

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный
технический университет»

Кафедра цифровой и отраслевой экономики

782-2021

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторных работ по дисциплине Экономика цифрового предприятия для студентов всех форм обучения направления 38.04.02 «Менеджмент», программа «Управление бизнесом в цифровой экономике»



Воронеж 2021

УДК 338.242.2(07)
ББК 65.291.2я73

Составитель:
канд. экон. наук, доц. Н.Л.Володина

Методические указания к выполнению лабораторных работ по дисциплине Экономика цифрового предприятия для студентов всех форм обучения направления 38.04.02 «Менеджмент» программа «Управление бизнесом в цифровой экономике» / ФГБОУ ВО «ВГТУ»; сост. Н.Л.Володина. Воронеж, 2022. 30с.

Методические рекомендации включают описание порядка выполнения лабораторных работ, а также рекомендуемую литературу.

Предназначены для выполнения лабораторных работ по дисциплине «Экономика цифрового предприятия» для студентов всех форм обучения.

Методические указания подготовлены в электронном виде и содержатся в файле МУ_ЭЦП_ЛР_2022. pdf.

Табл. 15. Библиогр.: 6 назв.

УДК 338.242.2(07)
ББК 65.291.2я73

Рецензент - В.Б. Колесникова, канд. экон. наук, доц.
кафедры цифровой и отраслевой экономики ВГТУ

*Издается по решению учебно-методического совета
Воронежского государственного технического университета*

ВВЕДЕНИЕ

Освоение дисциплины «Экономика цифрового предприятия» предусматривает выполнение лабораторных работ. Лабораторные работы по данной дисциплине предполагает демонстрацию навыков расчетов. В последние годы цифровые технологии стали неотъемлемой частью экономической деятельности они позволяют существенно удешевить и сократить во времени многие производственные операции и коммерческие трансакции. Сущность цифровой трансформации её многогранные проявления в экономике, преимущества и ограничения нуждаются в систематизации.

Управление экономикой на предприятии предполагает реализацию комплекса действий, направленных на эффективную организацию технологического процесса, обеспечивающего выпуск востребованной продукции. Оптимизацию развития предприятия для достижения поставленных целей осуществляют на базе оперативного знания о производственной ситуации, полученного в результате обработки процессной информации об используемых ресурсах. Для этого применяют методы и технологии, обеспечивающие сбор, хранение, обработку и распределение оперативной производственной, финансовой и хозяйственной информации в рамках отдельного предприятия. Необходимо чёткое понимание того, как использовать цифровые и сетевые методы и технологии для управления экономикой производственной организации, обеспечивающие повышение эффективности производства, поиска инновационных путей его развития.

Компетенции, формируемые в результате изучения дисциплины «Экономика цифрового предприятия»:

- способен управлять процессами стратегического и тактического планирования и организации деятельности предприятия с использованием современных информационных и телекоммуникационных технологий;
- способен проводить самостоятельные исследования в соответствии с разработанной программой и представлять результаты проведенного исследования в виде научного отчета, статьи или доклада;
- способен обосновывать актуальность, теоретическую и практическую значимость избранной темы научного исследования.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №1

СУЩНОСТЬ ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ И ЦЕЛИ ЕГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Цели работы: изучение особенностей функционирования цифровых предприятий с использованием ресурсов сети Интернет и освоение навыков работы в группе.

Содержание и порядок выполнения работы

1) Обучающиеся разбиваются на подгруппы по 2-3 человека. Преподаватель назначает для каждой группы объект исследования.

2) Обучающиеся проводят поиск информации об особенностях деятельности цифрового предприятия на официальных сайтах компаний и сайтах, раскрывающих квартальную отчетность цифровых предприятий:

- <http://fkcb.ffms.ru/disclosure.asp> - сервер раскрытия информации.

На нем имеются ссылки на серверы, раскрываемой отчетности: сервер раскрытия информации ФКЦБ России, сервер раскрытия информации "Интерфакс" и сервер раскрытия информации АК&М

- <http://disclosure.interfax.ru/> - сервер раскрытия информации Интерфакс.

Здесь необходимо в поиске указать название предприятия

- <http://www.disclosure.ru/index.shtml> - сервер раскрытия информации АК &М. Здесь можно использовать поиск отчетности предприятия по названию

Для выбранного предприятия необходимо использовать квартальную отчетность эмитента за 1 квартал текущего года в формате pdf или word.

3) Для формирования отчета каждой группе необходимо рассмотреть следующие вопросы:

- полное наименование предприятия;
- организационно-правовая форма;
- форма собственности;
- размеры;
- вид деятельности;
- характеристики цифровой трансформации;
- цифровые платформы;
- специализация;
- отраслевые риски, страновые и региональные риски, финансовые риски, риски, связанные с деятельностью эмитента, правовые риски;
- материалы, товары (сырье) и поставщики эмитента;
- рынки сбыта продукции (работ, услуг) эмитента и факторы, влияющие на сбыт продукции;
- планы будущей деятельности эмитента;
- совместная деятельность эмитента;
- участие эмитента в промышленных, банковских и финансовых группах, холдингах, концернах и ассоциациях;
- состав, структура и стоимость основных средств эмитента, информация о планах по приобретению, замене, выбытию основных средств, а также обо

всех фактах обременения основных средств эмитента;

- факторы, оказавшие влияние на изменение размера выручки от продажи эмитентом товаров, продукции, работ, услуг и прибыли (убытков) эмитента от основной деятельности;

- анализ тенденций развития в сфере основной деятельности эмитента.

4) На основании внутреннего исследования анализируются необходимо проанализировать сильные и слабые стороны компании.

В процессе проведения обследования внешней среды оценивается привлекательность рынка и другие возможности и угрозы внешней среды.

В процессе проведения обследования внутренней среды компании оцениваются ресурсы фирмы, ее бизнес-процессы, анализируется конкурентоспособность. Ключевые факторы анализа:

- менеджмент. Оценивается потенциал сотрудников компании высшего и среднего уровня, их квалификация, мотивация, лояльность.

- маркетинг, включая анализ коммуникационной программы (реклама, личные продажи, PR), сравнение рекламной активности с конкурентами, эффективность собственных маркетинговых усилий;

- персонал, уровень квалификации и заинтересованности, соответствие мотивационных программ целям и задачам организации

- анализ системы сбыта компании, потребностей и запросов торговых партнеров, распределения объемов продаж по членам сети дистрибуции, типам посредников (опт, розница), выделение приоритетных дилеров и т.д.;

- анализ продуктового портфеля. Оцениваются текущие и ожидаемые объемы продаж, доля рынка, прибыльность по каждому из продуктов или продуктовой группе, качество, имидж марки;

- анализируются приоритетные конкуренты, их доля рынка, возможные преимущества по издержкам, цене, имидж их товаров, их конкурентное поведение текущее и возможное, их основные слабости;

- наличие устойчивого конкурентного преимущества, например, ресурсной базы, недоступной ближайшим конкурентам или патентованных технологий;

- анализ ценовой политики, ценовая эластичность спроса, возможные максимально приемлемые цены для товаров компании, сравнение с ценами конкурентов, политика скидок и других программ стимулирования сбыта.

5) формирование отчета и создание презентации в MS PowerPoint.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2 «ОПРЕДЕЛЕНИЕ ГОДОВЫХ АМОРТИЗАЦИОННЫХ ОТЧИСЛЕНИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ ФУНКЦИЙ MICROSOFT EXCEL»

Цель лабораторной работы: закрепление знаний по теме «Основные производственные фонды». Изучение функций Microsoft Excel для расчета амортизационных отчислений, анализ влияния метода начисления амортизации на

результаты деятельности цифрового предприятия. Получение навыков работы с электронными таблицами Excel.

