

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Санкт-Петербургский государственный университет
промышленных технологий и дизайна»

Кафедра экономики и финансов

СЕТЕВАЯ ЭКОНОМИКА

Задания по выполнению контрольных работ для студентов
направления 09.03.03 «Прикладная информатика (экономика)»
заочной формы обучения

Составитель

А. И. Богданов

Санкт-Петербург
2019

Общие требования к выполнению контрольной работы

Контрольная работа по курсу «Сетевая экономика» выполняется для закрепления знаний и навыков применения компьютерных технологий при обработке экономической информации. При самостоятельном изучении курса (для заочной формы обучения) следует руководствоваться указанными литературными источниками.

Задания к контрольной работе составлены в 10 вариантах. Каждый студент выполняет один вариант, номер которого соответствует последней цифре номера зачетной книжки. Если номер зачетной книжки заканчивается цифрой «0», то выполняется вариант № 10.

Расчеты должны быть представлены в развернутом виде со всеми формулами, пояснениями и выводами, соблюдая достаточную точность вычислений. Работа должна быть оформлена в соответствии с требованиями ГОСТ.

Тема1. Измерение количества информации

Шенноном было введено понятие количества информации как меры неопределенности состояния системы, снимаемой при получении информации. Количественная мера неопределенности состояния получила название энтропии. При получении информации уменьшается неопределенность, т. е. энтропия.

До получения информации могли иметься некоторые предварительные (априорные) сведения о системе $X - H(X)$. После получения некоторой информации $I(X)$ апостериорная неопределенность состояния системы стала $H'(X)$. Количество информации измеряется уменьшением неопределенности, т. е. энтропии.

Поэтому количество информации может быть определено по формуле

$$I(X) = H(X) - H'(X). \quad (1.1)$$

Если система X является системой с дискретными состояниями и их количество равно N , а вероятность нахождения в каждом из них равна p_i

($i = 1, \dots, N$) ($\sum_{i=1}^N p_i = 1$), то энтропия определяется следующим

образом:

$$H(X) = -k_0 \sum_{i=1}^N p_i \log_a p_i, \quad (1.2)$$

где k_0 – некоторый коэффициент, значение которого будет определено позже.

Отметим, что если все состояния системы равновероятны, то $p_i = 1/N$ ($i = 1, \dots, N$) и

$$H(X) = -k_0 \sum_{i=1}^N \frac{1}{N} \log_a \frac{1}{N} = k_0 \log_a N. \quad (1.3)$$

Энтропия $H = 0$, когда все вероятности, кроме одной, равны нулю, а эта единственная вероятность равна 1 (т. е. в случае полной определенности состояния системы). Энтропия максимальна, когда все p_i равны ($p_1 = p_2 = p_3 = \dots = p_N$).

Предположим, что система имеет 2 равновероятных состояния, т. е. $N = 2$, $p_1 = p_2 = 1/2$. Будем считать, что снятие неопределенности о состоянии такой системы дает одну единицу информации $H = I = 1$.

Тогда

$$1 = k_0 \log_a 2, \text{ откуда } k_0 = 1 \text{ и } a = 2.$$

При этих значениях k_0 и a формула (1.3) примет вид (формула Хартли)

$$I = \log_2 N. \quad (1.4)$$

Предположим, что имеется код, использующий m различных символов (алфавит) и n разрядов. Количество возможных кодовых комбинаций $N = m^n$ и по формуле Хартли

$$I = n \log_2 m.$$

Если код двоичный (0 или 1), то $m = 2$ и $I = n$, т. е. количество информации равно числу разрядов кода (битов).

Пример

Известно, что «Зенит» и «Спартак» сыграли между собой 100 матчей, 40 из которых выиграл «Зенит», 30 – «Спартак», а остальные 30 матчей закончились ничьей.

Какое количество информации содержится в сообщении, что в очередном матче между этими командами зафиксирована ничья?

Найдем энтропию $H(X)$.

