,98) * 26,517 * 0,85 * 84 = 231145,96 \text{ руб.}$$

б) сметная себестоимость монтажа 120 штук стальных колонн составит:

$$С_{СЕБ} = ПЗ + НР = 7\,739\,392,2 + 244\,742,9 = 7\,984\,135,1 \text{ руб.}$$

7) сметная стоимость монтажа 120 штук стальных колонн составит:

$$С_{СМР} = С_{СЕБ} + СП = 7\,984\,135,1 + 231\,145,96 = 8\,215\,281,1 \text{ руб.}$$

Для закрепления приведенного выше материала каждый студент должен самостоятельно решить аналогичную задачу. Исходные данные берутся из Приложения 5 по вариантам, соответствующим порядковому номеру студента в журнале посещений занятий.

Задача 5.5.

Рассчитать сметную стоимость строительных работ базисно-индексным методом с использованием ТЕР СПб в форме таблицы, приведенной ниже.

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № (ФИО студента)
на работы по модернизации системы отведения поверхностных
сточных вод с территории АО «...»

Основание:

Составлен(а) в уровне цен на: 01.01.2000г..

Наименование сборника текущих цен: ССЦ 05-2019, Санкт-Петербург

№ п/п	Шифр норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат, ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
Раздел 1 Земляные работы (открытая прокладка)			
1	ТЕР 01-01-013-32	Разработка грунта с погрузкой в автомобили-самосвалы экскаваторами типа «ATLAS», «VOLVO», «KOMATSU», «HITACHI», «LIEBHERR» с ковшом вместимостью 0,5 м ³ , группа грунтов: 2, 1000 м ³	0,2№№
2	ТЕР 01-01-010-32	Разработка грунта в отвал экскаваторами с ковшом вместимостью 0,5 м ³ , группа грунтов: 2, 1000 м ³	0,8№№
3	ТЕР 01-01-010-31	Засыпка экскаваторами типа «ATLAS», «VOLVO», «KOMATSU», «HITACHI», «LIEBHERR» с ковшом вместимостью 0,5 м ³ , группа грунтов: 1, 1000 м ³	0,2№№
	408-9040-014	Песок для строительных работ природный, карьерный (с учетом доставки поставщиком), м ³	расчет
Итого по разделу 1.			
Раздел 2 Монтаж труб (открытая прокладка)			
4	ТЕР 23-01-001-02	Устройство основания: щебеночного (под колодцы), 10 м ³	0,№№
5	ТЕР 23-03-001-03	Устройство круглых сборных железобетонных канализационных колодцев диаметром: 1 м в грунтах сухих, 10 м ³	1,37№№

Продолжение табл.

1	2	3	4	
	445-3410-504	Элементы смотровых колодцев Д=1 м: кольцо с дном ДК-10-9, шт.	№№	
	445-3410-503	Элементы смотровых колодцев Д=1 м: кольцо с крышкой ПК10-1-2, шт.	№№	
6	ТЕР 23-01-001-01	Устройство основания: песчаного, 10м ³	4, №	
7	ТЕР 23-01-020-06	Укладка канализационных безнапорных раструбных труб из поливинилхлорида (ПВХ) диаметром: 400 мм, 100 м	0,7 №№	
Итого по разделу 2				
Раздел 3 Горизонтальное направленное бурение				
8	ТЕР 04-01-065-02	Монтаж комплекса установки ГНБ с тяговыми усилиями: от 6,5 до 12 тс (от 64 до 120 кн), 1 установка ГНБ	№	
9	ТЕР 04-01-068-09	Устройство перехода в грунтах I-II группы установками ГНБ для прокладки трубопровода из полиэтиленовых труб, м	9 №, №	
Итого по разделу 3				
Итого по смете				
Материалы				
Индексы: зарплата -				
Эксплуатация машин -				
Материалы -				
Итого с индексацией				
Накладные расходы				
Сметная прибыль				
Сметная стоимость				
Стоимость на единицу, руб.		Общая стоимость, руб.		
Всего	Эксплуатация машин	Всего	ЗПС	Эксплуатация машин
ЗПС	из них ЗПМ			из них ЗПМ
5	6	7	8	9

Задача 5.6.

Рассчитать сметную стоимость строительных работ базисно-индексным методом с использованием ТЕР СПб (ФЕР) в форме таблицы, приведенной ниже.

ЛОКАЛЬНЫЙ СМЕТНЫЙ РАСЧЕТ № (ФИО студента)

на общестроительные работы по строительству крытого склада

Основание:

Составлен(а) в уровне цен на: 01.01.2000г..

Наименование сборника текущих цен: ССЦ 05-2019, Санкт-Петербург

№ п/п	Шифр норматива, код ресурса	Наименование работ и затрат, ед. изм.	Кол-во
1	2	3	4
Раздел 1 Земляные работы (открытая прокладка)			
1	ТЕР 01-01-036-1	Планировка площадей бульдозерами мощностью: 59 (80) кВт (л.с), 1000 м ²	0,1 №№
2	ТЕ Р01-01-003-13	Разработка грунта в отвал экскаваторами «драглайн, 1000 м ³	0, №№
3	ТЕР01-01-013-8	Разработка грунта с погрузкой на автомобили, 1000 м ³	п.2х2
4	ТЕР01-01-033-1	Засыпка траншей и котлованов с перемещением грунта до 5 м бульдозерами, 1000 м ³	п.2+п.3
Итого по разделу 1.			
Раздел 2. Фундаменты и подвал			
5	ТЕР 06-01-001-1	Устройство бетонной подготовки, 100м ³	4. №№
	401-2043	Бетон мелкозернистый М100, м ³ (ССЦ 05-2018) (п.5*102)	расчет
6	ТЕР 06-01-001-16	Устройство фундаментных плит железобетонных, 100 м ³	0. №№5
7	ТЕР07-01-001-3	Укладка блоков и плит ленточных фундаментов при глубине котлована до 4 м, 100шт.	10+ №№

Продолжение табл.

1	2	3	4
8	ТЕР07-01-006-4	Укладка плит перекрытий площадью до 5 м ² , 100шт.	0,№№
	403-9020-	Плиты перекрытий РП, м ³ (ССЦ 05-2018)	расчет
Итого по разделу 2:			
Раздел 3. Стены			
8	ТЕР 04-01-065-02	Монтаж комплекса установки ГНБ с тяговыми усилиями: от 6,5 до 12 тс (от 64 до 120 кн), 1 установка ГНБ	№
9	ТЕР 04-01-068-09	Устройство перехода в грунтах I-II группы установками ГНБ для прокладки трубопровода из полиэтиленовых труб, м	9№, №
9	ТЕР08-02-001-1	Кладка стен наружных простых при высоте этажа до 4 м, м3	10+№№
	ТЕР08-01-003-4	Гидроизоляция стен, фундаментов горизонтальная, цементная с жидким стеклом, 100м ²	расчет
10	ТЕР07-01-021-1	Укладка перемычек при наибольшей массе до 5 т массой, 100шт.	0,№№
	403-0444	Перемычки плитные ПП для зданий с кирпичными стенами, м3 (ССЦ 05-2018)	расчет
Итого по разделу 3:			
Раздел 4. Кровля			
11	ФЕР07-01-027-1	Укладка плит покрытий одноэтажных зданий и сооружений длиной до 6 м, площадью до 10 м ² , 100шт.	0,№№
	444-1001-004	Плиты покрытий ребристые ПРК, м ³ (ССЦ 05-2018)	расчет
12	ФЕР12-01-002-1	Устройство кровель плоских четырехслойных из рулонных кровельных материалов: на битумной мастике, 100м ²	0,8№№
Итого по разделу 4:-			

Окончание табл.