Постановка задачи

Цифровое предприятие закупило новое оборудование. Определить годовые амортизационные отчисления методами равномерного и ускоренного снижения стоимости актива.

Система Excel имеет возможность формулировать стратегию амортизационной политики предприятия несколькими методами, в том числе следующими:

- методом равномерного начисления амортизации (функция АПЛ);
- методом ускоренного начисления амортизации (функции АСЧ, ДДОБ).

Исходные данные данного примера представлены в табл. 2.1.

Таблица 2.1.

Показатели	Значение
1. Первоначальная стоимость оборудования, тыс. р.	200
2. Срок полезного использования, лет	6
3. Ликвидационная стоимость, тыс. р.	20

1) Расчет амортизации линейным методом может производиться при помощи функции АМР. Функция возвращает величину непосредственной амортизации имущества за один период и характеризует линейный метод начисления амортизации.

Синтаксис функции:

$$\text{АПЛ}(\text{начальная стоимость}; \text{остаточная стоимость}; \text{время эксплуатации}), \quad (2.1)$$

где начальная стоимость (Cost) – первоначальная стоимость актива (имущества);

остаточная стоимость (Salvage) – числовое значение актива в конце периода его использования (остаточная или ликвидационная стоимость имущества);

время эксплуатации (Life) – числовое значение, задающее период использования актива в годах, то есть срок эксплуатации или срок полезного использования.

Функция АМР определяет значение равномерного списания стоимости основных фондов в течение его срока полезного использования по формуле

$$(\text{Cost} - \text{Salvage}) / \text{Life}. \quad (2.2)$$

Чтобы определить амортизацию стоимости оборудования в каждом году эксплуатации, используем формулу:

$$= \text{АПЛ}(200\ 000; 20\ 000; 6) = 30\ 000 \text{ руб.}$$

Промежуточные данные расчета приведены на рис. 2.1.

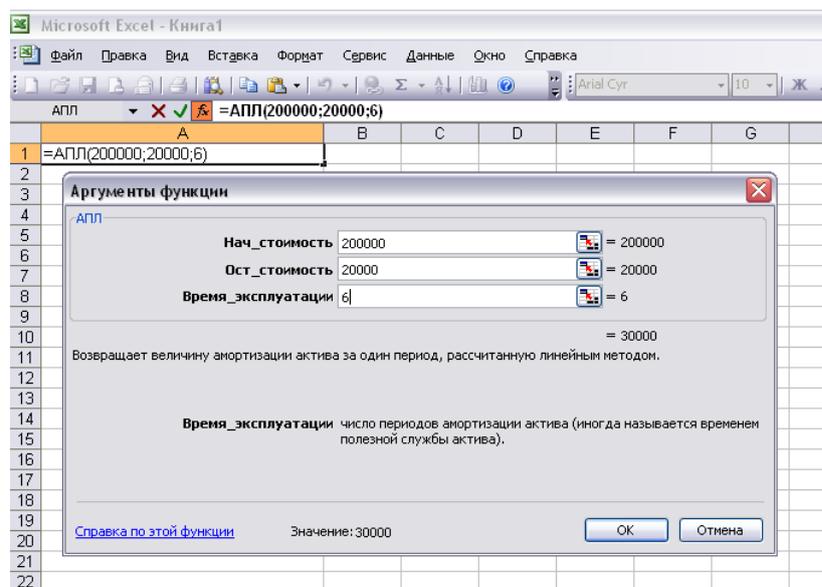


Рис. 2.1. Вкладка определения аргументов функции АПЛ

2) Функция АСЧ вычисляет значения суммы амортизации актива методом ускоренной амортизации (метод суммы чисел). Это позволяет списать на амортизацию уже в первые годы использования актива большую стоимость. Для расчета амортизации применяется модель, реализуемая функцией АСЧ, для чего используется следующая формула

$$\frac{(\text{стоимость} - \text{остаточная_стоимость}) * (\text{время_эксплуатации} - \text{период} + 1) * 2}{(\text{время_эксплуатации}) * (\text{время_эксплуатации} + 1)}$$

Синтаксис функции:

$$\text{АСЧ}(\text{стоимость}; \text{остаточная_стоимость}; \text{время_эксплуатации}; \text{период}), \quad (2.3)$$

где начальная стоимость (*Cost*) – первоначальная стоимость актива;

остаточная стоимость (*Salvage*) – числовое значение актива в конце периода его использования (остаточная или ликвидационная стоимость имущества);

период (*Life*) – числовое значение, задающее период использования актива в годах, то есть срок эксплуатации или срок полезного использования.

время эксплуатации (*Period*) - количество периодов, за которые собственность амортизируется (иногда называется периодом полной амортизации).

При расчете должны соблюдаться следующие условия:

$$\text{Cost} > \text{Salvage} > 0; \text{Life} > \text{Period} > 1$$

Рассмотрим порядок расчета по данным примера. Сумма амортизационных отчислений вычисляется по модели, реализуемой функцией АСЧ, и за первый год срока эксплуатации составит

$$\text{АСЧ} (200\ 000; 20\ 000; 6; 1) = 51\ 428,57 \text{ руб.}$$

Для данных, размещенных в строке 4 таблицы на рис.1.2, в ячейке E4 записываем формулу вида

$$= \text{АСЧ} (A4; B4; C4; D4)$$

Для расчета годовой амортизации за последний (шестой) год срока эксплуатации составим формулу

$$\text{АСЧ} (200\ 000; 20\ 000; 6; 6) = 8571,43 \text{ руб.}$$

Для данных, размещенных в строке 9 таблицы на рис.2.2, в ячейке E9 записываем формулу вида

$$= \text{АСЧ} (A9; B9; C9; D9)$$

Промежуточные данные расчета амортизации по каждому методу с 1-го по последний приведены на рис. 2.2.

	A	B	C	D	E	F	G
1	Начальная стоимость	Остаточная стоимость	Время эксплуатации	Период	АСЧ		
2	200000	20000	6	1	51 428,57р.		
3	200000	20000	6	2	42 857,14р.		
4	200000	20000	6	3	34 285,71р.		
5	200000	20000	6	4	25 714,29р.		
6	200000	20000	6	5	17 142,86р.		
7	200000	20000	6	6	8 571,43р.		
8	Итого				180 000,00р.		

Рис. 2.2. Вычисления амортизации по модели АМГД

3) Функция ДДОБ определяет значения *ускоренной двойной амортизации* актива при заданных параметрах: начальной стоимости, сроке службы и остаточной стоимости балансовым методом двойного понижения стоимости актива (или другого метода, задаваемого значением коэффициента).

Функция ДДОБ использует следующую формулу для вычисления амортизации за период

$$\frac{\text{нач_стоимость} - \text{ост_стоимость} (\text{суммарная амортизация за предшествующие периоды}) \cdot \text{коэффициент} / \text{время_эксплуатации}}$$

Если коэффициент опущен, то предполагается, что он равен 2 (метод двукратного учета амортизации).

Все 5 аргументов должны быть положительными числами.

Пример расчета амортизации с использованием функции

ДДОБ представлен на рис. 2.3.