Матч может закончиться тремя исходами:

1) победа «Зенита». Вероятность такого исхода

$$p_1 = \frac{40}{100} = 0,4;$$

2) победа «Спартака». Вероятность такого исхода

$$p_2 = \frac{30}{100} = 0,3;$$

3) ничья. Ее вероятность

$$p_3 = \frac{30}{100} = 0,3.$$

Тогда

$$H(X) = -\sum_{i=1}^3 p_i \log_2 p_i = -(0,4 \log_2 0,4 + 0,3 \log_2 0,3 + 0,3 \log_2 0,3) = 1,57.$$

Так как $H'(X) = 0$ (полное снятие неопределенности), то

$$I(x) = H(x) = 1,57.$$

Задание 1. Вероятности продажи конкретного товара трем потенциальным покупателям приведены в таблице.

Покупатель	Вариант									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	0,3	0,2	0,3	0,1	0,7	0,5	0,5	0,2	0,3	0,2
2	0,1	0,5	0,3	0,7	0,1	0,2	0,4	0,3	0,4	0,3
3	0,6	0,3	0,4	0,2	0,2	0,3	0,1	0,5	0,3	0,5

Какое количество информации содержит сообщение о том, что товар продан конкретному покупателю (полное снятие неопределенности)?

Тема 2. Основные фонды провайдерских фирм

Основные фонды (ОФ) представляют собой имущество, используемое в качестве средств труда для производства продукции или оказания услуг.

Они имеют длительный период эксплуатации и в связи с этим переносят свою стоимость на готовый продукт частями, постепенно.

В состав ОФ входят объекты производственного и непроизводственного назначения. Непроизводственные ОФ представляют собой основные фонды, которые находятся в детских садах, поликлиниках и других объектах непроизводственного назначения, принадлежащих предприятию.

К ОФ относятся здания, сооружения, передаточные устройства, машины и оборудование, транспортные средства, инструмент. Следует отметить, что в состав ОФ входят лишь инструменты со сроком службы более 1 года и стоимостью свыше 100 минимальных размеров оплаты труда (МРОТ).

По степени участия в производственном процессе ОФ делятся на активные и пассивные. Активные ОФ (машины, оборудование) непосредственно участвуют в производственном процессе, а пассивные (здания, сооружения) создают необходимые для работы условия.

ОФ подвержены физическому и моральному износу. Физический износ означает постепенный приход в негодность. Моральный износ проявляется в отставании технического уровня от современных аналогов (по производительности и другим характеристикам).

Поэтому периодически возникает необходимость замены ОФ, особенно их активной части, что требует соответствующих финансовых затрат.

Средства на воспроизводство ОФ накапливаются в амортизационном фонде, который образуется за счет амортизационных отчислений. Амортизационные отчисления входят в состав затрат на производство и влияют на себестоимость продукции.

Требуемая годовая величина амортизационных отчислений определяется по формуле

$$A_{\Gamma} = \frac{ПС+РД-V}{T}, \quad (2.1)$$

где ПС – полная первоначальная стоимость объекта;
РД – расходы на доставку, монтаж объекта, а также его ликвидацию (демонтаж);
V – выручка от реализации материалов, деталей и т. д. (ликвидационная стоимость);
T – срок службы объекта (лет).

На практике амортизационные отчисления производятся на основании норм (в процентах к первоначальной или восстановительной стоимости), дифференцированных по группам основных средств.

Допускается ускоренная амортизация Оф для ускорения модернизации производства, но это приводит к увеличению себестоимости продукции.

ПРИМЕР 2.1

Определим годовую сумму амортизационных отчислений для оборудования, полная первоначальная стоимость которого составляет 160 тыс. р., затраты на транспортировку, монтаж и демонтаж – 20 тыс. р., ликвидационная стоимость – 20 тыс. р., а срок службы – 8 лет.

По формуле (2.1) имеем

$$A_{\Gamma} = \frac{160 + 20 - 20}{8} = 20 \text{ тыс. р.}$$

Норма амортизации составляет

$$\frac{20}{160} 100 = 12,5 \%$$

Различные варианты оценки ОФ приведены в *табл. 2.1*.

Таблица 2.1.