Итого по смете				
Материалы в БЦ				
Индексы: зарплата -				
Эксплуатация машин -				
Материалы -				
Итого с индексацией				
Накладные расходы				
Сметная прибыль				
Сметная стоимость				
Стоимость на единицу, руб.		Общая стоимость, руб.		
Всего	Эксплуатация. машин	Всего	ЗПС	Эксплуатация машин
ЗПС	из них ЗПМ			из них ЗПМ
5	6	7	8	9

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С.С.Макарова"

ТЕМА 6. ЭКОНОМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ИНВЕСТИЦИОННЫХ ПРОЕКТОВ

Одним из показателей экономической эффективности ИП в динамической постановке является чистая текущая стоимость проекта (NPV) или чистый дисконтированный доход (ЧДД) ИП. Прежде чем объяснять суть этого показателя, введем понятие чистого дохода проекта (ЧДП) или чистого потока денежных средств (net cash flow, NCF).

Эффективность инвестиций определяется, прежде всего, сравнением «результатов» осуществления проекта (в виде поступлений от продажи производимой продукции или работ) — притоков денежных средств и «затрат», необходимых для достижения этих результатов — оттоков денежных средств.

В качестве результатов ИП выступают следующие показатели: доходы (или выручка) от реализации продукции; увеличение собственного (акционерного) капитала за счет продажи акций компании; увеличение заемных средств; увеличение текущих пассивов (задолженности перед кредиторами); внереализационные и прочие доходы.

Затратами ИП являются: инвестиции; эксплуатационные (операционные) расходы (без амортизации); выплаты по кредитам; дивиденды; налоги и др.

Разность между притоками и оттоками денежных средств на каждом шаге срока жизни ИП представляет собой чистый доход проекта (ЧДП). Как правило, ЧДП формируется, в конечном счете, за счет прибыли от операций (ПО) — прибыль от продаж и накопленных амортизационных отчислений (АО) за вычетом инвестиционных затрат (ИЗ), налоговых и иных выплат (Н):

$$\begin{aligned}\text{ЧДП} &= B - Z = B - (ИЗ + ЭР - АО + Н) = \\ &= (B - ЭР) - ИЗ + АО - Н = (ПО + АО) - (ИЗ + Н):\end{aligned}$$

где B — выручка от продаж;

Z — затраты инвестиционные ($ИЗ$) и эксплуатационные ($ЭР$).

Две положительные составляющие чистого потока денежных средств (ПО и АО) олицетворяют собой: прибыль от операционной (производственной) деятельности и амортизацию — как возмещение

первоначальных инвестиций в постоянные активы (оборудование и сооружения).

Если накопленная в течение всего срока жизни сумма чистых доходов проекта (ЧДП) отрицательна, это свидетельствует об убыточности проекта, т. е. о его неспособности полностью возместить инвестированные и текущие средства, не говоря уже о выплате хотя бы минимальной ренты (дивидендов) потенциальным инвесторам.

Интерес представляет, прежде всего, сопоставление суммарного чистого дохода с полными инвестиционными издержками. Так потенциальный инвестор (акционер или кредитор) может определить максимально возможный общий уровень удельной доходности (прибыльности) вложенного им капитала.

Для того чтобы адекватно оценить проект с точки зрения эффективности использования инвестированных средств, нужно все потоки будущих поступлений и платежей привести в сопоставимый вид с учетом влияния фактора времени. Пересчет указанных величин на один — сегодняшний момент времени, каковым является момент начала осуществления проекта (или момент, предшествующий началу ИП), производится с помощью коэффициентов дисконтирования « α ». После того, как все значения чистых потоков денежных средств проекта будут умножены на соответствующие коэффициенты « α_t », подсчитывается их сумма.

Полученная величина и представляет собой показатель чистая текущая (приведенной) стоимость [net present value, NPV] проекта или чистый дисконтированный доход — ЧДД:

$$NPV = NCF(0) + NCF(1) \times \alpha(1) + \dots + NCF(n) \times \alpha(n),$$

где $NCF(t)$ — чистый поток денежных средств (или чистый доход проекта — ЧДП) t — го шага срока жизни ИП. Или:

$$NPV = \sum ЧДП_t \times \alpha_t.$$

Положительное значение NPV считается подтверждением целесообразности инвестирования денежных средств в проект, а отрицательное, напротив, свидетельствует о неэффективности их использования. Очевидно, что из двух вариантов осуществления проекта должен быть

выбран тот, у которого показатель NPV будет больше.

Другим методом (показателем) экономической эффективности ИП является внутренняя норма прибыли (IRR) или BHD . При использовании метода NPV нужно заранее устанавливать величину нормы дисконта (ставки сравнения). Это, как известно, представляет собой определенную проблему и в большой степени зависит от оценки ситуации. Поэтому, более широкое распространение получил метод, в котором субъективный фактор сведен к минимуму, а именно — расчет внутренней нормы прибыли [internal rate of return, IRR] или внутренней нормы доходности проекта — BHD .

Если графически представить зависимость чистой текущей стоимости проекта (NPV) от нормы дисконтирования (E), то кривая будет пересекать ось абсцисс в некоторой точке, показывающей такое значение E , при котором NPV обращается в ноль. Это значение нормы дисконта и называется «внутренней нормой прибыли» проекта (E_b).

Экономическая эффективность инвестиционного проекта определяется в два этапа: на первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом без учета источников финансирования, на втором этапе после выработки схемы финансирования определяется эффективность участия в проекте отдельных участников проекта и бюджетная эффективность.

