

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«Воронежский государственный технический университет»  
Кафедра цифровой и отраслевой экономики

# **Экономическая эффективность деятельности инновационных предприятий**

## ***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ***

для практических занятий и самостоятельной работы студентов  
направления подготовки  
38.03.01 «Экономика»

Воронеж 2022

УДК 316.422(07)  
ББК 60.524я7

**Составители:**

д.э.н., профессор Уварова С.С.

**Экономическая эффективность деятельности инновационных предприятий:** методические указания для практических занятий и самостоятельной работы студентов направления подготовки 38.03.01 «Экономика» всех форм обучения / ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»; сост. С.С.Уварова. - Воронеж: Изд-во ВГТУ, 2023. - 31 с.

Методические указания для практических занятий и самостоятельной работе студентов заключаются в изложении требований, предъявляемые к подготовке и защите текущих контрольных работ, рефератов, информационных сообщений, презентаций студентов всех форм обучения, даются рекомендации по подготовке, оформлению и защите указанных работ.

Предназначены для студентов всех форм обучения 38.03.01 «Экономика».

Подготовлено в электронном виде и содержится в файле МУ\_ПР\_СРС\_ЭЭДИП\_2023.pdf.

Библиогр.:

УДК 316.422(07)  
ББК 60.524я7

**Рецензент** - О.К. Мещерякова, док. экон. наук, доц. кафедры технологии, организации строительства, экспертизы и управления недвижимостью ВГТУ

*Издается по решению редакционно-издательского совета  
Воронежский государственного технического университета*

## Введение

Практическая и самостоятельная работа студента – часть образовательного процесса, является дидактическим средством развития готовности к профессиональному самообразованию, средством приобретения навыков и компетенций, соответствующих компетентностной модели выпускника, освоившего основную профессиональную образовательную программу высшего образования.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня.

Практическая и самостоятельная работа студентов является обязательным компонентом учебного процесса для каждого студента. При определении содержания самостоятельной работы студентов учитывается их уровень самостоятельности и требования к уровню самостоятельности выпускников для того, чтобы за период обучения искомый уровень был достигнут.

Основными формами организации самостоятельной работы студентов являются: подготовка к выполнению лабораторных работ и их защите, выполнение домашних заданий (включая работу со словарями и справочниками, ознакомление с нормативными документами, решение задач, ответ на контрольные вопросы, заполнение рабочей тетради, аналитическая обработка текста), выполнение курсовых проектов или работ, подготовка к коллоквиумам и к контрольным работам, подготовка к практическим занятиям, подготовка к зачёту (экзамену) по конкретной дисциплине, подготовка доклада к выступлению на семинаре по заданной теме, расширенное изучение одного из разделов дисциплины, прочитанных на лекциях в краткой форме, выполнение расчётно-графических работ (в том числе с использованием ПЭВМ и соответствующих профилю дисциплины программных продуктов, освоение дополнительного материала в формате онлайн-курсов, учебно-исследовательская работа и др.

Обязательная самостоятельная работа обеспечивает подготовку студента к текущим аудиторным занятиям. Результаты этой подготовки проявляются в активности студента на занятиях и качественном уровне представленных докладов, выполненных контрольных работ, тестовых заданий и других форм текущего контроля.

Контролируемая самостоятельная работа направлена на углубление и закрепление знаний студента, развитие аналитических навыков по проблематике дисциплины. Подведение итогов и контроль за результатом таких форм самостоятельной работы осуществляется во время занятий, проводимых в форме контактной работы.

## **1. Методические рекомендации по освоению учебного материала по конспекту лекций и дополнительной литературе**

Изучение теоретической части дисциплин призвано не только углубить и закрепить знания, полученные на аудиторных занятиях, но и способствовать развитию у студентов творческих навыков, инициативы и способности организовать свое время. Планирование времени, необходимого на изучение дисциплин, студентам лучше всего осуществлять весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение материала. Материал, законспектированный на лекциях, необходимо регулярно прорабатывать и дополнять сведениями из других источников литературы, представленных не только в программе дисциплины, но и в периодических изданиях. При изучении дисциплины сначала необходимо по каждой теме прочитать рекомендованную литературу и составить краткий конспект основных положений, терминов, сведений, требующих запоминания и являющихся основополагающими в этой теме для освоения последующих тем курса. Для расширения знания по дисциплине рекомендуется использовать Интернет-ресурсы; проводить поиски в различных системах и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем.