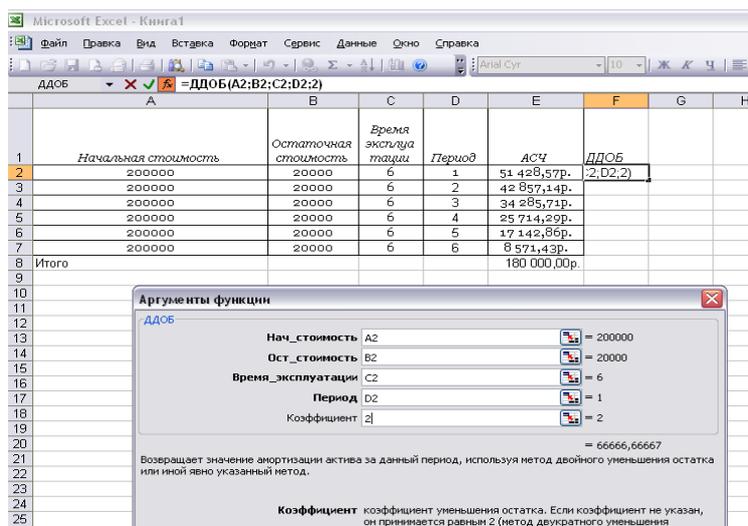


Рис. 2.3. Вычисления амортизации по модели ДДОБ

Содержание и порядок выполнения работы.

Студенту необходимо:

- 1) Разобрать пример решения.
- 2) Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные для задания 1 представлены в табл. 2.2.

Таблица 2.2

Показатели	Значение по вариантам				
	1	2	3	4	5
1. Первоначальная стоимость оборудования, тыс. р.	150	170	180	200	230
2. Срок полезного использования, лет	6	5	5	5	6
3. Ликвидационная стоимость, тыс. р.	15	20	20	20	15

3) Решить задание в соответствии со своим вариантом: рассчитать годовые амортизационные отчисления с использованием функций АМР, АМГД, ДДОБ. Результаты представить в виде табл. 2.3.

Таблица 2.3

Порядковый номер года	Первоначальная стоимость	Ликвидационная стоимость	Срок полезного использования	Период эксплуатации	Сумма амортизации	Сумма амортизации	Сумма амортизации
	<i>Начальная стоимость</i>	<i>Остаточная стоимость</i>	<i>Время эксплуатации</i>	<i>Период</i>	<i>АПЛ</i>	<i>АСЧ</i>	<i>ДДОБ</i>
1 год							
2 год							
...							
Итого							

4) Построить графики изменения годовой суммы амортизации по годам для различных методов.

Отчет по работе.

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты решения задания.
- решение по выбору наиболее эффективного метода начисления амортизации для предприятия.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №3 ОПРЕДЕЛЕНИЕ ПОТРЕБНОСТИ В ОБОРОТНЫХ СРЕДСТВАХ

Цель работы: закрепление знаний по теме «Оборотные средства цифрового предприятия», определение потребности цифрового предприятия в оборотных средствах.

Методические указания

Оборотные средства – это денежные средства, вложенные в оборотные производственные фонды и фонды обращения.

Для определения потребности в оборотных средствах на каждом предприятии рекомендуется рассчитывать нормативы оборотных средств. Нормативы рассчитываются по элементам оборотных средств.

Норматив оборотных средств в составе сырья и материалов рассчитывается по формуле:

$$Q_m = C_{\text{сут.м}} * H_m, \quad (3.1)$$

где $C_{\text{сут.м}}$ — среднедневная потребность в определенном материале, р.(определяется делением сметы затрат материалов на число календарных дней в периоде, на который рассчитана смета);

H_m — норма запаса в днях.

Норматив оборотных средств в незавершенном производстве рассчитывается по формуле

$$Q_{\text{нзп}} = C_{\text{сут}} * T_{\text{п}} * k_{\text{нз}}, \quad (3.2)$$

где $C_{\text{сут}}$ – среднесуточные затраты на производство продукции, р. (рассчитываются путем деления планируемого выпуска продукции, оцененного по производственной себестоимости на число календарных дней в планируемом периоде);

$T_{\text{п}}$ – длительность производственного цикла в днях;

$k_{\text{нз}}$ – коэффициент нарастания затрат.

Коэффициент нарастания затрат характеризует уровень готовности продукции в составе незавершенного производства. При относительно равномерном нарастании затрат в себестоимости продукции коэффициент исчисляется по формулам:

$$k_{\text{нз}} = \frac{(C_{\text{пер}} + 0,5 * C_{\text{посл}})}{C_{\text{пер}} + C_{\text{посл}}}, \quad (3.3)$$

$$k_{\text{нз}} = a + 0.5 (1 - a), \quad (3.4)$$

где $C_{пер}$ – сумма единовременных затрат на изделие в начале производственного процесса, р.;

$C_{посл}$ – сумма всех последующих затрат на изделие, р.;

0,5 – поправочный коэффициент к сумме последующих затрат;

a – удельный вес первоначальных затрат в производственной себестоимости.

Норматив оборотных средств в запасах готовой продукции на складе предприятия определяется по формуле

$$Q_{гп} = C_{сут} * N_{гп}, \quad (3.5)$$

где $C_{сут}$ – среднесуточный выпуск готовой продукции по производственной себестоимости, р.;

$N_{гп}$ – норма запаса готовой продукции в днях (включает время подборки по ассортименту, накопления изделий до партии отгрузки, транспортировки).

При планировании дебиторской задолженности необходимо учитывать условия продажи готовой продукции.

Плановая величина дебиторской задолженности может быть рассчитана по формуле:

$$Q_{дз} = V_{сут} * (N_{к} + N_{д}), \quad (3.6)$$

где $Q_{дз}$ – предполагаемый размер дебиторской задолженности, р.;

$V_{сут}$ – среднесуточная выручка с учетом НДС, р.;

$N_{к}$ – срок предоставления отсрочки платежа, дни;

$N_{д}$ – продолжительность нахождения документа в расчетах, дни.

Постановка задачи

Необходимо определить потребность предприятия в оборотных средствах в составе производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, дебиторской задолженности, денежных средствах. В плановом году намечаются изменения по сокращению длительности оборота оборотных средств.

Необходимо определить общую потребность предприятия в оборотных средствах в составе производственных запасах, незавершенного производства, готовой продукции, дебиторской задолженности.

Содержание и порядок выполнения работы

Для выполнения лабораторной работы студенту необходимо:

1) ознакомиться с методическими указаниями и получить у преподавателя вариант задания;

Исходные данные по вариантам представлены в табл. 3.1.

Таблица 3.1

Исходные данные

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Объема производства в год шт.	800	1200	1500	900	700
Цена единицы продукции, тыс. р.	5	4	4,3	4,1	9
Производственная себестоимость единицы продукции, тыс. р.	3,7	2,7	3,1	3,3	6,7
Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,2	1,2	1,3	1,4	4,2
Интервал между поставками, дн.	30	45	34	30	30
Страховой запас (в процентах от текущего запаса), %	25	15	20	25	25
Подготовительный запас, дн.	1	1	2	1	1
Транспортный запас, дн.	3	4	3	3	4
Длительность производственного цикла, дн.	45	40	35	45	45
Транспортировка до станции назначения, дн.	1	1	2	1	1
Подготовка готовой продукции до партии отгрузки, дн.	3	2	1	3	3
Время упаковки и маркировки, дн.	2	1	2	2	2
Удельный вес продукции, продаваемый с отсрочкой платежа, %	30	40	30	30	40
Отсрочка платежа, дн.	15	30	45	15	45
Время нахождения документов в расчетах	2	1	2	2	2
Процент денежных средств в общем объеме оборотных средств, %	2	4	3	5	6

1) определить потребность предприятия в оборотных средствах в составе производственных запасов, незавершенного производства, готовой продукции, дебиторской задолженности, денежных средствах.