Варианты оценки стоимости основных фондов

Момент оценки	Полная стоимость	Износ	Остаточная стоимость (за вычетом износа)
Первоначальная (момент приобретения)	C_{00}	IZ_0	C_{01}
Восстановительная (в современных условиях)	C_{10}	IZ_1	C_{11}

Износ считается по сумме амортизационных отчислений за время существования объекта.

Остаточная стоимость ОФ определяется по формуле

$$C_{01} = C_{00} - IZ_0 .$$

Полная восстановительная стоимость C_{10} характеризует полную стоимость такого же нового объекта в современных условиях (с учетом инфляции и морального старения). Она определяется путем переоценок. Процент износа при переоценке не изменяется.

К показателям *состояния ОФ* (на определенный момент времени) относятся:

1. Коэффициент износа

$$K_{и} = \frac{IZ_0}{C_{00}} = \frac{IZ_1}{C_{10}};$$

2. Коэффициент годности

$$K_{г} = \frac{C_{01}}{C_{00}} = \frac{C_{11}}{C_{10}}.$$

ПРИМЕР 2.2

Предприниматель установил оборудование стоимостью 400 тыс. р. со сроком службы 10 лет. Через 5 лет в результате морального старения стоимость подобного оборудования снизилась на 25 %. Определим величину потерь от морального износа.

Величина годовых амортизационных отчислений составляла

$$A_{г} = \frac{400}{10} = 40 \text{ тыс. р.}$$

и через 5 лет сумма амортизационных отчислений (износ) составила $40 * 5 = 200$ тыс. р., а остаточная стоимость C_{01}

$$400 - 200 = 200 \text{ тыс. р.}$$

Процент износа при этом составил 50 %, коэффициент износа $K_{и} = 0,5$; коэффициент годности $K_{г} = 0,5$.

Полная восстановительная стоимость C_{10} с учетом морального старения составляет:

$C_{10} = 400 - 400 * 0,25 = 300$ тыс. р., а остаточная восстановительная стоимость

$$C_{11} = C_{10} * K_{г} = 300 * 0,5 = 150 \text{ тыс. р.}$$

Таким образом, потери в результате морального износа оборудования составили

$$C_{01} - C_{11} = 200 - 150 = 50 \text{ тыс. р.}$$

Рассмотрим вопрос *движения* основных фондов на предприятии. Стоимость ОФ на конец периода определяется по балансовой схеме:

$$\Phi_{к} = \Phi_{н} + \Phi_{вв} - \Phi_{выб}, \quad (2.2)$$

где $\Phi_{к}$ – стоимость ОФ на конец периода;
 $\Phi_{н}$ – стоимость ОФ на начало периода;
 $\Phi_{вв}$ – стоимость вводимых ОФ;
 $\Phi_{выб}$ – стоимость выбывших ОФ.

Средняя годовая стоимость ОФ за период может быть определена по формуле средней хронологической

$$\bar{\Phi} = \frac{1/2 \Phi_1 + \Phi_2 + \dots + \Phi_{n-1} + 1/2 \Phi_n}{n-1}, \quad (2.3)$$

где Φ_i – стоимость ОФ на i -й момент времени;
 n – количество рассматриваемых моментов времени.

ПРИМЕР 2.3

Рассмотрим конкретный пример расчета средней годовой стоимости ОФ. Наличие основных средств предприятия по полной балансовой стоимости составляло (млн. р.):

на начало отчетного года	8,0	на 1 августа	9,3
на 1 февраля	8,3	на 1 сентября	9,4
на 1 марта	8,6	на 1 октября	9,6
на 1 апреля	8,8	на 1 ноября	9,5
на 1 мая	8,6	на 1 декабря	9,5
на 1 июня	8,9	на конец отчетного года	11,0
на 1 июля	9,0		

При расчете по формуле средней хронологической (2.3) получим среднюю годовую стоимость основных фондов

$$\bar{\Phi} = \frac{8,0/2 + 8,3 + 8,6 + \dots + 9,5 + 11,0/2}{13 - 1} = 9,1 \text{ млн. р.}$$