Практическую, а также самостоятельную работу следует начинать с доработки конспекта, желательно в тот же день. С целью доработки необходимо в первую очередь прочитать записи, восстановить текст в памяти, а также исправить описки, расшифровать не принятые ранее сокращения, заполнить пропущенные места, понять текст, вникнуть в его смысл. Далее следует изучить материал, используя рекомендуемую литературу, разрешая в ходе чтения возникшие ранее затруднения, находя ответы на вопросы, а также дополняя и исправляя свои записи. Записи должны быть наглядными, для чего следует применять различные способы выделений. Подготовленный конспект и рекомендуемая литература используются при подготовке к практическому занятию.

## **2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Экономическая эффективность деятельности инновационных предприятий»**

**Тема занятия №1 «Основные понятия экономической эффективности инновационной деятельности предприятия»**

1. Понятие и специфика инновационной деятельности.
2. Внутренняя и внешняя среда инновационного предприятия.

**Тема занятия №2 «Показатели оценки эффективности инновационного проекта»**

1. Показатели общей экономической эффективности инвестиций в инновации.
2. Показатели сравнительной экономической эффективности инвестиций в инновации

**Тема занятия №3 «Экономические показатели производства»**

1. Трудоемкость производства и производительность труда.
2. Материалоемкость и материалоотдача производства
3. Среднегодовая стоимость основных средств.
4. Фондоотдача и фондоемкость производства

**Тема занятия №4 «Показатели финансовой устойчивости, платежеспособности и ликвидности предприятия»**

1. Анализ и оценка результатов производственно-экономической деятельности
2. Финансовая устойчивость предприятия (платежеспособность и кредитоспособность)

## **3. Ситуационные задачи для практических работ по дисциплине «Экономическая эффективность деятельности инновационных предприятий»**

**Тема занятия №1 «Основные понятия экономической эффективности инновационной деятельности предприятия»**

**Задание 1.** Рассмотрим два варианта диверсификации производства АО «ЖБИ 1». Основные группы изделий можно определить следующим образом: 1) стеновые блоки (нерентабельное производство, средняя рентабельность 11,45%); 2) ЖБИ цеха № 2 (рентабельность 23,79%); ЖБИ новой серии (рентабельность 33,34%); бетоны и растворы (рентабельность 50,38%).

Для реализации программы сотрудничества и диверсификации производства был построен инновационный цех КПД, который позволил запустить

в производство новую серию продукции, разработанную для возведения высотных домов в 12—17 этажей.

Основные ситуации, рассматриваемые в сценарном анализе, в данном случае следующие: колебание спроса, колебание цен плиты и колебание цен на изделия КПД. В рамках каждой ситуации возможно рассмотреть три сценария: оптимистичный, пессимистичный и реалистичный. Для определения вероятности каждого сценария в рамках ситуации следует воспользоваться методами прогнозирования показателей спроса, цены на различные изделия ЖБИ.

Дерево сценариев представлено на нижеследующем рисунке 1.

По каждому сценарию с учетом его вероятности рассчитывается прибыль, в результате чего получается массив значений прибыли, тыс. руб. таблица 1

Таблица 1.

Ситуация	1			2			3		
Сценарии	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Вероятности	0,07	0,04	0,24	0,10	0,21	0,10	0,12	0,07	0,05
Прибыль	1404,5	1066,9	1282,9	726,23	687,45	700,38	720,50	680,25	700,38
Математическое ожидание	98,32	42,68	307,91	72,62	144,36	70,04	86,46	47,62	35,02