При расчетах необходимо воспользоваться формулами 3.1 -3.6.

Порядок расчета потребности в производственных запасах представлен на рис. 3.1.

	A	B
1		
2		
3	Расчет потребности в производственных запасах	
4	Исходные данные	
5	Интервал между поставками, дн.	25
6	Страховой запас (в процентах от текущего запаса), %	25
7	Подготовительный запас, дн.	1
8	Транспортный запас, дн.	3
9	Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,7
10	Объема производства в год шт.	1500
11	Расчет	
12	Текущий запас, дн.	=B5/2
13	Страховой запас, дн.	=B12*B6/100
14	Норма запаса производственных запасов, дн.	=B12+B13+B7+B8
15	Среднесуточные затраты сырья и материалов на производство	=B9*B10/360
16	Потребность в производственных запасах	=B14*B15
17		

Рис. 3.1. Порядок расчета потребности в производственных запасах

18		
19	Расчет потребности в незавершенном производстве	
20	Исходные данные	
21	Производственная себестоимость единицы продукции, тыс. р.	3,5
22	Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,7
23	Объема производства в год шт.	1500
24	Длительность производственного цикла, дн.	25
25	Расчет	
26	Первоначальные затраты, тыс. р.	=B22
27	Последующие затраты, тыс. р.	=B21*B22
28	Коэффициент нарастания затрат	=(B26+0,5*B27)/(B26+B27)
29	Среднесуточные затраты на производство продукции	=B21*B23/360
30	Потребность в незавершенном производстве	=B28*B29*B24
31		
32		

Рис. 3.2. Порядок расчета потребности в незавершенном производстве

B42		=B35*B37/360
	A	B
31		
32		
33	Расчет потребности в готовой продукции	
34	Исходные данные	
35	Производственная себестоимость единицы продукции, тыс. р.	3,5
36	Затраты на сырье и материалы на единицу продукции, тыс. р.	1,7
37	Объема производства в год шт.	1500
38	Транспортировка до станции назначения, дн.	1
39	Подготовка готовой продукции до партии отгрузки, дн.	3
40	Время упаковки и маркировки, дн.	2
41	Расчет	
42	Среднесуточные затраты на производство продукции	=B35*B37/360
43	Норма запасов готовой продукции	
44	Потребность в готовой продукции	
45		
46		

Рис. 3.3. Порядок расчета потребности в готовой продукции

B55		=B49*B50/360*B53/100
	A	B
46		
47	Расчет потребности в дебиторской задолженности	
48	Исходные данные	
49	Цена единицы продукции, тыс. р.	5
50	Объема производства в год шт.	1500
51	Отсрочка платежа, дн.	15
52	Время нахождения документов в расчетах	3
53	Удельный вес продукции, продаваемый с отсрочкой платежа, %	30
54	Расчет	
55	Среднесуточная выручка от реализации продукции с отсрочкой платежа	=B49*B50/360*B53/100
56	Потребность в дебиторской задолженности	
57		
58		
59		

Рис. 3.4. Порядок расчета потребности в дебиторской задолженности

1) внести полученные данные в табл. 3.2. На основании исходных данных по величине процента денежных средств в общем объеме оборотных средств, определите величину денежных средств. Далее определите общую величину оборотных средств. Результаты представьте в виде табл. 3.2.

Расчет потребности в оборотных средствах

Показатели	Потребность, тыс. р.	Удельный вес, %
1. Производственные запасы		
2. Незавершенное производство		
3. Готовая продукция		
4. Дебиторская задолженность		
5. Денежные средства		
Итого		

2) определить удельный вес элементов оборотных средств в общем объеме оборотных средств цифрового предприятия. Результаты представьте в табл. 3.2;

Построить круговую диаграмму, на которой отражены доли каждого элемента оборотных средств цифрового предприятия.

Сделать вывод на основе полученных значений.

3) Предположим, что длительность производственного цикла снизилась на 3 дня. Проанализировать, как повлияет на величину незавершенного производства и общую потребность в оборотных средствах.

4) Предположим, что дебиторы задержали оплату продукции на 5 дней. Проанализировать, как повлияет на общую потребность в оборотных средствах.

5) Предположим, что интервал между поставками снизился на 3 дня. Проанализировать, как повлияет на величину производственных запасов и общую потребность цифрового предприятия в оборотных средствах.

Отчет по лабораторной работе

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты расчета потребности в оборотных средствах и ее структуры;
- выводы по заданиям.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №4

АНАЛИЗ БЕЗУБЫТОЧНОСТИ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ ЦИФРОВОГО ПРЕДПРИЯТИЯ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Финансовые результаты: формирование цены, прибыль и рентабельность», оценка безубыточности деятельности цифрового предприятия.

Методические указания

Критический объем производства (точка безубыточности) – показывает такой объем производства, при котором предприятие не несет ни прибыли, ни убытка, то есть доходы равны расходам:

$$N_{кр} = \frac{FC}{(C_{ед} - VC_{ед})}, \quad (4.1)$$

где FC – совокупные постоянные затраты;

$VC_{ед}$ – удельные переменные затраты;

$C_{ед}$ – цена реализации единицы продукции.

Запас финансовой прочности (ЗФП) – это величина, на которую объем выпуска продукции предприятия отклоняется от критического объема.

Запас финансовой прочности может характеризоваться абсолютным и относительным показателями.

Разница между фактическим выпуском продукции ($N_{ф}$) и критическим объемом ($N_{кр}$) составляет запас финансовой прочности предприятия в абсолютном выражении:

$$ЗФП = N_{ф} - N_{кр}, \quad (4.2)$$

Относительное значение запаса финансовой прочности рассчитывается по формуле

$$ЗФП = \frac{(N_{ф} - N_{кр})}{N_{ф}}, \quad (4.3)$$

Запас финансовой прочности, характеризуемый относительным показателем, показывает, на сколько процентов цифровое предприятие может позволить снижение объема выпуска, чтобы не попасть в зону убытка. Чем больше запас финансовой прочности, тем меньше предпринимательский риск цифрового предприятия.

Постановка задачи

На основе данных проанализировать уровень безубыточности производства продукции. Исходные данные представлены в табл. 4.4.

Таблица 4.1

Исходные данные для построения модели определения безубыточности производства

Показатели	Значение
Постоянные издержки за год, руб.	600 000
Цена реализации единицы продукции, руб.	200
Переменные издержки на единицу продукции, руб.	120
Текущий объем реализации, шт.	8 500

Внесем исходные данные в диапазон **A1:B4**. Для построения графика безубыточности построим таблицу, в которой отражены значения основных показателей в зависимости от различного объема производства и реализации. Внесем в ячейки **B8:J8** объем производства от 0 до 16 000 штук, с шагом 2 000 штук.

Определим основные показатели для каждого объема производства и реализации:

- выручку от реализации продукции укажем в ячейке **B9** формулу

$$=B\$2*B8,$$

Знаки \$ в формуле фиксируют цену в ячейке **B2**. Чтобы определить значение выручки при различном объеме необходимо скопировать формулу в ячейке **B9** в диапазон **B9:J9**;

- постоянные затраты составляют 600 000 руб. и не зависят от объема производства;

- переменные затраты определяются аналогично выручке, в ячейку **B11** внесем формулу $=B\$3*B8,$

Для определения значение переменных затрат при различном объеме необходимо скопировать формулу в ячейке **B11** в диапазон **B11:J11**;

- совокупные затраты определяются путем суммирования постоянных и переменных затрат, поэтому в ячейку **B12** вводим формулу $=B10+B11$. Далее копируем ее в диапазон **B12:J12**.