Показатели эффективности инвестиционного проекта в целом определяются как бы с позиции единственного участника, реализующего проект за счет собственных средств, поэтому показатели коммерческой эффективности проекта определяются на основании денежных потоков только от инвестиционной и операционной деятельности.

$$\text{ЧДП}_n = \text{ЧДП}_{ид} + \text{ЧДП}_{од}, \quad (1)$$

где ЧДП_n — чистый денежный поток по проекту (разность между входящими и исходящими денежными потоками проекта на каждом шаге срока жизни проекта);

$\text{ЧДП}_{ид}$ — чистый денежный поток от инвестиционной деятельности;

$\text{ЧДП}_{од}$ — чистый денежный поток от операционной деятельности.

$$\text{ЧДП}_{идt} = -K_t + D_{pt} + L_N, \quad (2)$$

где K_t — инвестиции в основные фонды и прирост оборотных средств;
 D_{pt} — доходы от реализации активов;
 L_N — ликвидационная стоимость основных фондов на последнем шаге срока жизни проекта.

$$\text{ЧДП}_{од} = B_t - \mathcal{E}_t^{ба} - H_{имt} - H_{имt}, \quad (3)$$

где B_t — выручка от реализации (оплаты) работ;
 $\mathcal{E}_t^{ба}$ — операционные (эксплуатационные) затраты (без амортизации);
 $H_{имt}$ — налог на имущество; H_{np} — налог на прибыль.

В связи с особенностью финансирования реальных ИП за счет не только собственных, но и заемных средств (кредитов), возникает необходимость определения эффективности как собственного капитала (инвестиций) организации, так и заемного капитала в целях выбора оптимальных условий финансирования ИП.

Сумма денежных потоков по проекту (по операционной и инвестиционной деятельности) и финансовых потоков (по финансовой деятельности), связанных с привлечением кредитных ресурсов и обслуживанием долга, составляет денежный поток по собственному капиталу.

$$\text{ЧДП}_{ск} = \text{ЧДП}_n + \text{ЧДП}_з,$$

где $\text{ЧДП}_{ск}$ — денежный поток по собственному капиталу;

$\text{ЧДП}_з$ — денежный поток по заемному капиталу:

$$\text{ЧДП}_з = KP_t - OD_t - PP_t,$$

где KP_t — сумма кредита, получаемого в t -ом периоде; OD_t — сумма погашения основного долга в t -ом периоде; PP_t — проценты по кредиту, выплачиваемые в t -ом периоде.

Задача 6.1.

Сформировать денежные потоки и оценить экономическую эффективность условного ИП

Показатели	Срок жизни проекта					Итого
	1	2	3	4	5	
1. Инвестиционные затраты	-1200	-600	-50	0	0	
2. Эксплуатационные затраты	0	-180	-160	-210	-250	
3. Налоги и прочие выплаты	0	-10,8	-60,7	-70,1	-85,4	
Итого затраты						
4. Выручка от реализации продукции	0	550	740	860	1020	
5. Внереализационные доходы	0	0	0	95,3	35,9	
Итого результаты						
6. Чистый доход проекта (Net value)						-
7. То же нарастающим итогом						
8. К-т дисконтирования (E = 0,10)						
9. Чистый дисконтированный доход проекта (Net present value - NPV), E = 0,10						-
10. То же нарастающим итогом						

Окончание табл.

Показатели	Срок жизни проекта					Итого
	1	2	3	4	5	
11. Внутренняя норма доходности (IRR)	–	–	–	–	–	
12. NPV при $E = 0,15$						
13. Срок окупаемости (дисконтированный), $E = 0,15$	–	–	–	–	–	

Примечание. В исходных данных (п. п. 1-5) две последние цифры заменяются №№ варианта.

Задача 6.2.

Строительная организация принимает решение о приобретении автокрана «Liebherr LTF-1030» грузоподъемностью 30 тонн и оснащенного телескопической стрелой, которая поднимает грузы на высоту до 26 метров. Приобретение возможно за счет собственных средств и в кредит. Через пять лет инвестор планирует продать автокран по остаточной стоимости (расходы по продаже игнорируются). Основные параметры инвестиционного проекта, условия предоставления кредита представлены в таблицах 6.1–6.5.

Требуется оценить эффективность всего инвестированного капитала (в целом), а также эффективность использования собственного и заемного капитала в данном ИП. Определить наиболее эффективную форму финансирования проекта.

Методические указания к выполнению задачи 6.2.

1. Экономическая эффективность инвестиционного проекта определяется в два этапа: на первом этапе рассчитываются показатели эффективности проекта в целом без учета источников финансирования (участников), на втором — после выработки схемы финансирования определяется эффективность участия в проекте отдельных участников проекта — строительной компании и кредитной организации, а также бюджетная эффективность.

Показатели эффективности инвестиционного проекта в целом определяются как бы с позиции единственного участника, реализующего проект за счет собственных средств, поэтому показатели экономической эффективности проекта определяются на основании общих денежных потоков, без учета условий (источников) финансирования проекта (формула (1)). При этом учитываются все денежные потоки, вне зависимости, за счет каких источников (собственные или заемные) они осуществляются.

2. По данным табл. 6.1 производится оценка экономической эффективности проекта приобретения автокрана в целом (без учета источников финансирования ИП).

2.1. Расчет суммы износа (накопленной амортизации) и налога на имущество производится на основе среднегодовой стоимости объекта налогообложения по форме табл. 6.2. Сумма ежегодных амортизационных отчислений (A) определяется по формуле

$$A = K_n \times a,$$

где K_n — первоначальная стоимость актива (объекта инвестиций), тыс. руб.; a — норма амортизации, выраженная в долях единицы.

2.2. Остаточная стоимость объекта основных фондов на конец t -го периода (OC_t) рассчитывается как сумма первоначальной стоимости, оплаченной на момент t (ΣK_t) за минусом начисленной на момент t амортизации (ΣA_t):

2.3. Среднегодовая стоимость имущества, находящегося в эксплуатации в t -ом периоде, Kct рассчитывается по формуле

$$Kct = (OC_{t-1} + OC_t) \div 2$$

где OC_{t-1} — остаточная стоимость находящихся в эксплуатации основных фондов в $t-1$ -ом периоде (шаге ИП).

2.4. Размер налога на имущество в t -м периоде определяется по формуле

$$Hut = Kct \times C_{им},$$

где $C_{им}$ — ставка налога на имущество.

2.5. Расчет налога на прибыль в t -м периоде осуществляется по формуле

$$H_{np} = (B_t - \mathcal{E}_t^{\bar{a}} - H_{ум} - A) \times C_{np},$$

где $\mathcal{E}_t^{\bar{a}}$ — эксплуатационные (операционные) расходы без амортизации в t -м периоде;

C_{np} — ставка налога на прибыль.

Формирование денежных потоков по проекту (в целом) и оценка эффективности ИП осуществляется по форме табл. 6.3 с помощью формул: из п. 2.5, а также формул: (1), (2) и (3).

2.6. После проведения оценки эффективности проекта в целом делаются выводы о целесообразности осуществления данного ИП (табл. 6.4).

3. Расчет денежных потоков по заемному капиталу (кредиту) производится по формуле из п. 1.2 и исходным данным табл. 6.5 и оформляется по макету табл. 6.6.

4. Чистый денежный поток по собственному капиталу рассчитывается с учетом знаков входящих (+) и исходящих (–) денежных потоков по проекту в целом и по заемному капиталу, рассчитанных в таблицах: 6.3, 6.6 и 6.7.