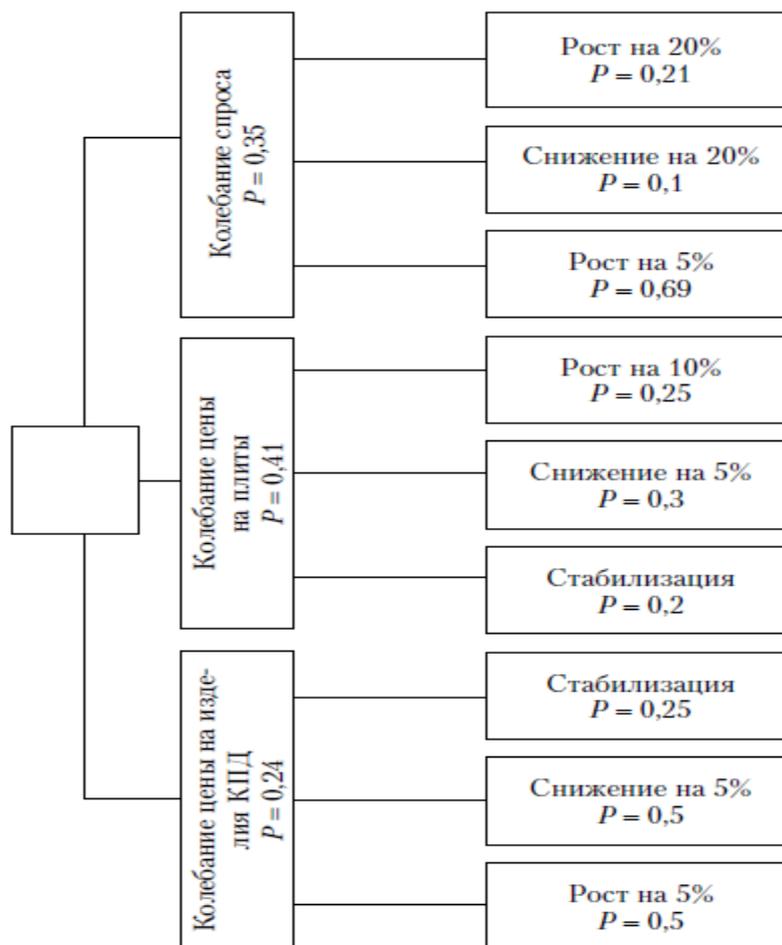


Рисунок 1- Дерево сценариев первого варианта диверсификации

На основе данных массива рассчитываются критерии риска варианта диверсификации.

На основании расчетов, приведенных в таблице, можно сделать вывод о том, что наиболее вероятная прибыль от вложения активов в производство  $1 \text{ м}^3$  железобетонных изделий по следующей номенклатуре: изделия ФБС — 6% всего выпуска; изделия цеха № 2 (ж/б плиты) — 47%; изделия КЖД — 35%; бетоны и растворы — 12% — составит 905,02 тыс. руб. Так как коэффициент вариации сравнительно невелик, можно сделать вывод о небольшом риске данного вида активов. Причем несомненным фактором риска выступает снижение цены на плиты железобетонные и снижение спроса на изделия вообще.

Данные изделия характеризуются постоянной величиной спроса, так как реализуются для Строительно-промышленной ассоциации, в которую входит и АО «ЖБИ-1». Проведя аналогичные расчеты для производственной программы без учета изделий КЖД, получим следующие данные: изделия ФБС — 26% всего выпуска; изделия цеха № 2 (ж/б плиты) — 57%; изделия КЖД — 5%; бетоны и растворы — 12%.

Дерево сценариев выглядит следующим образом.