Результаты представлены на рис. 4.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
7											
8			0	2000	4000	6000	8000	10000	12000	14000	16000
9	Выручка от реализации		0	4000000	8000000	12000000	16000000	20000000	24000000	28000000	32000000
10	Постоянные затраты на год	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000	6000000
11	Переменные затраты на год		0	2400000	4800000	7200000	9600000	12000000	14400000	16800000	19200000
12	Совокупные затраты	6000000	8400000	10800000	13200000	15600000	18000000	20400000	22800000	25200000	
13											

Рис 4.1. Таблица реализации модели определения безубыточности производства

Для построения графика безубыточности выделите диапазон **B9:J12**. Выберите значок и постройте линейный график. Войдите в формат оси Y и уберите флажок в строчке пересечение с осью Y (значений) между категориями.

В результате получится график, который представлен на рис. 4.2.

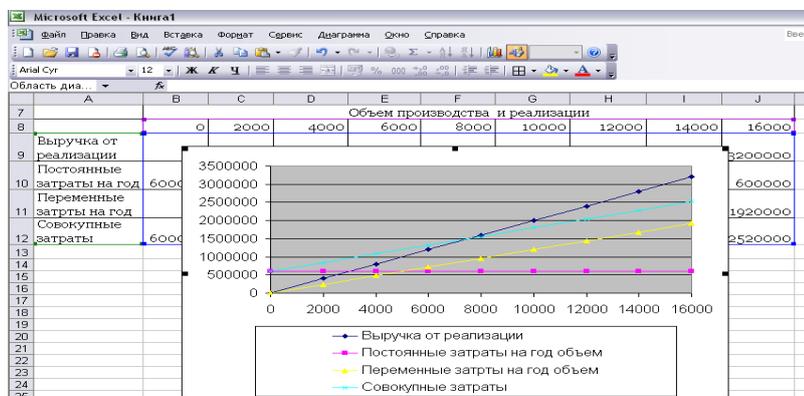


Рис. 4.2. Результаты построения графика безубыточности

Таким образом, исходя из графика получим, что точка безубыточности равна 7 500 шт.

Далее проведите расчет точки безубыточности в соответствии с исходными данными аналитическим методом.

Содержание и порядок выполнения работы.

Студенту необходимо:

- 1) Ознакомиться с методическими указаниями и решить два задания на основе представленного алгоритма.
- 2) Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 4.2.

Таблица 4.2

Исходные данные

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Постоянные издержки за год, руб.	650 000	700 000	750 000	800 000	850 000
Цена реализации единицы продукции, руб.	210	220	230	240	250
Переменные издержки на единицу продукции, руб.	100	120	130	140	150
Текущий объем реализации, шт.	8 500	9 500	9 700	10 000	11 000

3) Проведите расчет точки безубыточности в соответствии с исходными данными графическим методом.

4) Рассчитайте точку безубыточности в соответствии с исходными данными аналитическим методом.

5) Далее проанализируйте, как влияют различные факторы на уровень безубыточности предприятия. При этом необходимо проанализировать отдельное влияние каждого фактора на точку безубыточности и запас финансовой прочности. Результаты оформите в виде табл. 4.3.

Таблица 4.3

Показатели	Базовый вариант	Вариант после изменения параметра
1. Постоянные затраты за год,		
Точка безубыточности		
Запас финансовой прочности		
2. Цена реализации продукции		
Точка безубыточности		
Запас финансовой прочности		
3. Переменные затраты на единицу продукции		
Точка безубыточности		
Запас финансовой прочности		

Планируемое увеличение постоянных затрат – 10 %. Планируемое снижение цены реализации продукции – 7 %. Планируемое увеличение переменных затрат на единицу продукции – 12 %.

Отчет по работе.

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты решения задания 3 4
- выводы по 5 заданию.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5 РАЗРАБОТКА АССОРТИМЕНТНОЙ ПОЛИТИКИ ЦИФРОВОГО ПРЕД- ПРИЯТИЯ НА ОСНОВЕ МЕТОДА ЛИНЕЙНОГО ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Финансовые результаты: формирование цены, прибыль и рентабельность», разработка ассортиментной политики цифрового предприятия.

Методические указания

При разработке методов анализа экономических процессов, относящихся к полностью определенным задачам, достаточно часто используются оптимизационные модели различного вида. Объектом исследования при этом являются только те ситуации, в которых имеется проблема поиска наилучшего по некоторым критериям (оптимального) варианта, значение показателя эффективности (целевой функции) которого является экстремальным при существующих ограничениях.

Общая задача математического программирования имеет вид:

Определить экстремум функции

$f(x)$ @extremum (max, min) при выполнении условий

$$g_i(x) = (\leq, \geq) b_i, (i = \overline{1, m}),$$

$x = (x_1, x_2, \dots, x_j \dots x_n), x_j \geq 0, (j = \overline{1, n})$, где $f(x)$ – целевая функция;

$g_i(x)$ – функция ограничения;

b_i – действительное число, константа ограничения.

Если функции $f(x)$ и $g_i(x)$ представлены в виде линейных функций, то оптимизационная задача называется задачей линейного программирования.

Постановка задачи

Предприятие выпускает 4 вида продукции: П1, П2, П3, П4. Для ее изготовления используется 3 вида ресурсов: r_1, r_2, r_3 , объем которых ограничен. Известны потребность в ресурсах для каждого вида продукции, а также прибыль, получаемая от ее реализации.

Требуется определить оптимальное количество выпуска каждого вида продукции, при котором будет получена максимальная прибыль для цифрового предприятия.

Исходные данные данного примера представлены в табл. 5.1.

Таблица 5.1

Показатель	Вид продукции				Тип ограничений	Значение ограничений
	П1	П2	П3	П4		
Единичная прибыль	60	70	120	130		
Ресурс р1 сырье (тонн)	1	1	1	1	<=	16
Ресурс р2 оборудование (штук)	4	6	10	13	<=	100
Ресурс р3 трудовые ресурсы (человек)	6	5	4	3	<=	110
Нижняя граница	1	2	2	1		
Верхняя граница	4	-	-	1		

Обозначим через n_1 – количество изделий вида П1, которое должно выпустить цифровое предприятие;

n_2 – количество изделий вида П2;

n_3 – количество изделий вида П3; n_4 – количество изделий вида П4.

Прибыль от реализации четырех видов продукции должна быть максимальной:

$$f(n) = 60 \times n_1 + 70 \times n_2 + 120 \times n_3 + 130 \times n_4 \rightarrow \max$$

Однако накладывается ряд условий (на объемы производства каждого вида продукции и объемы используемых ресурсов).

$$\left\{ \begin{array}{l} n_1 \leq 4 \\ n_1 \geq 1 \\ n_2 \geq 2 \\ n_3 \geq 2 \\ n_4 = 1 \\ 1 \times n_1 + 1 \times n_2 + 1 \times n_3 + 1 \times n_4 \leq 16 \\ 4 \times n_1 + 6 \times n_2 + 10 \times n_3 + 13 \times n_4 \leq 100 \\ 6 \times n_1 + 5 \times n_2 + 4 \times n_3 + 3 \times n_4 \leq 110 \end{array} \right.$$

Алгоритм решения задачи:

1. Ввести в таблицу исходные данные:

- начальные значения искомых переменных (П1-П4) разместить в ячейках **В6:Е6**;

- значения единичной прибыли – в ячейках **В7:Е7**;

- нормы расходов ресурсов (р1-р3) на каждый вид продукции поместить соответственно в ячейки **В10:В12** – для П1, **С10:С12** – для П2, **Д10:Д12** – для П3, **Е10:Е12** – для П4.