4.1. Показатель эффективности собственного капитала — NPV_{ск} рассчитывается на основе дисконтирования ЧДП_{ск} в каждом t -м периоде — шаге ИП и суммирования результатов нарастающим итогом (кумулятивно). Остальные показатели — по формулам, рассматриваемым на лекциях и практических занятиях.

После проведения оценки эффективности использования в ИП собственного капитала делаются выводы об эффективности способа финансирования данного ИП (табл. 6.8).

Объем собственных средств, вкладываемых в проект в t -м периоде (СК _{t}), определяется как разность между общим количеством средств, которые должны быть вложены в проект на этом шаге, и объем взятого на этом шаге кредита:

$$СК_t = K_t - КР_t,$$

4.2. После проведения оценки эффективности собственного капитал делаются выводы о целесообразности приобретения автокрана в кредит. Если 100 % кредита?

Таблица 6.1

Основные параметры ИП

Наименование показателя	Значение
1. Капиталообразующие (К) инвестиции в основные фонды, тыс. руб.	2А Б00
2. Норма амортизации (а), %	5,3
3. Выручка от реализации (доходы) продукции (работ) (В), тыс. руб.	1Б А00
4. Эксплуатационные затраты (без амортизации), (ЭЗ), тыс. руб.	3Б А17
5. Ставка налога на прибыль, (Спр), %	20
6. Ставка налога на имущество, (Сим), %	2,2
7. Ставка дисконта (номинальная), (Е), %	14

Таблица 6.2

Наименование показателя	Годы					Итого
	0	1	2	3	4	
1. Первоначальная стоимость имущества						
2. Износ						
3. Остаточная стоимость (на начало периода)						
4. Среднегодовая стоимость имущества						
5. Налог на имущество						

Таблица 6.3

Денежные потоки по проекту в целом

Наименование показателя	Годы					Итого
	0	1	2	3	4	
1. Капиталообразующие инвестиции, (К)						
2. Ликвидационная стоимость, (Л _т)						
3. Выручка от реализации, (В)						
4. Эксплуатационные затраты (без амортизации) (СЗ),						
5. Налог на имущество, (Ним)						
6. Налог на прибыль, (Нпр)						
7. Чистый денежный поток по проекту (ЧДПп)						
8. Кумулятивный ЧДПп						
9. Коэффициент дисконтирования						
10. Дисконтированный денежный поток по проекту, (ДДПп)						
11. Кумулятивный ДДПп						

Таблица 6.4

Оценка экономической эффективности ИП в целом

Наименование показателя	Значение
1. Чистый дисконтированный доход, ЧДДп, руб.	
2. Срок окупаемости, $T_{ок}^п$, лет	
3. Дисконтированный срок окупаемости, $T_{ок}^{дп}$, лет	
4. Индекс доходности, ИД	
5. Внутренняя норма доходности, ВНД, %	

Таблица 6.5

Условия предоставления кредита

Наименование показателя	Значение
1. Сумма кредита, КР, руб.	50 %
2. Срок кредита, лет	3
3. Процентная ставка, % годовых	16
4. Условия погашения	в конце каждого года, равными долями

Таблица 6.6

Денежные потоки по заемному капиталу

Наименование показателя	Годы					Итого
	0	1	2	3	4	
1. Сумма кредита, (Кр)						
2. Возврат основного долга по кредиту, (ОД)						
(Остаток долга)						

Окончание табл. 6.6

3. Сумма процентов по кредиту, (ПР)						
4. Чистый денежный поток по заемному капиталу (ЧДПзк)						
5. Дисконтированный денежный поток по заемному капиталу, (ДДПзк)						
6. Кумулятивный ДДПзк						

Таблица 6.7

Денежные потоки по собственному капиталу

Наименование показателя	Годы					Итого
	0	1	2	3	4	
1. Чистый денежный поток по проекту (ЧДПп)						
2. Чистый денежный поток по заемному капиталу (ЧДПзк)						
3. Чистый денежный поток по собственному капиталу, (ЧДПск)						
4. Кумулятивный ЧДПск						
5. Дисконтированный денежный поток собственного капитала, (ДДПск)						
6. Кумулятивный ДДПск						

Таблица 6.8

**Оценка экономической эффективности ИП
(собственного капитала)**

Наименование показателя	Значение
1. Чистый дисконтированный доход, ЧДДск, тыс. руб.	
2. Срок окупаемости, Тск, лет	
3. Дисконтированный срок окупаемости, Тдск, лет	
4. Индекс доходности, ИДск,	
5. Внутренняя норма доходности, ВНДск, %	

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

Натуральные показатели использования транспортного флота

К натуральным показателям экстенсивного использования транспортного флота относятся:

- эксплуатационный и рабочий периоды;
- продолжительность рейса, оборота и кругового рейса — общая и по отдельным элементам (ходовое время с грузом и порожнем, стоянки по различным причинам);
- коэффициент ходового времени с грузом или с груженными составами представляет собой отношение ходового времени с грузом к общей продолжительности оборота, кругового рейса или эксплуатационного периода.

Эксплуатационный период $t_э$ включает время с момента приема судна весной в эксплуатацию до момента постановки его на зимний отстой. Рабочий период судна складывается из круговых рейсов, т. е. включает время, непосредственно связанное с выполнением транспортной работы.

В рабочий период судна не включается время на выполнение вне-транспортных операций

$$t_p = t_э - t_{рем} - t_{пр},$$

где $t_{рем}$ — плановое время нахождения судна в навигационном ремонте, мотоочистке, доковании без вывода из эксплуатации; сут.;

$t_{пр}$ — время, не входящее в эксплуатационный период (стихийные и метеорологические причины), сут..

Под рейсом судна понимают время выполнения им транспортной работы от пункта отправления до пункта назначения. Под оборотом судна понимают время между двумя последовательными постановками судна под загрузку.

Круговым рейсом считается время между двумя последовательными постановками судна под загрузку в одном и том же порту.

Коэффициент ходового времени с грузом и его среднее значение

рассчитывается по формулам:

$$\alpha_{xz} = \frac{t_{xz\partial}}{t_{\partial}}, \quad \alpha_{xz_o} = \frac{t_{xz_o}}{t_o}, \quad \alpha_{xz_{kp}} = \frac{t_{xz_{kp}}}{t_{kp}}.$$

где t_{xz} — время хода судна с грузом или буксира (толкача) с груженными составами за период эксплуатации, оборота и кругового рейса, сут.;

К натуральным показателям интенсивного использования транспортного флота относятся:

- нагрузка в тоннах на тонну грузоподъемности — ε ;
- техническая скорость хода с грузом или груженными составами —

U_2 ;

- чистая производительность $P_{ч}$, измеряемая количеством транспортной работы в т-км, выполняемой одной тонной грузоподъемности грузового судна за сутки ходового времени с грузом.

Различают нагрузку статическую и динамическую. Статическая нагрузка определяется в пункте отправления судна. Она зависит от рода перевозимого груза и глубины судового хода.