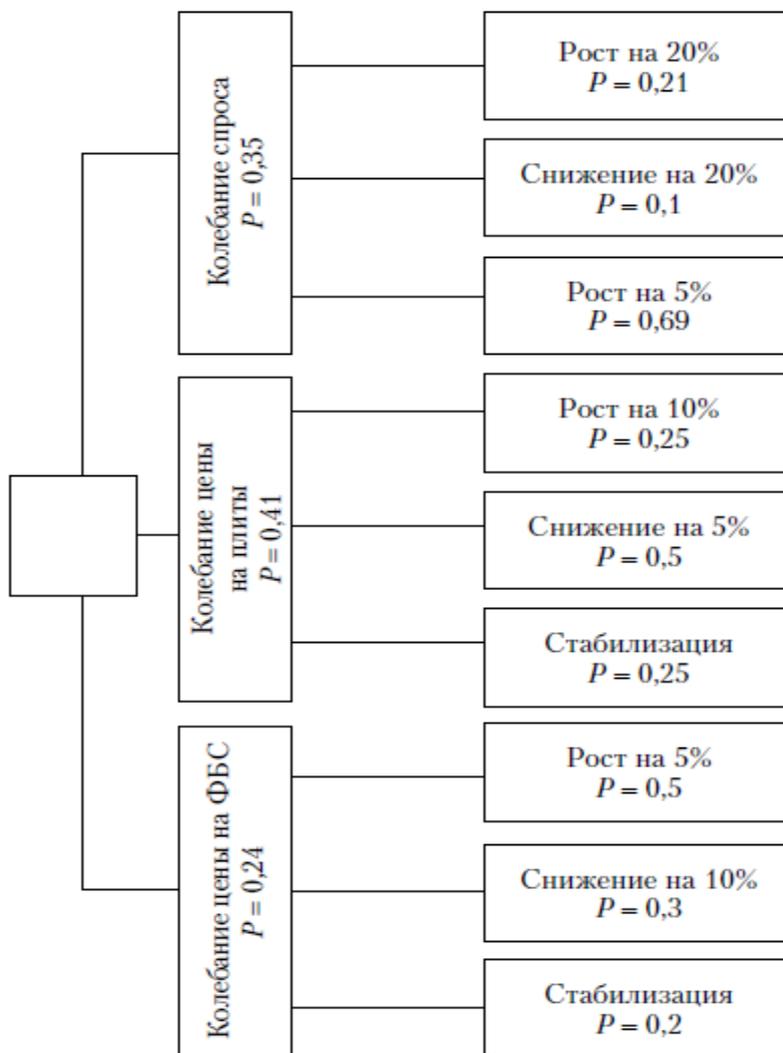


Рисунок 2 - Дерево сценариев второго варианта диверсификации

Таблица 2 - Определение доходности и риска первого варианта диверсификации производства

Ситуация	1			2			3		
Сценарии	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средняя прибыль	905,02								
Квадраты разностей	765145,6	16937,67	68807,52	22662,31	447781,8	14029,64	47781,92	46013,95	0,131225
Стандартное отклонение	221,96								
Коэффициент вариации	0,13								

Таблица 3 - Определение доходности и риска второго варианта диверсификации производства

Ситуация	1			2			3		
Сценарии	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Средняя прибыль	782,38								
Квадраты разностей	630397,9	78602,05	10294,04	8383,48	160209,4	4876,33	17527,58	16248,05	2,12
Стандартное отклонение	198,41								
Коэффициент вариации	0,15								

Из данных таблицы 3 и рисунка 2 видно, что наиболее вероятная прибыль от вложения активов по второму варианту диверсификации составит 728,38 тыс. руб. Риск активов повышается, о чем свидетельствует рост коэффициента вариации, причем несомненным фактором риска выступает снижение спроса.

Проведенный анализ рисков и средней доходности вложения активов подтверждает эффективность для предприятия выпуска новых изделий КПД как одного из вариантов диверсификации производства.

**Задание 2.** Разработайте программу диверсификации для АО «РЖДстрой». Данное предприятие является одним из ключевых подрядчиков при строительстве инфраструктуры железных дорог с использованием инновационных LVT-технологий.