- в ячейку **Г6** поместить целевую функцию

$$B7 \times B6 + C7 \times C6 + D7 \times D6 + E7 \times E6;$$

- тип ограничений помещается в ячейки **Г10:Г12**, значения ограничений – в ячейки **Г10:Г12**;

- задать формулы для подсчета объема потребления каждого вида ресурса:

в ячейке **Н10** для р1: **B10×B6+C10×C6+D10×D6+E10×E6**; в ячейке **Н11** для р2: **B11×B6+C11×C6+D11×D6+E11×E6**; в ячейке **Н12** для р3: **B12×B6+C12×C6+D12×D6+E12×E6**;

- граничные условия задаются в ячейках: **B14:E14** – значения нижних границ, **B15:E15** – значения верхних границ.

Исходные данные представлены на рис. 5.1.

Задача максимизации прибыли							
Таблица							
Показатель	Виды продукции				Прибыль	Значения ограничений	
	П1	П2	П3	П4		Имеется	Требуется
Объем производства	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		
Единичная прибыль	60,0	70,0	120,0	130,0			
Ограничения по ресурсам					Тип ограничения		
Ресурс р1	1,0	1,0	1,0	1,0	<=	16,0	0,0
Ресурс р2	4,0	6,0	10,0	13,0	<=	100,0	0,0
Ресурс р3	6,0	5,0	4,0	3,0	<=	110,0	0,0
Ограничения по объемам производства							
Нижняя граница	1,0	2,0	2,0	1,0			
Верхняя граница	4,0	-	-	1,0			

Рис. 5.1 – Таблица описания математической модели задачи

2. Открыть диалоговое окно **Поиск решения** (рис. 5.2) и ввести необходимые значения целевой функции, изменяемые решения, ограничения. В поле **Параметры** выбрать **Линейную модель**, нажать **ОК** и **Выполнить**.

Примечание: если в меню **Сервис** отсутствует команда **Поиск решения**, то необходимо выбрать в меню **Сервис** команду **Надстройки**, установить флажок рядом с именем **Поиск решения**.

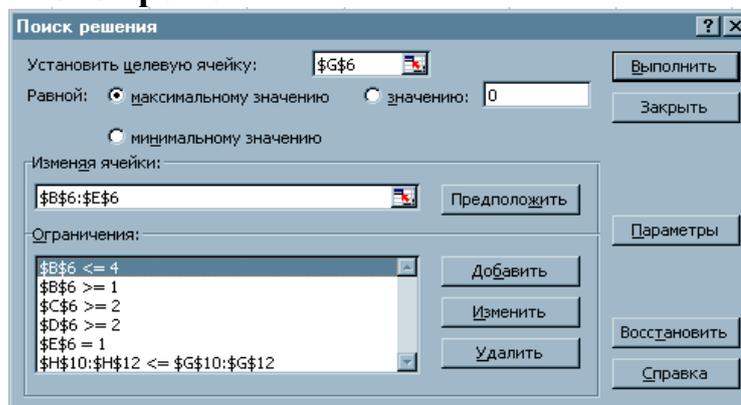


Рис. 5.2 – Диалоговое окно «Поиск решения» для задачи максимизации прибыли

Таким образом, получаем результат: программа определила значения объемов производства для каждого вида продукции и соответствующее значение целевой функции, выражающее получаемую при этом прибыль (таблица решения на рис. 5.3).

Показатель	П1	П2	П3	П4	Прибыль	Лимиты ограничений	
Объем производства	4,0	2,0	5,9	1,0	1218,0		
Единичная прибыль	60,0	70,0	120,0	130,0			
Ограничения по ресурсам					Тип ограничения	Имеется	Требуется
Ресурс р1	1,0	1,0	1,0	1,0	<=	16,0	12,9
Ресурс р2	4,0	6,0	10,0	13,0	<=	100,0	100,0
Ресурс р3	6,0	5,0	4,0	3,0	<=	110,0	60,6
Ограничения по объемам производства							
Нижняя граница	1,0	2,0	2,0	1,0			
Верхняя граница	4,0	-	-	1,0			

Рис. 5.3 – Результаты решения задачи

Содержание и порядок выполнения работы

Студенту необходимо:

1. Ознакомиться с методическими указаниями и решить пример на основе представленного алгоритма.
2. Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 5.2.

Таблица 5.2

Показатели	Ограничения для ресурсов	Варианты				
		1	2	3	4	5
Единичная прибыль	-					
П1/П2		90/100	70/90	100/120	80/90	110/90
П3/П4		130/140	130/150	150/170	110/130	50/70
Ресурс 1	<= 25					
П1/П2		1/1,5	2,5/3	3,5/4	2,5/3	3/4
П3/П4		2,5/3	4/5,5	5/6	4/5	3/1
Ресурс 2	<= 90					
П1/П2		6/10	5/7	9/15	7/10	7/8
П3/П4		14/19	10/12	14/7	15/9	11/16
Ресурс 3	<= 120					
П1/П2		10/7	10/9	15/12	18/17	19/15
П3/П4		11/9	8/14	10/9	15/14	12/17
Нижняя граница	-					
П1/П2		1/1	1/2	1/1	1/2	2/3
П3/П4		2/2	2/3	1/1	1/3	-/1
Верхняя граница	-					
П1/П2		5/-	7/-	6/3	7/-	2/7
П3/П4		7/2	-/3	1/-	3/3	3/5

3. Решить задачу в соответствии со своим вариантом, сделать выводы на основе полученных данных.

4. В оперативном управлении особенно важно принимать верные решения в ситуациях отклонения ресурсов от первоначально запланированных.

а) Проанализировать, что произойдет с величиной прибыли предприятия, если отвлечь рабочих предприятия с одних работ на другие. Результаты представить в табл. 5.3.

Таблица 5.3

Изменение трудовых ресурсов

План выпуска продукции	Условия			
	Перевести 10 рабочих	Перевести 30 рабочих	Перевести 50 рабочих	Перевести 60 рабочих
П1				
П2				
П3				
П4				
Значение функции цели				

б) Проанализировать, что произойдет планом производства при изменении количества оборудования.

Результаты представить в табл. 5.4.

Таблица 5.4

Изменение количества оборудования на цифровом предприятии

План выпуска продукции	Условия			
	Сократить количество оборудования на 5 единиц	Сократить количество оборудования на 10 единиц	Увеличить количество оборудования на 10 единиц	Увеличить количество оборудования на 20 единиц
П1				
П2				
П3				
П4				
Значение функции цели				

На основе полученных значений функции целей в табл. 5.3 – 5.4 сделать вывод о недостаточном или излишнем количестве ресурсов.

5) проанализировать, как повлияет на результаты решения задачи, если отменить условия на ограничения объема производства для каждого вида продукции. То есть в диалоговом окне **Поиск решения** необходимо удалить ограничения на объемы производства, однако в поле **Параметры** необходимо установить флажок в поле **Неотрицательные значения**.

Отчет по лабораторной работе.

Отчет по лабораторной работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- исходные данные;
- экономико-математическую постановку задачи: функцию цели и систему ограничений;
- результаты решения задачи;

- вывод по четвертому и пятому заданию.

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6 ОЦЕНКА ЭКОНОМИЧЕСКОЙ ЭФФЕКТИВНОСТИ ИНВЕСТИЦИЙ

Цель занятия: закрепление знаний по теме «Оценка экономической эффективности инвестиций». Расчет основных показателей экономической эффективности инвестиционного проекта.