При отсутствии ограничений по глубине и другим причинам нагрузка зависит только от удельного погрузочного объема груза (рода груза) и рассчитывается по формуле $\varepsilon = \frac{Q_{\partial}}{Q_p}$,

$$Q_p$$

где Q_{∂} — эксплуатационная загрузка судна (количество груза в судне),

т.

При наличии ограничений по глубине нагрузка $\varepsilon_{сл}$ рассчитывается по формуле

$$\varepsilon_{сл} = \frac{(T_{\partial} - T_o) \cdot q_T}{(T_p - T_o) \cdot q_p},$$

где T_{∂} — эксплуатационная осадка судна, см;

T_o — осадка судна порожнем, см;

T_p — регистрационная осадка судна с грузом, см ;

q_T — количество груза, приходящееся на один см осадки судна, т;

q_p — грузоподъемность, приходящаяся на один см осадки судна, т тоннажа.

Для грузовых судов внутреннего плавания с малой погрешностью без учета размерности, может быть принято $q_T = q_p$. Откуда нагрузка, в зависимости от глубины судового хода, может рассчитываться по формуле:

$$\varepsilon_{2l} = \frac{T_2 - T_0}{T_p - T_0}.$$

В свою очередь

$$T_3 = H_2 + \Delta H - h_{3d},$$

где H_2 — гарантированная глубина судового хода, см;

ΔH — средненавигационное приращение глубины, полезно используемое конкретными типами судов, см;

h_{3d} — минимальный запас воды под днищем, см.

Следовательно, для судов, у которых: $T_3 > H_2 + \Delta H - h_{3d}$ может оказаться целесообразным дальнейшее увеличение глубины судового хода.

Техническая скорость хода судна зависит от судоходных и метеорологических условий и рассчитывается по формулам

$$u_{x2} = \frac{l_2}{t_{x2}},$$

$$u_{x2} = v_{\infty} \cdot K_h \cdot K_{66} \pm w,$$

где t_{x2} — время хода судна с грузом, сут.;

v_{∞} — расчетная скорость хода судна с грузом в глубокой спокойной воде, км/сут;

K_h — коэффициент, учитывающий потери скорости из-за мелководья;

K_{66} — коэффициент, учитывающий изменение скорости из-за ветроволнового режима на водохранилищах;

w — скорость течения реки, км/сут.

Чистая производительность рассчитывается по следующим формуле:

$$P_{\text{ч}} = \varepsilon \cdot u_{x_2} ,$$

Обобщающим натуральным показателем использования транспортного флота является валовая производительность:

$$P_{\text{в}} = \varepsilon \cdot u_{x_2} \cdot \alpha_{x_2} .$$

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С. О. Макарова"

**Стоимостные показатели использования
основных производственных фондов**

Сводная характеристика эффективности использования основных производственных фондов дается при помощи стоимостных показателей, к которым относятся фондоотдача и рентабельность.

Фондоотдача отражает связь между объемом выполненной транспортной работы и стоимостью основных производственных фондов.

Фондоотдача определяется по формуле

$$f_{отд} = \frac{Q_{э}l}{\Phi_{осн}} \text{ или } \frac{G_T}{\Phi_{осн}} \text{ или } \frac{\sum D}{\Phi_{осн}},$$

где $f_{отд}$ — фондоотдача, ткм/руб., или т/руб., или руб./руб.;

$\sum D$ — доходы, полученные за перевозки или перегрузочные работы, руб..

Показатель общей рентабельности является обобщающим стоимостным показателем использования основных производственных фондов предприятия и рассчитывается как отношение балансовой прибыли к среднегодовой стоимости этих фондов и нормируемых оборотных средств

$$R_{общ} = \frac{\sum \Pi}{\Phi_{нф}} \cdot 100 = \frac{\sum Q_{э}l(d_{ТКМ} - c)}{\Phi_{он} + \Phi_{н.об.}} \cdot 100$$

или

$$R_{общ} = \frac{\sum G(d_T - C_T)}{\Phi_{он} + \Phi_{н.об.}} \cdot 100,$$

где $R_{общ}$ — показатель общей рентабельности, %;

$\sum \Pi$ — балансовая прибыль, руб.;

$d_{ТКМ}$, d_T — доходная ставка соответственно за т-км транспортной работы и тонну перегружаемого груза, руб.;

$\bar{\Phi}_{нф}$ — среднегодовая стоимость производственных фондов, руб.;

$\bar{\Phi}_{он}$ — среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.; $\Phi_{н.об.}$ — стоимость нормируемых оборотных средств, руб..

Среднегодовая стоимость основных производственных фондов предприятия определяется по формуле

$$\Phi_{он} = \Phi_{у.н.г.} + \frac{\sum \Phi_n \cdot t_1}{12} - \frac{\sum \Phi_{выб} \cdot t_2}{12},$$

где $\Phi_{у.н.г.}$ — учетная стоимость основных производственных фондов на начало года, руб.;

$\sum \Phi_n$, $\sum \Phi_{выб}$ — соответственно стоимость поступивших и выбывших основных производственных фондов в течение года, руб.;

t_1 — число полных месяцев нахождения поступивших фондов в эксплуатации;

t_2 — число полных месяцев, оставшихся до конца года, с момента выбытия основных фондов.

С показателями фондоотдачи и рентабельности тесно связаны показатели фондоемкости, фондовооруженности и производительности труда. Уровень фондоемкости на транспорте характеризует стоимость основных производственных фондов, занятых на выполнении единицы транспортной работы или тонны перегружаемого груза в порту

$$f_{ем} = \frac{\Phi_{осн}}{Q_3 l} \text{ или } \frac{\Phi_{осн}}{G_T} \text{ или } \frac{\Phi_{осн}}{\sum D},$$

где $f_{ем}$ — фондоемкость единицы транспортной работы, тонны перевозки или перегрузки груза, рубля доходов, руб./ткм или руб./т или руб./руб..

Фондовооруженность труда характеризует величину среднегодовой стоимости основных производственных фондов, приходящуюся на одного работника, относящегося к производственному персоналу

$$f_{воор} = \frac{\Phi_{осн}}{ч \cdot p},$$

где $f_{воор}$ — фондовооруженность труда, руб./чел.;

$ч_p$ — среднегодовая численность производственного персонала, чел..

Производительность труда определяется отношением транспортной работы к численности производственного персонала

$$П_T = \frac{\Sigma Q_{\text{э}} l}{ч_p} \text{ или } \frac{\Sigma G}{ч_p} \text{ или } \frac{\Sigma D}{ч_p},$$

где $П_T$ — производительность труда, ткм/чел., или т/чел., или руб./чел..

В свою очередь $П_m = f_{\text{воор}} \times f_{\text{от}}$.