Компания была создана путем выделения функционала, связанного со строительством железнодорожного полотна, объектов инфраструктуры, а также капитальным ремонтом зданий и сооружений, из ОАО «РЖД» в отдельное дочернее зависимое общество. Компания была наделена активами (строительная техника, склады, базы, транспорт, офисы), необходимыми для выполнения СМР. Активы компании сосредоточены по всей территории Российской Федерации, где имеются железные дороги. Управление компании также выстроено по региональному принципу: головному офису компании подчиняются филиалы, расположенные в ключевых регионах осуществления железнодорожного строительства. Существует также специфический филиал, координирующий работу предприятий стройиндустрии компании на всей территории России. Можно констатировать, что АО «РЖДстрой» — это компания, ориентированная в первую очередь на удовлетворение нужд ОАО «РЖД». При этом компания должна формировать прибыль, что в данном контексте означает необходимость приведения расходов к уровню сметных (рыночных). К сожалению, положительный финансовый результат компании удается достичь далеко не всегда. В первую очередь это связано с колебаниями объемов корпоративного заказа ОАО «РЖД» на выполнение СМР. Заказчиками компании являются дирекции, филиалы и дочерние общества холдинга ОАО «РЖД». Доля сторонних заказчиков в общем объеме составляет не более 10% выручки.

**Задание 3.** Оценить конкурентоспособность и конкурентные преимущества АО «РЖДстрой» при условии реализации инновационного проекта по производству инновационных строительных конструкций с использованием LVT-технологий путем выделения данного вида деятельности в дочернюю компанию RSRG GmbH Railway Infrastructure Projects.

Решение.

Поставщики отрасли приведены в таблице 4:

Таблица 4 - Поставщики отрасли строительства объектов инфраструктуры железных дорог и железнодорожного полотна

№	Поставляемая продукция	Тип рынка поставщиков
1	Цемент	Конкурентный рынок
2	Железобетонные изделия	Конкурентный рынок
3	Металлические изделия и конструкции	Конкурентный рынок
4	Рельсовый прокат	Олигополия
5	Шпалы	Олигополия
6	Специализированное оборудование	Часто существует монополия (в РФ) по различным видам специализированного оборудования
7	Специализированная техника	Олигополия или монополия

По результатам рассмотрения вышеприведенной таблицы можно констатировать, что большинство рынков поставщиков являются конкурентными, либо олигопольными, на монопольных рынках специализированных материалов, оборудования и техники сотрудничество поставщиков и потребителей взаимовыгодно, при этом ценовая зависимость компенсируется сметными расценками на строительство.

Потребителем в отрасли является холдинг АО «РЖД», включая дирекции, филиалы и дочерние общества. Т.е. рассматриваемая отрасль является рынком одного покупателя (монопсония). Все участники рынка полностью зависят от объема заказов (инвестиционной программы) АО «РЖД». Кроме того, потребителем диктуются условия проведения тендерных торгов, предъявляются требования к качеству и срокам выполнения работ. Также холдингом АО «РЖД» определяется состав инвестиционной программы, т.е. объемы общих строительно-монтажных работ, объем и структура специализированных работ.

Рынок в отрасли является олигопольным: большая доля заказов (не менее 80%) достаются нескольким крупным компаниям, которых не более 10.

Конкуренция между компаниями до настоящего времени практически отсутствовала, что связано с особенностями специализации в работе наиболее крупных компаний и их тесным взаимодействием друг с другом. Большая часть заказа АО «РЖД» достается дочернему обществу АО «РЖДстрой» как единственному поставщику данного вида работ, остальные объекты распределяются на конкурсных торгах, основным критерием выбора является предлагаемая цена.

Риск изменения в отрасли возможен в следующих случаях:

- изменение принципов (политики) распределения инвестиционной программы АО «РЖД»;

- сокращение расходов АО «РЖД», в т.ч. на инвестиционную программу (приведет к ухудшению финансового состояния участников и выходу ряда участников с рынка).

Основными классификационными признаками конкурентов в отрасли являются:

- географическая рассредоточенность (сеть филиалов, строительных баз и т.п.);
- наличие собственных основных фондов, специалистов и рабочих для выполнения строительно-монтажных работ;
- объемы выполняемых работ ежегодно.