Методические указания

Согласно методическим рекомендациям по оценке эффективности инвестиционных решений основными показателями оценки эффективности инвестиционного решения являются:

Чистая текущая стоимость, чистый приведенный доход, чистая современная стоимость, чистый дисконтированный доход, интегральный эффект или *Net Present Value, NPV*. Определяется по формуле

$$NPV = \sum_{t=0}^T CF_t \frac{1}{(1+r)^t}, \quad (6.1)$$

где CF_t – денежный поток в году t ;

r – ставка сравнения (стоимость капитала);

T – экономический срок жизни инвестиций;

Если $NPV > 0$ – проект одобряют; если $NPV < 0$ – проект отклоняют.

Внутренняя норма доходности (IRR) – норма дисконта, при которой уравнивается текущая стоимость притоков денежных средств и текущая стоимость их оттоков, образовавшихся в результате реализации инвестиционного проекта.

Процедура расчета не очень сложна и определяется решением уравнения

$$NPV_T = 0 \quad (6.2)$$

Срок окупаемости, **период возврата инвестиций PP** – это период, за который отдача на капитал достигает значения суммы первоначальных инвестиций.

Срок окупаемости определяют без учета фактора времени (статический PP) и с учетом фактора времени (динамический PP).

Постановка задачи

Компания предполагает внедрить на рынок новый продукт на основе использования цифровых технологий. Отдел маркетинга предоставил вам, что прогноз общего объема продаж новой продукции будет составлять 19500 шт. по цене 21 тыс. р., причем объем продаж в первый год будет составлять 75 %. На сегодняшний день (обозначим эту дату как «год 0») данный проект требует инвестиций в размере 240 млн р на покупку оборудования. Амортизация основных фондов будет начисляться на основе линейного метода на протяжении последующих семи лет.

Денежные потоки от реализации данного проекта начнут поступать в точке, которую мы обозначим на временном отрезке как «год 1», и прекратятся в пятом году. Для реализации проекта необходим оборотный капитал в размере 60 000 тыс. р. (в первый год реализации проекта). В первом году затраты на оплату труда производственных рабочих, материалы, расходы на продажу и прочие переменные издержки на единицу продукции составят 9 тыс. р. В этом же году арендная плата, налог на недвижимое имущество, административные расходы, расходы на рекламу и другие постоянные затраты (без амортизационных отчислений) будут 128 600 тыс. р., стоимость капитала 18 %. Определить показатель чистой приведенной стоимости и период окупаемости данного проекта.

Для решения данной задачи необходимо:

1) Внести исходные данные. Озаглавим столбцы и строки, как это показано в табл. 6.1.

Таблица 6.1

Описание переменных модели

Ячейка	Вводимые данные	Ячейка	Вводимые данные
A1	цена	A5	постоянные затраты
A2	объем продаж	A6	инвестиции в основной капитал
A3	объем продаж в 1 год	A7	инвестиции в оборотный капитал в 1 год
A4	переменные затраты на единицу продукции	A8	стоимость капитала

2) Определите объем продаж в первый год путем умножения цены на объем продаж 1 года. Объем продаж во второй год определите путем умножения цены на объем продаж 2 года.

3) Внесите данные о вложении инвестиций. В ячейку B15 внесите данные об инвестициях в основной капитал. В B16:G16 – в оборотный капитал. Необходимо учесть, что при увеличении объема продаж в последующие годы потребуются увеличить и размер оборотных средств, то есть показывается именно прирост потребности в оборотном капитале цифрового предприятия. То есть для второго года формула будет иметь вид:

$$=C16*D13/C13-C16.$$

4) Составьте прогноз показателей себестоимости. Необходимо отдельно выделить переменные, постоянные затраты и амортизационные отчисления.

Переменные затраты рассчитываются путем умножения объемов производства и удельных переменных расходов (определяются по аналогии с выручкой). Исключение в данном случае составляют постоянные затраты и показатель амортизации, который остается неизменным из года в год, поскольку в соответствии с данными амортизация начисляется линейным методом. Тогда формула имеет вид: $=B5/7$.

5) Определите налог на прибыль предприятия путем вычитания из выручки совокупной себестоимости и умножения полученной суммы на ставку налога на прибыль.

После предварительных расчетов таблица денежных потоков должна принять вид, как это показано на рис. 6.1.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	цена	21						
2	объем продаж	19500						
3	объем продаж в 1 год	14625						
4	переменные затраты на единицу продукции	9						
5	постоянные затраты	128600						
6	инвестиции в основной капитал	240000						
7	инвестиции в оборотный капитал в 1 год	60000						
8	стоимость капитала	18%						
9								
10	Показатели	Строительс	Освоение	Полная мощность				
11		0	1	2	3	4	5	
12	1.Приток наличности							
13	1.1 Доход от продаж		307125	409500	409500	409500	409500	
14	2 Отток наличности							
15	2.1 Инвестиции в основной капитал	240000						
16	2.2 Вложения в оборотный капитал		60000	20000				
17	2.3 Себестоимость производства и реализации продукции		294510,71	338385,71	338385,71	338385,71	338385,71	
18	в том числе переменные затраты		131625	175500	175500	175500	175500	
19	постоянные затраты		128600	128600	128600	128600	128600	
20	амортизационные отчисления		34285,71	34285,71	34285,71	34285,71	34285,71	
21	2.4 Налоги		2522,86	14222,86	14222,86	14222,86	14222,86	
22	3 Чистый денежный поток	-240000	18662,85714	105462,857	125462,857	125462,857	125462,857	

Рис. 6.1. Фрагмент расчета чистой текущей стоимости

б) Рассчитайте чистый денежный поток по формуле

$$\text{ЧДП} = В - I_{\text{оск}} - I_{\text{обк}} - З + А - Н, \quad (6.4)$$

где ЧДП – чистый денежный поток;

В – доход от продаж;

$I_{\text{оск}}$ – инвестиции в основной капитал;

$I_{\text{обк}}$ – инвестиции в оборотный капитал;

З – себестоимость производства и реализации продукции;

А – амортизация;

Н – налоги.

7) Рассчитайте чистый денежный поток нарастающим итогом.

8) Рассчитайте чистую текущую стоимость.

Не следует забывать, что со временем деньги частично теряют свою стоимость. Один рубль, заработанный сегодня, стоит дороже рубля, который можно получить через пять лет. Это будет зависеть от инфляции, риска и от соответствующей стоимости капитала.

Для этого необходимо рассчитать коэффициент дисконтирования. Для этого в диапазон **B24:G24** введите формулу

$$=1/(1+\text{стоимость капитала})^{\text{год}}$$

Обратите внимание на то, что коэффициент дисконтирования лежит в диапазоне от 1 (для 0-го года) и до 0,437 (для 5-го года).

Значение чистой текущей стоимости является произведением строки 22 (чистый денежный поток) и 24 (коэффициент дисконтирования). Это значение представляет собой текущее значение в рублях будущих ежегодных потоков денежных средств (рис. 6.2).

	A	B	C	D	E	F	G	H
22	3 Чистый денежный поток	-240000	18662,85714	105462,857	125462,857	125462,857	125462,857	
23	4 Чистый денежный поток нарастающим итогом	-240000	-221337,143	-115874,286	9588,57143	135051,429	260514,286	
24	коэффициент дисконтирования	1	0,847457627	0,71818443	0,60863087	0,51578888	0,43710922	
25	5 Чистая текущая стоимость	-240000	15815,98063	75741,7819	76360,5682	64712,346	54840,9712	
26	6 Чистая текущая стоимость нарастающим итогом	-240000	-224184,019	-148442,237	-72081,669	-7369,3233	47471,6479	
27								
28								
29							Чистая	
30							текущая	
31							стоимость	
32								
33								
34								
35								
36								

Рис. 6.2. Расчет чистой текущей стоимости

9) определите чистую текущую стоимость нарастающим итогом. Итоговый результат NPV отражен в ячейке **G26** и он составляет 64951,87602 тыс. р.