Если известны даты ввода и вывода отдельных объектов ОФ, то средняя хронологическая стоимость ОФ в течение года может быть определена по формуле

$$\bar{\Phi} = \Phi_{\text{н}} + \sum_{i=1}^{n_{\text{вв}}} \Phi_{\text{вви}} t_{\text{вви}}/12 - \sum_{j=1}^{n_{\text{выб}}} \Phi_{\text{выб}j} t_{\text{выб}j}/12, \quad (2.4)$$

где $t_{\text{вви}}$ – число полных месяцев с момента введения i -го объекта ОФ до конца года;

$t_{\text{выб}j}$ – число полных месяцев с момента выбытия j -го объекта ОФ до конца года;

$\Phi_{\text{вви}}$ – стоимость i -го вводимого объекта ОФ;

$\Phi_{\text{выб}j}$ – стоимость j -го выбывшего объекта ОФ;

$n_{\text{вв}}$ – количество введенных объектов ОФ;

$n_{\text{выб}}$ – количество выбывших объектов ОФ.

ПРИМЕР 2.4

Стоимость основных фондов на начало года составляла 1400 тыс. р. В апреле текущего года были введены в действие основные фонды на сумму 200 тыс. р., а в сентябре – еще на 150 тыс. р. В июне выведено основных фондов на сумму 100 тыс. р. Определим среднегодовую стоимость основных фондов.

Заметим, что $t_{вв1} = 8$ (для апреля), $t_{вв2} = 3$ (для сентября), $t_{выб} = 6$ (для июня).

По формуле (2.4) имеем:

$$\bar{\Phi} = 1400 + \frac{200 * 8}{12} + \frac{150 * 3}{12} - \frac{100 * 6}{12} = 1520,8 \text{ тыс. р.}$$

К показателям *движения* ОФ относятся:

1. Коэффициент ввода ОФ

$$K_{вв} = \frac{\Phi_{вв}}{\Phi_{к}}$$

2. Коэффициент выбытия ОФ

$$K_{выб} = \frac{\Phi_{выб}}{\Phi_{н}}$$

3. Коэффициент прироста ОФ

$$K_{прир} = \frac{\Phi_{вв} - \Phi_{выб}}{\Phi_{н}} = \frac{\Delta\Phi}{\Phi_{н}}$$

ПРИМЕР 2.5

Стоимость ОФ на начало года $\Phi_{н}$ составляла 1100 тыс. р., стоимость поступивших за год средств $\Phi_{вв} = 370$ тыс. р., а стоимость выбывших средств $\Phi_{выб} = 70$ тыс. р. Найдем коэффициенты ввода, выбытия и прироста ОФ.

Стоимость ОФ на конец года по формуле (2.2) составит:

$$\Phi_{к} = 1100 + 370 - 70 = 1400 \text{ тыс. р.}$$

Коэффициент ввода ОФ равен

$$K_{вв} = \frac{370}{1400} = 0,264.$$

Коэффициент выбытия ОФ равен

$$K_{выб} = \frac{70}{1100} = 0,064,$$

а коэффициент прироста ОФ

$$K_{\text{прир}} = \frac{370 - 70}{1100} = 0,273.$$

К показателям *эффективности использования* ОФ относятся:

1. Фондоотдача

$$H = \frac{V}{\bar{\Phi}}, \quad (2.5)$$

где V – объем произведенной продукции в денежном выражении (за период);
 $\bar{\Phi}$ – средняя стоимость ОФ.

Фондоотдача показывает, сколько продукции выпускается на единицу стоимости ОФ. Отметим, что здесь имеется в виду валовая продукция (с учетом незавершенного производства).

Фондоотдача зависит от эффективности использования активной части ОФ и ее доли в стоимости ОФ.

Фондоотдача активной части ОФ определяется по формуле

$$H_a = \frac{V}{\bar{\Phi}_a}, \quad (2.6)$$

где $\bar{\Phi}_a$ – средняя стоимость активной части ОФ.

Так как $\bar{\Phi}_a = \bar{\Phi} \alpha_a$, где α_a – доля активной части ОФ, то

$$H = \frac{V}{\bar{\Phi}} = \frac{V \alpha_a}{\bar{\Phi}_a} = H_a \alpha_a. \quad (2.7)$$

2. Фондоемкость

$$h = \frac{\bar{\Phi}}{V} = \frac{1}{H}. \quad (2.8)$$

Этот показатель отражает потребность в ОФ на единицу продукции.