Всех участников рынка отрасли можно разделить на следующие принципиальные группы в соответствии с вышеуказанными классификационными признаками рисунок 4

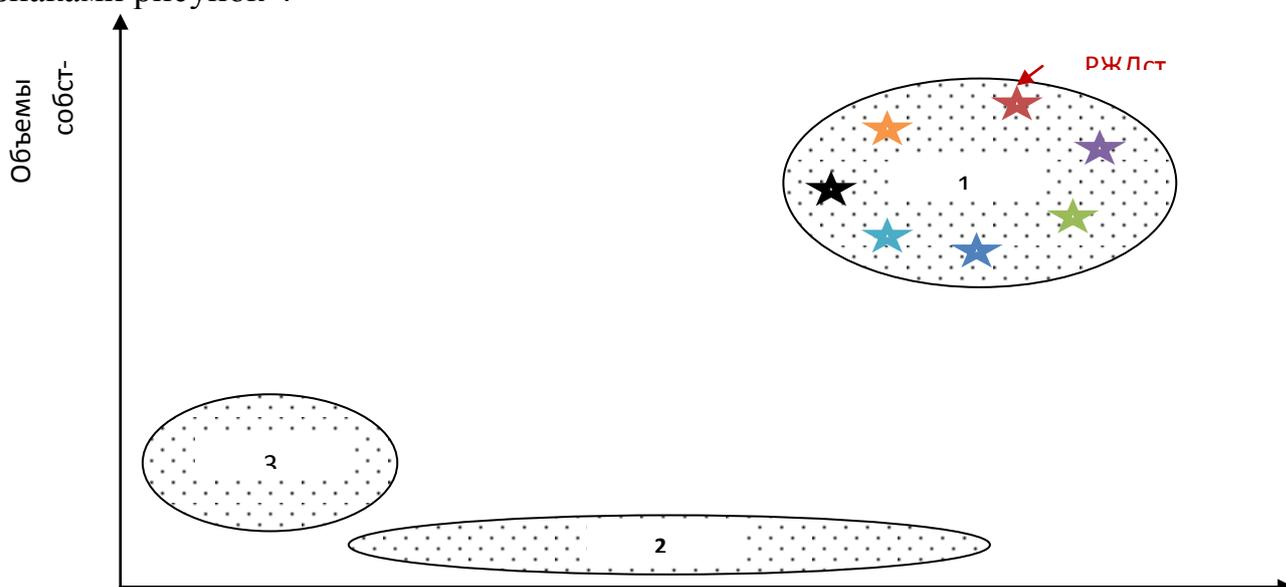


Рисунок 4. - Построение карты стратегических групп.

Большая часть заказа АО «РЖД» достается дочернему обществу АО «РЖДстрой» как единственному поставщику данного вида работ, остальные объекты распределяются на конкурсных торгах, основным критерием выбора является предлагаемая цена.

## Тема занятия №2 «Показатели оценки эффективности инновационного проекта»

**Задача 1.** Сравнить эффективность четырех инновационных проектов и выбрать наиболее эффективный проект для реализации. Исходные данные финансовых показателей проектов представлены в Таблице 5:

Таблица 5 Исходные данные для анализа эффективности проектов

№ проекта	Инвестиции, тыс. руб.(в 2023 г.)	Прибыль от реализации проекта, тыс.руб.			
		2024 г.	2025 г.	2026 г.	2027г.
1	-401235	149919	170861	203127	143240
2	-421235	199919	110651	123127	163240
3	-401235	199919	20851	203127	93240
4	-421235	249919	250851	103127	93240

Для удобства расчётов примем, что первоначальные вложения и получение доходов происходят в конце года.

Решение.

Чтобы рассчитать эффективность каждого проекта, необходимо определить его финансовые показатели – приведённый доход и чистый приведённый доход за четыре года при учётной ставке (ставке дисконтирования) – 10% годовых, а также индекс рентабельности и внутреннюю норму доходности.

Дисконтированные поступления за четыре года (PV) для первого проекта составят:

$$PV = 149919/1,1 + 170861/1,1^2 + 203127/1,1^3 + 143240/1,1^4 = 580667,14$$

Аналогичным образом можно рассчитать PV и для остальных проектов.

Для расчёта чистого приведённого дохода (NPV) (необходимо из дисконтированных поступлений за четыре года вычесть объём инвестиций).

Для первого проекта имеем:

$$NPV = 580667,14 - 401235 = 115\ 190,55$$

Аналогичным образом можно рассчитать NPV и для остальных проектов .