Далее определим внутреннюю норму доходности (IRR), то есть такую ставку сравнения (стоимость капитала), при которой чистая текущая стоимость будет равна 0. Для решения данной задачи воспользуемся опцией **Подбор параметров**.

1) Выбираем команду **данные/ Анализ «что-если»**

/Подбор параметров, на экран выдается меню для указания адреса варьируемой переменной, подбираемого значения и результирующей ячейки (рис. 6.3).

	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L
4	переменные затраты на единицу продукции	9										
5	постоянные затраты	128600										
6	инвестиции в основной капитал	240000										
7	инвестиции в оборотный капитал в 1 год	60000										
8	стоимость капитала	18%										
9												

Рис. 6.3. Вкладка «Подбор параметра»

2) В блоке подбора параметров указываем:

- в окне **Установить в ячейке** – адрес ячейки (**G26**), значение которой необходимо получить;
- в окне **Значение** – записываем 0;
- в окне **Изменяя значение ячейки** – адрес ячейки, значение которой необходимо варьировать (**B8**).

В результате подбора параметра получили, что IRR примерно составляет 24,862% (рис. 6.4).

Показатели	Строительс	Освоение	Полная мощность				
	0	1	2	3	4	5	
1. Приток наличности							
1.1 Доход от продаж		307125	409500	409500	409500	409500	
2 Отток наличности							
2.1 Инвестиции в основной капитал	240000						
2.2 Вложения в оборотный капитал		60000					
2.3 Себестоимость производства и реализации продукции		294510,71	338500	338500	338500	338500	
18 в том числе переменные затраты		131625					
19 постоянные затраты		128600					
20 амортизационные отчисления		34285,71	34285,71	34285,71	34285,71	34285,71	
21 2.4 Налоги		2522,86	14222,86	14222,86	14222,86	14222,86	
22 3 Чистый денежный поток	-240000	18662,85714	105462,857	125462,857	125462,857	125462,857	
23 4 Чистый денежный поток нарастающим							
23 итогом	-240000	-221337,143	-115874,286	9588,57143	135051,429	260514,286	
24 коэффициент дисконтирования	1	0,847457627	0,71818443	0,60863087	0,51578888	0,43710922	
25 5 Чистая текущая стоимость	-240000	15815,98063	75741,7819	76360,5682	64712,346	54840,9712	
26 6 Чистая текущая стоимость нарастающим							
26 итогом	-240000	-224184,019	-148442,237	-72081,669	-7369,3233	47471,6479	

Рис. 6.4. Ввод исходных данных для подбора параметров модели

Для определения срока окупаемости необходимо построить финансовый профиль проекта (рис. 6.5).

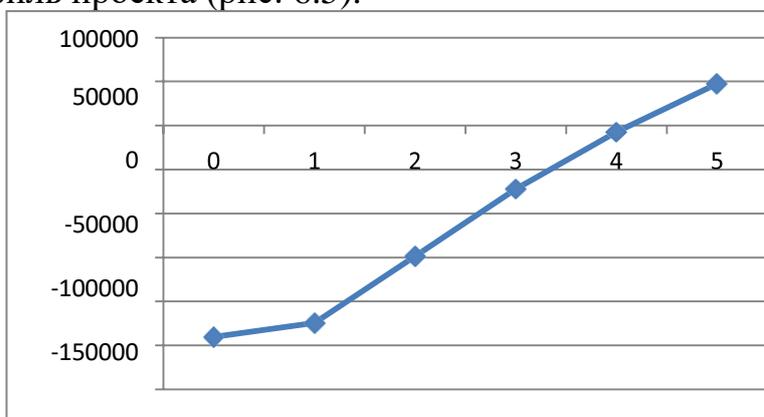


Рис. 6.5. Финансовый профиль проекта

Таким образом, проект окупается в промежутке между четвертым и пятым годом.

Содержание и порядок выполнения работы

Студенту необходимо:

- 1) Ознакомиться с методическими указаниями и решить задание на основе представленного алгоритма.
- 2) Получить у преподавателя вариант заданий. Исходные данные по вариантам представлены в табл. 6.3.

Таблица 6.3

Показатели	Варианты				
	1	2	3	4	5
Цена, тыс. р.	24	25	24	25	26
Объем продаж, шт.	18 500	19 300	18 900	19 320	18 750
Переменные затраты на единицу продукции, тыс. р.	9	10	11	12	13
Постоянные затраты, тыс. р.	128 900	125 400	126 300	127 500	129 900
Инвестиции в основной капитал, тыс. р.	180 000	200 000	190 000	220 000	210 000
Инвестиции в оборотный капитал, тыс. р.	75 000	90 000	70 000	80 000	90 000
Темп роста объемов продаж, %	4	6	7	9	7
Стоимость капитала, %	18	12	16	14	10

3) Решить задачу в соответствии со своим вариантом, сделать выводы на основе полученных данных.

4) Определить чистую текущую стоимость и внутреннюю норму доходности проекта.

5) Построить финансовый профиль проекта и определить срок окупаемости проекта.

6) Определить, какими должны быть: а) переменные затраты на единицу продукции; б) цена продукции; в) стоимость капитала, чтобы достичь чистую текущую стоимость в размере 100 000 тыс.р.

7) Определить, как повлияет на изменение чистой текущей стоимости а) увеличение стоимости капитала на 2%; б) снижение стоимости капитала на 2 %.

Отчет по работе.

Отчет по работе должен быть оформлен в соответствии с требованиями стандартов, и содержать:

- цель работы;
- результаты решения задания 2.
- выводы по 3-7 заданию.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1 Рындина С. В. Бизнес-модели цифровой экономики : учеб.-метод. пособие / С. В. Рындина. – Пенза : Изд-во ПГУ, 2020. – 68 с.

2 Чалдаева, Л. А. Экономика предприятия : учебник и практикум для вузов / Л. А. Чалдаева. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 435 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-10521-6. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/430711>.

3 Коршунов, В. В. Экономика организации (предприятия) : учебник и практикум для вузов / В. В. Коршунов. — 5-е изд., перераб. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2019. — 347 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-11583-3. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/445674>.

4 Экономика предприятия : учебник для студентов вузов, обучающихся по экономическим специальностям / В. Я. Горфинкель, О. В. Антонова, А. И. Базилевич [и др.] ; под редакцией В. Я. Горфинкель. — 6-е изд. — Москва : ЮНИТИ-ДАНА, 2017. — 663 с. — ISBN 978-5-238-02371-7. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/71241.html>.

5 Цифровая экономика: Учебник / Авторы-составители: Л. А. Каргина, С. Л. Лебедева [и др.]; под ред. Л. А. Каргиной. — М.: Прометей, 2020. — 220 с.

6 Основы цифровой экономики: учебное пособие / коллектив авторов; под ред. М.И.Столбова, Е.А. Бренделева. -М.: Издательский дом «Научная библиотека», 2018. – 238с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ

к выполнению лабораторных работ по дисциплине Экономика цифрового предприятия для студентов направления 38.04.02 «Менеджмент» программа «Управление бизнесом в цифровой экономике» всех форм обучения

Составитель:

Володина Наталия Леонидовна

В авторской редакции

Подписано к изданию _____ 2022.

Уч.–изд. л. . «С» .

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический
университет»

394026 Воронеж, Московский просп., 14