3. Фондовооруженность труда

$$\Phi T = \frac{\bar{\Phi}}{N}, \quad (2.9)$$

где $\bar{\Phi}$ – среднегодовая стоимость ОФ;

\bar{N} – среднегодовая численность промышленно-производственного персонала.

ПРИМЕР 2.6

На промышленном предприятии годовой объем продукции составил 120 млн. р., среднегодовая стоимость ОФ – 90 млн. р. (в том числе активной части – 60 млн. р.), а среднегодовая численность промышленно-производственного персонала – 1000 чел.

Величина фондоотдачи составляет

$$H = \frac{120}{90} = 1,33,$$

а фондоемкость

$$h = \frac{90}{120} = 0,75.$$

Фондовооруженность труда составляет

$$ФТ = \frac{90 \text{ млн. р.}}{1 \text{ тыс. чел.}} = 90 \text{ тыс. р.}$$

Доля активной части в общей стоимости основных фондов составляет $60 / 90 = 0,67$, а фондоотдача активной части ОФ

$$H_a = \frac{120}{60} = 2,0.$$

Из основных фондов, характерных для предприятий информатики, можно выделить программные продукты, базы данных, базы знаний и т. п.

Приведем примерный перечень важнейших основных фондов провайдерской фирмы:

- здание;
- линии связи (арендованные у операторов связи);
- модемный пул — модемы (до 1200), объединенные в один узел, передающий информацию в опорную сеть провайдера;

- маршрутизаторы — компьютеры, определяющие кратчайший путь для пакета передаваемой информации;
- коммутаторы — устройства, коммутирующие пакеты информации на телефонной линии;
- сервер базы данных — компьютер с программами, которые могут автоматически распределять информацию или файлы под управлением сетевой операционной системы или в ответ на запросы пользователей;
- опорная сеть — сеть, объединяющая точки присутствия провайдерской фирмы.

Программная продукция — это программы на техническом носителе данных, изготовленные по утвержденной технологии с соблюдением действующих стандартов и других нормативных документов, прошедшие испытания и принятые к производственной эксплуатации.

На программные продукты начисляется амортизация по нормам на полное восстановление, установленным для электронно-вычислительных машин.

Задача варианта № 1

Стоимость основных фондов (ОФ) на начало года составила 1800 млн. руб., в течение года приобретено ОФ на сумму 500 млн. руб. и выведено на сумму 400 млн. руб. Определить коэффициенты ввода, выбытия и прироста ОФ.

Задача варианта № 2

Стоимость основных фондов (ОФ) на начало года составила 1400 млн. руб., в течение года приобретено ОФ на сумму 300 млн. руб. и выведено на сумму 200 млн. руб. Определить коэффициенты ввода, выбытия и прироста ОФ.

Задача варианта № 3

Объем реализации продукции за год составил 20 млн. руб., стоимость основных фондов (ОФ) на начало года составляла 5,2 млн. руб., в марте приобретено ОФ на сумму 0,6 млн. руб., а в мае выбыло ОФ на сумму 0,3 млн. руб. Найти фондоотдачу и фондоемкость.

Задача варианта № 4

Объем реализации продукции за год составил 10 млн. руб., стоимость основных фондов (ОФ) на начало года составляла 2,6 млн. руб., в марте приобретено ОФ на сумму 0,3 млн. руб., а в мае выбыло ОФ на сумму 0,1 млн. руб. Найти фондоотдачу и фондоемкость.

Задача варианта № 5

Первоначальная стоимость оборудования составила 1800 тыс. руб., затраты на транспортировку, монтаж и модернизацию – 500 тыс. руб., а выручка от реализации выбывшего оборудования (ликвидационная стоимость) составила 100 тыс. руб. Срок службы оборудования – 11 лет. Найти годовую величину амортизационных отчислений и норму амортизации.

Задача варианта № 6

Первоначальная стоимость оборудования составила 900 тыс. руб., затраты на транспортировку, монтаж и модернизацию – 300 тыс. руб., а выручка от реализации выбывшего оборудования (ликвидационная стоимость) составила 100 тыс. руб. Срок службы оборудования – 11 лет. Найти годовую величину амортизационных отчислений и норму амортизации.