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С.О. Макарова"

Приложение 3

Показатели состояния и движения основных фондов. Оборотные средства

Состояние основных производственных фондов предприятия характеризуют коэффициенты износа и годности фондов. Коэффициент износа (k_u) показывает степень изношенности основных производственных фондов

$$k_u = \frac{\sum I_a}{\Phi_{\text{б.к.п.}}}$$

где $\sum I_a$ — сумма амортизационных отчислений, начисленная к концу анализируемого периода, руб.;

$\Phi_{\text{б.к.п.}}$ — балансовая стоимость основных фондов на конец анализируемого периода, руб..

Коэффициент годности (K_z) характеризует долю неамортизированной части в общей балансовой стоимости фондов

$$k_z = \frac{\Phi_{\text{б.к.п.}} - \sum I_a}{\Phi_{\text{б.к.п.}}}$$

или

$$k_z = 1 - k_u .$$

Движение основных производственных фондов предприятия характеризуют следующие показатели:

— коэффициент обновления основных производственных фондов (K_o) определяет долю новых основных производственных фондов, вступивших в эксплуатацию в анализируемом периоде, в общей их стоимости

$$k_o = \frac{\sum \Phi_n}{\Phi_{\text{б.к.п.}}}$$

где Φ_n — стоимость поступивших на предприятие основных производственных фондов в течение анализируемого периода, руб..

Коэффициент выбытия основных производственных фондов определяет интенсивность выбытия основных производственных фондов и рассчитывается как отношение стоимости выбывших основных фондов к стоимости основных фондов предприятия на начало периода

$$k_{\text{выб.}} = \frac{\sum \Phi_{\text{выб.}}}{\Phi_{\text{б.н.п.}}},$$

где $\Phi_{\text{выб.}}$ — стоимость выбывших в течение анализируемого периода основных производственных фондов, руб..

$\Phi_{\text{б.н.п.}}$ — балансовая стоимость основных производственных фондов предприятия на начало анализируемого периода, руб..

Коэффициент прироста показывает темпы расширенного воспроизводства основных производственных фондов и рассчитывается как отношение прироста стоимости основных производственных фондов в анализируемом периоде к общей их стоимости на конец периода

$$k_{\text{пр.}} = \frac{\sum \Phi_{\text{н}} - \sum \Phi_{\text{выб.}}}{\Phi_{\text{б.к.п.}}}.$$

Коэффициент интенсивности обновления основных производственных фондов

$$k_{\text{ин}} = \frac{\sum \Phi_{\text{н}}}{\sum \Phi_{\text{выб.}}}$$

Степень использования оборотных средств можно определить, используя показатели их оборачиваемости: коэффициент оборачиваемости (число оборотов средств за определенный период времени) и среднюю длительность одного оборота в днях. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств рассчитывается по формуле

$$k_{\text{об}} = \frac{B}{OC},$$

где B — выручка от сдачи работ в сумме, равной объему выполненных строительно-монтажных работ по договорной цене, руб.;

OC — средняя величина оборотных средств за тот же период (за год), руб.

Коэффициент оборачиваемости показывает количество оборотов оборотных средств за конкретный период времени или объем продукции, приходящийся на 1 руб. оборотных средств за рассматриваемый период времени. Уменьшение коэффициента оборачиваемости в конце планового периода времени (год, квартал, месяц) по сравнению с коэффициентом, рассчитанным на начало рассматриваемого периода, свидетельствует о замедлении оборота оборотных средств, и наоборот.

Средняя длительность одного оборота (T_{oc}) за принятый расчетный период выражается отношением числа дней в этом периоде к величине коэффициента оборачиваемости и определяется по формуле

$$T_{oc} = T_k \div k_{об},$$

где T_k — длительность календарного периода, дн.;

$k_{об}$ — коэффициент оборачиваемости.

Длительность оборота характеризует собой время, необходимое для прохождения оборотными средствами всех стадий своего кругооборота, и показывает, через сколько дней потраченные на ресурсы средства возвращаются в организацию в виде выручки от реализации работ и услуг.

При расчете показателей использования оборотных средств их наличие определяют, исходя из фактических остатков на начало и конец периода, приведенных в разделе II актива баланса организации.

Эффективность использования оборотных средств находится в непосредственной зависимости от их оборачиваемости. Ускорение оборачиваемости средств означает высвобождение части этих средств из оборота: абсолютное — когда уменьшается требуемая сумма средств, и относительное — когда при неизменных размерах оборотных средств увеличивается объем работ.

Абсолютное высвобождение (экономия) оборотных средств:

$$\Delta OC = B_1 \div k_{об1} - B_0 \div k_{об0},$$

где B_1 и B_0 — выручка от сдачи работ заказчику в плановом и базисном периоде соответственно, руб.,

$k_{об1}$ и $k_{об0}$ — коэффициенты оборачиваемости в плановом и базисном периоде соответственно.

Приложение 4

Трудовые ресурсы строительной организации и показатели их использования

Трудовые ресурсы предприятий — это персонал или штат, занятый во всех сферах деятельности организации (основное производство, вспомогательные виды деятельности и пр.), предусмотренный штатным расписанием.

Количественная характеристика трудовых ресурсов предприятия, в первую очередь, определяется такими показателями, как списочная, явочная и среднесписочная численность работников. Списочная численность — это численность работников списочного состава (по «списку», штатная численность) на определенную дату с учетом принятых и выбывших за этот день работников. Явочная численность — это количество работников списочного состава, явившихся на работу. Разница между явочным и списочным составом характеризует количество целодневных простоев и неявок (отпуска, болезни, командировки и т. д.).

Для определения численности работников за определенный период используется показатели среднесписочной численности. Они применяются для расчета таких показателей как производительность труда, средняя заработная плата, коэффициентов оборота и текучести кадров, ряда других показателей.

Среднесписочная численность работников за месяц определяется путем суммирования численности работников списочного состава за каждый календарный день месяца, включая праздничные и выходные дни, и деления полученной суммы на количество календарных дней месяца. Среднесписочная численность работников за квартал (год) определяется путем суммирования среднесписочной численности работников за все месяцы работы предприятия в квартале (году) и деления полученной суммы соответственно на 3 (12).

Эффективность использования трудовых ресурсов предприятия измеряется показателем производительности труда. Производительность труда характеризует эффективность (плодотворность) деятельности работников конкретного производства или всего экономически активного населения страны.

Основными показателями производительности труда на уровне

предприятия являются показатели выработки (B) и трудоемкости (Tr) продукции, рассчитываемые по следующим формулам:

$$B = V \div Ч \dots \dots \dots u \dots \dots Tr = T \div V ,$$

где V — количество произведенной продукции или выполненной работы в натуральных или стоимостных единицах измерения; $Ч$ — среднесписочная численность работающих, чел.; T — рабочее время, затраченное на производство всей продукции V , нормо-часы.