Поскольку чистый приведённый доход не достаточно полно характеризует темп доходности проекта – проекты с одинаковыми значениями NPV могут отличаться по темпу накопления дохода, то для более углублённого анализа необходимо рассчитать индекс рентабельности (PI).

Для первого проекта имеем:

$$PI = 580667,14/401235 = 1,45$$

При  $PI > 1$  – проект можно считать выгодным.

Аналогичным образом можно рассчитать PI и для остальных проектов.

Далее рассчитаем внутреннюю норму доходности проектов (IRR). Внутренняя норма доходности – это такая ставка дисконтирования, при которой  $NPV = 0$ . Соответственно, если  $IRR > R$ , то проект можно считать выгодным, при  $IRR < R$  – проект можно считать невыгодным.

Расчёта внутренней нормы доходности IRR можно производить в системе электронных таблиц Microsoft Excel с помощью функции «ЧИСТВНДОХ» рисунок 5

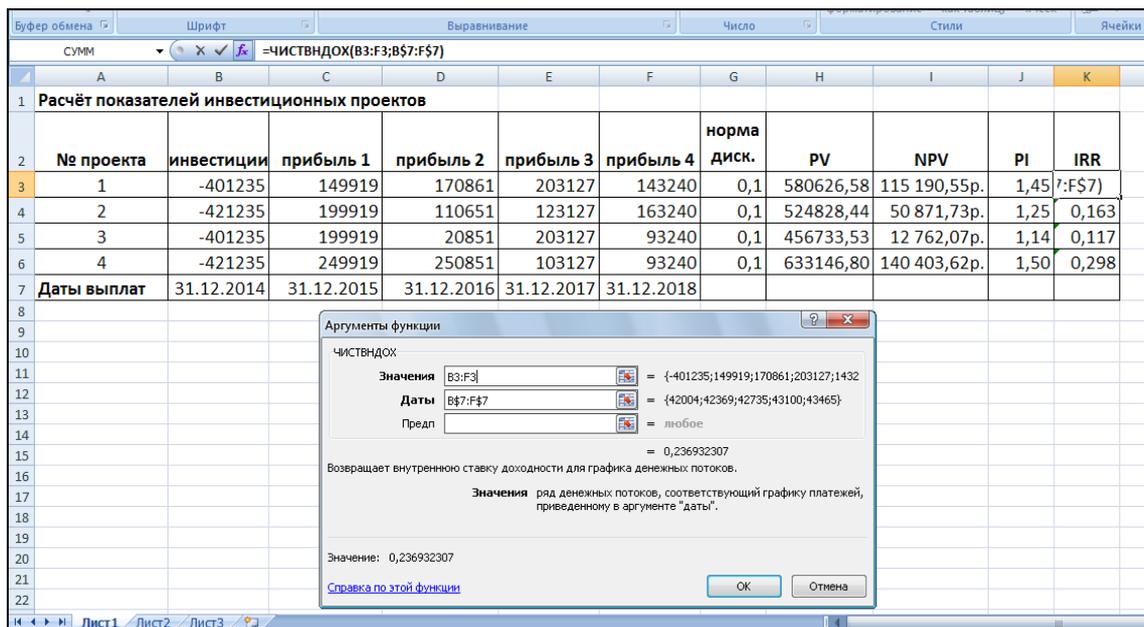


Рисунок 5 - Вычисление IRR в системе электронных таблиц

В нашем случае в соответствующую ячейку введём данную функцию с соответствующими аргументами, что будет выглядеть следующим образом: =ЧИСТВНДОХ(B3:F3;B\$7:F\$7). Здесь в ячейках B3:F3 находятся годовые расходы и доходы в номинальном выражении, в ячейках B\$7:F\$7 – даты выплаты расходов и доходов.

Результаты расчётов показателей эффективности инновационных проектов представлены в Таблице 6:

Таблица 6

№ проекта	Норма дисконта	PV, тыс. руб.	NPV, тыс.руб.	PI	IRR
1	0,1	580667,14	115 190,55	1,45	0,237
2	0,1	524854,71	50 871,73	1,25	0,163
3	0,1	456738,48	12 762,07	1,14	0,117
4	0,1	633206,34	140 403,62	1,50	0,298

Как видно из данных, представленных в таблице 6, все рассматриваемые проекты имеют положительные значения PV и NPV. Значения PI у всех проектов больше 1, а значения IRR больше ставки дисконтирования. Поэтому формально все проекты следует считать эффективными.