Задача варианта № 7

Предприниматель установил оборудование, стоимостью 4 млн. руб. Через 5 лет в результате роста производительности труда стоимость подобного оборудования снизилась на 20 %. Срок службы оборудования – 10 лет. Определить величину потерь от морального износа.

Задача варианта № 8

Предприниматель установил оборудование, стоимостью 2 млн. руб. Через 5 лет в результате роста производительности труда стоимость подобного оборудования снизилась на 20 %. Срок службы оборудования – 10 лет. Определить величину потерь от морального износа.

Задача варианта № 9

Годовой объем продукции предприятия составил 200 тыс. руб., среднесписочная численность сотрудников – 200 человек, среднегодовая стоимость основных фондов (ОФ) – 100 тыс. руб., в том числе активной части – 50 тыс. руб. Найти фондоотдачу, фондоотдачу активной части ОФ и фондовооруженность труда.

Задача варианта № 10

Годовой объем продукции предприятия составил 210 тыс. руб., среднесписочная численность сотрудников – 210 человек, среднегодовая стоимость основных фондов (ОФ) – 105 тыс. руб., в том числе активной части – 52,5 тыс. руб. Найти фондоотдачу, фондоотдачу активной части ОФ и фондовооруженность труда.

Тема 3. Оборотные средства провайдерских фирм

Под *оборотными производственными фондами* понимают предметы труда, которые используются в производственном процессе и полностью переносят свою стоимость на производственную продукцию (материалы, комплектующие изделия, топливо) + малоценные быстроизнашиваемые средства труда + полуфабрикаты собственного производства + незавершенное производство.

Фонды обращения включают готовую продукцию на складе, отгруженную, но еще не оплаченную продукцию, денежные средства.

Оборотные средства представляют собой сумму оборотных производственных фондов и фондов обращения.

Кругооборот оборотных средств можно представить в виде

$$Д \rightarrow ПЗ \rightarrow П \rightarrow ГП \rightarrow Д'$$

На денежные средства (Д) предприятие закупает необходимые предметы труда, которые приобретают форму производственных запасов (ПЗ), затем идет процесс производства (П), в результате которого получается готовая продукция (ГП), за реализацию которой предприятие получает деньги (Д').

К показателям эффективности использования оборотных средств относятся:

1. Коэффициент оборачиваемости оборотных средств

$$K_{об} = \frac{РП}{О}, \quad (3.1)$$

где РП – стоимость реализованной продукции за определенный период;

\bar{O} – средний остаток оборотных средств за тот же период.

2. Средняя продолжительность оборота

$$\bar{T}_{об} = \frac{T}{K_{об}}, \quad (3.2)$$

где T – продолжительность периода, за который определяются показатели.

ПРИМЕР 3.1

За отчетный год объем реализации продукции предприятия составил 10 млн. р., а среднегодовой остаток оборотных средств – 2,5 млн. р.

Коэффициент оборачиваемости оборотных средств равен

$$K_{об} = \frac{10}{2,5} = 4,$$

а продолжительность одного оборота (днях)

$$T_{об} = \frac{360}{4} = 90 \text{ дней.}$$

К фондам обращения предприятий информатики относятся выполненные работы (услуги), средства в расчетах, денежные средства. В процессе обработки информации стоимость оборотных фондов переходит в стоимость информационных продуктов и перемещается в фонды обращения. По мере потребления оказанных услуг фонды обращения воплощаются в денежные средства. Полученные денежные средства расходуются на приобретение оборотных производственных фондов.

В состав материальных оборотных средств предприятий информатики входят запасы технического спирта, бумаги, красящей ленты и др. В состав запасных частей включаются необходимые для ремонта средств вычислительной техники различные детали и узлы, платы, блоки и др.

В незавершенном производстве могут находиться работы отделов программирования, не законченные в отчетном месяце, а также готовая продукция (услуги) по не оформленным заказчиком счетам.

Повышение эффективности работы предприятий информатики неразрывно связано с рациональным использованием всех имеющихся ресурсов.