Прирост производительности труда под влиянием отдельных факторов рассчитывается по следующей формуле:

$$\Delta\Pi_i = \frac{\Delta Ч}{Ч^* \pm \Delta Ч} \cdot 100,$$

где $\Delta\Pi_i$ — прирост производительности труда в плановом периоде, %;

$Ч^*$ — расчетная численность работников, необходимая в плановом периоде при условии сохранения базовой выработки, чел.

$$Ч^* = Ч_0 \times I_{об} ,$$

где $Ч_0$ — среднегодовая численность работников в базовом году, чел.;

$I_{об}$ — индекс объема работ в плановом периоде по сравнению с базисным;

$\Delta Ч$ — изменение (сокращение или увеличение) численности работников в плановом периоде, чел.

Например, относительное сокращение численности за счет роста объемов работ:

$$\Delta Ч = Ч^* - (Ч_{нос} + Ч_{пер} * k_{об}) ,$$

где $Ч_{нос}$ и $Ч_{пер}$ — численность постоянного и переменного персонала соответственно, чел.

Приложение 5.

**Исходные данные для решения задач по Теме 2
«Определение сметной стоимости СМР
Состав и структура сметной стоимости»**

№ п/п	Наименование работ и затрат (ресурсов), ед. измерения	Шифр норматива,	Количество	ЗПС	ЭММ	ЗПМ	СЦМ
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Устройство 200 шт. бурона-бивных свай диаметром 300 мм длиной 10 м в грунте III группы, м3	ФЕР 05-01-028-1	84,78	22,76	107,1	10,54	791,66
2	Устройство ленточного фундамента бетонного длиной 400 м, шириной 0,5 м, высотой 1,5 м, 100м3	ФЕР 06-01-001-20	30	2909,08	1191,61	295,53	59923,11
3	Укладка 700 шт. ж/б фундаментных плит массой 0,5 т под колонны при Н котлована 3 м, 100шт.	ФЕР 07-01-001-5	7	1199,35	5443,58	677,83	1215,72
3.1	Фундаментные Ж/Б блоки стаканного типа, м3	440-9001	350	-	-	-	1170,74
4	Кладка стен в 2 кирпича длиной 400 м, высотой 2,5 м с облицовкой, м3	ФЕР 08-01-001-8	510	48,45	26,92	3,07	480,79

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
5	Кладка наружных стен толщиной в 2 кирпича с облицовкой керамической плиткой при Н этажа 3 м многоквартирного жилого дома, 100м ²	ФЕР 08-02- 013-1	357	6255,18	1955,76	242,49	51232,94
6	Монтаж 76 стальных стропильных ферм пролетом 36 м и массой 5 тонн на высоте 15 м, т	ФЕР 09-03- 012-5	380	127,46	475,10	35,39	175,16
6.1	Фермы стропильные пролетом 36 м, массой 5 т, т	201- 0974	380		-	-	7500,00
7	Монтаж 250 шт. деревянных балок пролетом 9 м объемом 0,45 м ³ в здании, шт.	ФЕР 10-01- 001-3	250	53,73	45,23	5,08	70,04
7.1	Балки из цельной древесины, м ³	203- 0434	112,5	-	-	-	5359,41
8	Установка 188 шт. балконных проемов 1,2x1,5 м в каменных стенах многоквартирного дома, 100м ²	ФЕР 10-01- 04- 041-1	3,384	1418,31	1249,71	145,16	43753,18

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	Устройство 9400 м ² полов из паркетных щитов в выставочном зале, 100м ²	ФЕР 11-01-035-1	94	974,21	390,01	9,10	44705,42
10	Устройство 3520 м ² кровли из 2-х слоев наплавленного «Изопласта», 100м ²	ФЕР 12-01-001-5	35,2	147,98	42,15	3,07	9584,41
11	Устройство 2500 м ² утеплителя из 3-х слоев перлитовых плит (1 слой), 100м ²	ФЕР 12-01-013-3	25	433,42	128,95	8,78	4146,24
11.1	Добавлять на каждый последующий слой	ФЕР 12-01-013-4	25	335,58	123,25	8,78	3956,79
12	Монтаж 3000 м ² ограждающих конструкций стен из профилированного листа при высоте здания 15 м, 100м ²	ФЕР 09-04-006-2	30	954,89	2499,69	224,35	301,07
12.1	Профлист весом 9 кг/м ²	101-0829	27	-	-	-	11200,00
13	Огрунтовка 1900 м ² металлоконструкций за один раз грунтом ГФ-021, 100м ²	ФЕР 13-03-002-4	19	56,50	9,31	0,10	202,72

Продолжение табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
14	Установка 210 шт. Ж/Б балок пролетом 9 м, весом 7 т, при высоте здания 17 м, 100шт.	07-01-022-4	2,1	5934,87	20431,1	1449,07	1004,69
14.1	Балки Ж/Б	442-2000	588	-	-	-	2985,57
15	Разработка 14000 м ³ грунта 3 группы экскаватором с ковшом 0,4 м ³ с погрузкой на автосамосвалы, 1000м ³	ФЕ 01-01-014-3	14	218,09	7548,52	857,83	5,42
16	Устройство 1300 м ³ песчаного основания под фундаменты сталелитейного завода, м ³	ФЕР 08-01-002-1	1300	7,02	23,06	2,22	66,60
17	Разработка 190 м ³ грунта 3 группы вручную в траншеях на действующей Ж/Д дороге под путями, 100м ³	ФЕР 01-02-062-3	1,9	8575,40	29,41	4,13	1611,87
18	Устройство 2700 м ² защитного слоя из гравия на битумной мастике кровли, 100м ²	ФЕР 12-01-002-11	27	88,43	185,86	13,65	1146,03
19	Устройство 130 м ³ Ж/Б поясов без опалубки в здании, 100м ³	ФЕР 06-01-035-2	1,3	4632,65	7055,07	814,88	140560

Окончание табл.

1	2	3	4	5	6	7	8
20	Устройство 1700 м ² кровли из волнистых асбестоцементных листов в здании, 100м ²	ФЕР 12-01- 007-3	17	407,94	105,84	12,59	3738,69
21	Кладка 700 м ³ наружных стен кирпичных простых здания при высоте этажа 3,8 м, м ³	ФЕР 08-02- 001-1	700	44,87	34,56	4,23	811,40
22	Устройство 1200 м ³ щебеночного слоя толщиной 120 мм под полы здания, м ³	ФЕР 11-01- 002-4	144	33,04	54,07	5,82	156,84

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С.О. Макарова"

Приложение 6

Исходные данные для расчета сметной цены материала

№ вар.	ЦО, руб/м ³	НД, %	ТУ, руб/м ³	ТР, руб./т-км	Р, км	Объем поставки,	№ вар.	ЦО, руб/м ³	НД, %	ТУ, руб/м ³	ТР, руб./т-км	Р, км	Объем поставки,
1	3550	4	9	400	18	10	16	3200	4	39	500	18	85
2	3600	3	11	410	14	15	17	3150	3	41	510	14	90
3	3650	5	13	420	13	20	18	3100	5	43	520	13	95
4	3700	4	15	430	12	25	19	3050	5	45	530	12	100
5	3750	3	17	440	16	30	20	3000	4	47	540	16	105
6	3800	5	19	450	17	35	21	2950	3	49	550	17	110
7	3850	4	21	440	23	40	22	2900	3	51	540	23	115
8	3900	3	23	430	17	45	23	2850	4	53	530	17	120
9	3950	5	25	420	21	50	24	2800	5	55	520	21	125
10	4000	4	27	410	22	55	25	2750	5	57	510	22	130
11	3450	3	29	420	31	60	26	2700	4	59	500	31	135
12	3400	5	31	410	18	65	27	2650	3	61	510	18	140
13	3350	4	33	420	21	70	28	2600	3	63	520	21	145
14	3300	3	35	430	24	75	29	2550	4	65	530	24	150
15	3250	5	37	440	15	80	30	2500	5	67	540	15	155