Задача вариантов № 1-5

Годовой объем реализованной продукции – 120 млн. руб., а среднегодовой остаток оборотных средств – 30 млн. руб. Найти коэффициент оборачиваемости и среднюю продолжительность одного оборота (в днях).

Задача вариантов № 6-10

Годовой объем реализованной продукции – 60 млн. руб., а среднегодовой остаток оборотных средств – 15 млн. руб. Найти коэффициент оборачиваемости и среднюю продолжительность одного оборота (в днях).

Тема 4. Оценка целесообразности инвестиций в предприятие сетевой экономики.

Инвестирование — одна из важнейших сторон деятельности любого предприятия, особенно если оно динамично развивается.

Разумеется, инвестиционная деятельность должна базироваться на ряде факторов, таких, например, как стоимость инвестиционного проекта, ограниченность финансовых и других ресурсов для инвестирования, риски, связанные с выбором того или иного решения, и др.

Принятие решений инвестиционного характера в рамках сетевой экономики должно основываться на использовании того же ряда показателей.

Следует, однако, учитывать, что срок жизни предприятия сетевой экономики, как правило, не очень долгий, что скажется при расчете величины дисконтированной стоимости будущих денежных потоков.

Для анализа инвестиционных проектов в сетевой экономике можно использовать ряд показателей, в которых участвует такой параметр, как цена капитала.

В качестве цены капитала, авансированного в деятельность предприятия в сетевой экономике, следует выбрать величину средневзвешенной цены капитала.

Финансирование новых проектов в сетевой экономике неизбежно связано с финансовыми рисками предприятия и может привести к изменению значения средневзвешенной цены капитала.

Рассмотрим показатели экономической оценки инвестиционных проектов в сетевой экономике.

Величина чистого приведенного эффекта. Для расчета численного значения показателя необходимо сопоставить объемы инвестиций в производство, предусмотренные бизнес-планом, с общей суммой прогнозируемых годовых доходов. В связи с тем, что анализируемые денежные потоки распределены во времени, их необходимо скорректировать на ставку дисконта. Ее значение устанавливается, как правило, экспертным путем. Чистый приведенный эффект (NPV) определяется по формуле

$$NPV = \sum_{t=0}^T \frac{R_t}{(1+r)^t} - I \quad (4.1)$$

где t – номер года;

R_t – чистая прибыль в t -м периоде (году);

T – рассматриваемый период (лет);

r – ставка дисконтирования;

I – величина инвестиций.

Индекс рентабельности инвестиций определяется по формуле

$$PI = \sum_{t=1}^T \frac{R_i}{(1+r)^t} / I \quad (4.2)$$

Норма рентабельности инвестиции (Internal Rate of Return *IRR*) определяется значением коэффициента дисконтирования

IRR = r ,

при котором

NPV = $f(r) = 0$.

Экономический смысл этого показателя заключается в следующем: в бизнес-план могут быть заложены любые инвестиции, уровень рентабельности которых не ниже так называемой цены авансированного капитала. На практике указанный показатель вычисляется по формуле средней арифметической взвешенной уплачиваемых предприятием за используемые финансовые ресурсы процентов, дивидендов, вознаграждений и т. п.

Алгоритм определения данного показателя следующий;

- экспертным путем выбираются два значения коэффициента дисконтирования $r_1 < r_2$ таким образом, чтобы в интервале (r_1, r_2) функция ***NPV*** = $f(r)$ меняла свое значение с «+» на «-»

- определяется значение ***IRR*** по формуле

$$IRR = r_1 + \frac{NPV(r_1)}{NPV(r_1) - NPV(r_2)} * (r_2 - r_1) \quad (4.3)$$

где r_1 – значение коэффициента дисконтирования, при котором $f(r) > 0$;

r_2 – значение коэффициента дисконтирования, при котором $f(r) < 0$.

Точность вычислений обратно пропорциональна длине интервала (r_1, r_2) , а наилучшая аппроксимация достигается в случае, когда длина интервала минимальна.

Срок окупаемости финансовых вложений (Payback Period, PP) определяется числом лет, за которые инвестиция будет погашена за счет полученной чистой прибыли.

На основе анализа численных значений показателей NPV, PI, IRR можно принять решение о реализации проекта или его отклонении (табл. 3.2).

Таблица 4.1. Правила принятия решений об инвестициях

<i>NPV</i>	<i>PI</i>	<i>IRR</i>	Выводы
> 0	> 1	> СС	Бизнес-проект следует принять
< 0	< 1	< СС	Бизнес-проект следует отвергнуть
0	1	= СС	Требуется дополнительный анализ

Задача вариантов № 1-5

Стоимость инвестиционного проекта – 30 млн. руб. В результате его реализации в первом году предприятие получит прибыль 10 млн. руб., во второй год – 15 млн. руб., а в третий – 20 млн. руб. Определить целесообразность инвестиций, если банковский процент составляет 20 %, а инфляция отсутствует.

Задача вариантов № 6-10

Стоимость инвестиционного проекта – 15 млн. руб. В результате его реализации в первом году предприятие получит прибыль 5 млн. руб., во второй год – 7,5 млн. руб., а в третий – 10 млн. руб. Определить целесообразность инвестиций, если банковский процент составляет 20 %, а инфляция отсутствует.

ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ

1. Основные понятия сетевой экономики
2. Основные преимущества использования интернет-технологий.
3. Принципы функционирования сетевой экономики.
4. Характеристика продуктов сетевой экономики.
5. Характеристика информации как продукта и предмета труда.
6. Виды информации. Дискретная и непрерывная информация.
7. Хранение, измерение, обработка и передача информации.
8. Измерение количества информации
9. Тенденции рынка информационных продуктов и услуг.
10. Общие сведения об ИНТЕРНЕТ.
11. Организация соединений в сети ИНТЕРНЕТ. Протоколы ТСР/IP.
12. Характеристика видов соединений в сетях.
13. Понятие и классификация провайдерских фирм.

14. Ценообразование на рынке информационных услуг и продуктов.
15. Затратный метод ценообразования.
16. Агрегатный метод ценообразования.
17. Параметрический метод ценообразования.
18. Ценообразование на основе текущих цен.
19. Ценообразование на основе кривой спроса.
20. Основные фонды провайдерских фирм.
21. Расчет средней величины основных фондов за период.
22. Показатели движения основных фондов.
23. Показатели эффективности использования основных фондов.
24. Показатель фондовооруженности труда.
25. Оборотные средства провайдерских фирм.
26. Показатели эффективности использования оборотных средств.
27. Показатели эффективности работы прибыльного предприятия сетевой экономики.
28. Показатели эффективности работы убыточного предприятия сетевой экономики.
29. Показатели платежеспособности и финансовой устойчивости.
30. Оценка целесообразности инвестиций в предприятия сетевой экономики.
31. Сущность и содержание электронных платежей.
32. Расчеты с использованием банковских карт.
33. Виртуальные платежные системы.
34. Организация рекламы в сети ИНТЕРНЕТ.
35. Разновидности рекламы в ИНТЕРНЕТе.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Иванилова С.В. Экономика организации [Электронный ресурс]: учебное пособие для СПО/ Иванилова С.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Профобразование, Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 152 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/77010.html>.— ЭБС «IPRbooks»
2. Цуканова О.А. Сетевая экономика [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Цуканова О.А., Варзунов А.В.— Электрон. текстовые данные.— СПб.: Университет ИТМО, 2012.— 77 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/68117.html>.— ЭБС «IPRbooks»
3. Лихтенштейн В.Е. Информационные технологии в бизнесе. Том 1. Применение системы Decision в микро- и макроэкономике [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Лихтенштейн В.Е., Росс Г.В.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2018.— 487 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/73871.html>.— ЭБС «IPRbooks»

4. Стешин А.И. Информационные системы в маркетинге [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 180 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79628.html>.— ЭБС «IPRbooks»
5. Стешин А.И. Информационные системы в организации [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Стешин А.И.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2019.— 194 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/79629.html>.— ЭБС «IPRbooks»
6. Богданов А.И. Сетевая экономика: учеб. пособие.- СПб.: СПРГУТД, 2011.- 64 с.