Приложение 7

Исходные данные для расчета сметной цены эксплуатации машин

№ варианта	Годовой фонд работы, маш.-смен (Тг)	Фактическое количество смен на объекте, смен (Тсм)	Норма амортизации (а), %	Е, руб/маш-ч	Э, руб/маш-см	Учетная (балансовая) стоимость машины, (Б0) тыс. руб
1	240	50	10,0	13690	45000	1950
2	202	51	9,8	12000	43000	1970
3	204	52	9,6	12100	41700	1980
4	206	53	9,5	12200	39800	1990
5	280	54	9,4	12300	37900	2000
6	209	55	9,3	12400	36000	2050
7	210	56	9,2	12500	46100	2100
8	212	57	9,1	12600	45200	2150
9	214	58	9,0	12700	43300	2200
10	216	59	8,9	12800	41400	2250
11	218	60	8,8	12900	39500	2300
12	220	61	8,7	13000	38600	2350
13	222	62	8,6	13100	37700	2400
14	224	63	8,5	13200	36800	2450
15	226	64	8,4	13300	35900	2500
16	228	65	8,3	13400	47000	2550
17	230	66	8,2	13500	46400	2600
18	232	67	8,1	13600	45700	2650
19	234	68	8,0	13700	44300	2700
20	236	69	7,9	13800	43800	2750
21	238	70	7,8	13900	42100	2800

Окончание табл.

№ варианта	Годовой фонд работы, маш. – смен (Тг)	Фактическое количество смен на объекте, смен (Тсм)	Норма амортизации (а), %	Е, руб/маш-ч	Э, руб/маш-см	Учетная (балансовая) стоимость машины, (Б0) тыс. руб
22	240	71	7,7	14000	41500	2850
23	242	72	7,7	14100	40700	2900
24	244	73	7,6	14200	39300	2950
25	246	74	7,5	14300	381000	3000
26	248	75	7,4	14400	37900	3050
27	250	76	7,3	14500	36300	3100
28	252	77	7,2	14600	35400	3150
29	254	78	7,1	14700	42700	3200
30	256	79	7,0	14800	43600	3250

Приложение 8

Нормативы накладных расходов и сметной прибыли по видам строительных и монтажных работ (выборочно)

№ п/п	Виды строительных и монтажных работ	В %% от (ЗПС+ЗПМ)	
		НР	СП
1	Земляные работы, выполняемые: – механизированным способом	97	50
	– с применением средств гидромеханизации	81	50
3	Буровзрывные работы	125	82
5	Свайные работы	115	80
	Закрепление грунтов. Опускные колодцы.	87	60
6	Бетонные и ж/б монолитные конструкции в строительстве: – промышленном	98	65
	– жилищно-гражданском	105	77
7	Бетонные и ж/б сборные конструкции в строительстве: – промышленном	125	85
	– жилищно-гражданском	140	90
8	Конструкции из кирпича и блоков в зданиях: – промышленных	112	65
	– жилищно-гражданских	118	85
9	Металлические конструкции	90	85
10	Деревянные конструкции	120	63
11	Полы	123	75
12	Кровли	119	65
13	Защита строительных конструкций и оборудования от коррозии	90	70
15	Отделочные работы	105	55
18	Наружные сети водопровода, канализации, теплоснабжения, газопровода	130	89
21	Автомобильные дороги	133	95

Окончание табл.

30	Земляные конструкции гидротехнических сооружений	97	50
31	Бетонные и ж/бетонные конструкции гидротехнических сооружений	120	65
32	Каменные конструкции гидротехнических сооружений	115	65
33	Металлические конструкции гидротехнических сооружений	90	85
34	Деревянные конструкции гидротехнических сооружений	118	60
35	Гидроизоляционные работы в гидротехнических сооружениях	104	65
36	Берегоукрепительные работы	89	70
37	Судовозные пути стапелей и слипов	107	65
38	Подводностроительные (водолазные) работы	115	65

ФГБОУ ВО "ТУМРФ им. адм. С.О. Макарова"

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. *Поваров Г. В.* Экономика и государственное управление водными коммуникациями: Учебное пособие. — СПб. : 2006. — 140 с.
2. *Поваров Г. В.* Сборник задач по экономике водного транспорта. — СПб. : 2005. — 147 с.
3. *Расторгуев И. Е.* Экономика гидротехнического строительства: учебное пособие, СПб, 2017 г. — 220 с.
4. *А. Н. Дубянский, Т. Г. Пономарева, Е. В. Пономарева.* Макроэкономика. учебное пособие. СПб. : ФГБОУ ВПО «ГУМРФ им. адмирала С. О. Макарова», 2013. — 428 с.

ФГБОУ ВО "ГУМРФ им. адм. С. О. Макарова"

СОДЕРЖАНИЕ

Тема 1. Рыночный спрос	3
Тема 2. Издержки производства и поведение фирмы.....	11
Тема 3. Макроэкономические показатели. Система национальных счетов.....	17
Тема 4. Ресурсы строительной организации и показатели их использования	25
4.1. Влияние гидротехнического строительства на показатели использования транспортного флота	26
4.2. Амортизация, показатели состояния и движения основных фондов.....	32
4.3. Оборотные средства строительной организации, показатели их использования	35
Тема 5. Сметная стоимость строительной продукции.....	40
Тема 6. Экономическая оценка инвестиционных проектов	59
Приложения.....	72
Список литературы	94

Учебное издание

Составители:

Расторгуев Игорь Евгеньевич, канд. экон. наук, доц.
Пономарева Татьяна Германовна, канд. экон. наук, доц.

ЭКОНОМИКА ГИДРОТЕХНИЧЕСКОГО СТРОИТЕЛЬСТВА

Методические указания



198035, Санкт-Петербург, Межевой канал, 2

Тел.: (812) 748-97-19, 748-97-23

E-mail: izdat@gumrf.ru

Публикуется в авторской редакции

Ответственный за выпуск	<i>М. В. Беглецова</i>
Техническая редакция и оригинал-макет	<i>А. А. Бурдыкин</i>

Подписано в печать 30.12.2020

Формат 60×90/16. Бумага офсетная. Гарнитура Times New Roman

Усл. печ. л. 6. Тираж 50 экз. Заказ № 71/20