Однако, с другой стороны, проекты заметно отличаются по своей эффективности. С точки зрения максимума всех показателей оценки на первом месте стоит проект № 4, на втором – проект № 1, на третьем – проект № 2 и на чет-

вёртом – проект № 3. В данном случае сразу все показатели дали однозначную оценку проектов, что на практике бывает далеко не всегда. В общем случае предпочтение следует отдавать тем проектам, у которых значения PI и IRR выше, так как PI и значения IRR показывают относительные значения эффективности инвестиций и характеризуют доходность на каждый вложенный рубль. Как видно из данных, представленных в таблице 2, проект №4 почти в два с половиной раза эффективнее проекта №3 и почти в два раза проекта №2.

### Задача 2.

Определить внутреннюю норму доходности проекта строительства завода по производству инновационного пеностекла, если размер капитальных вложений и прогнозной прибыли (с учетом инфляции) по годам приведены в таблице 7.

Таблица 7

год	2023	2024	2025	2026	2027	2028	2029	2030	2031
Объем капитальных вложений, млн.руб.	48,30	201,33	164,94	-	-	-	-	-	-
Объем прибыли, млн.руб.	-	-	94,65	140,82	156,20	204,56	224,90	231,65	238,60

### Решение.

Определим внутреннюю норму доходности методом итерационного подбора значений ставки сравнения при вычислении чистой текущей стоимости проекта. Рассчитаем значения NPV при ставках, меньших 10% таблицы 8.

Таблица 8 - Расчет дисконтированных инвестиций, млн. руб.

Годы	Капитальные вложения, млн.руб.	Инвестиции при ставке %, равной								
		0,1	0,2	0,22	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
2023	48,30	43,91	40,25	39,59	38,64	37,16	35,78	34,50	33,31	32,20
2024	201,33	166,39	139,81	135,26	128,85	119,13	110,47	102,72	95,76	89,48
2025	164,94	123,92	95,45	90,84	84,45	75,08	67,04	60,11	54,10	48,87
Σ	414,57	334,22	275,52	265,69	251,94	231,36	213,29	197,33	183,17	170,55

Таблица 9 – Расчет дисконтированной прибыли, млн. руб.

Го- ды	При- быль, млн.руб.	Прибыль при ставке %,равной								
		0,1	0,2	0,22	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
2025	94,65	71,11	54,78	48,46	43,08	38,47	34,49	31,05	28,04	23,70
2026	140,82	96,18	67,91	57,68	49,31	42,40	36,66	31,86	27,82	44,08
2027	156,20	96,99	62,77	51,18	42,07	34,84	29,04	24,37	20,57	40,74
2028	204,56	115,47	68,51	53,62	42,38	33,79	27,17	22,01	17,96	44,46
2029	224,90	115,41	62,77	47,16	35,84	27,52	21,33	16,69	13,16	40,74
2030	231,65	108,06	53,87	38,86	28,40	21,00	15,70	11,85	9,04	34,97
2031	238,60	101,19	46,24	32,02	22,50	16,02	11,55	8,42	6,21	30,01
2032	245,75	94,75	39,69	26,39	17,83	12,22	8,50	5,98	4,26	25,76
2033	253,13	88,72	34,07	21,74	14,12	9,33	6,25	4,25	2,93	22,11
Σ	1790,25	887,88	490,60	377,13	295,53	235,58	190,69	156,48	129,99	306,56

Таблица 10 – Расчет NPV, млн. руб.

R	0,10	0,20	0,22	0,25	0,3	0,35	0,4	0,45	0,5
NPV	553,66	215,09	174,84	125,19	64,16	22,29	-6,64	-26,70	-40,57

Для определения IRR построим график, отражающий зависимость NPV от нормы дисконта. Точка, в которой NPV=0 и будет равна внутренней норме доходности рисунок 6.

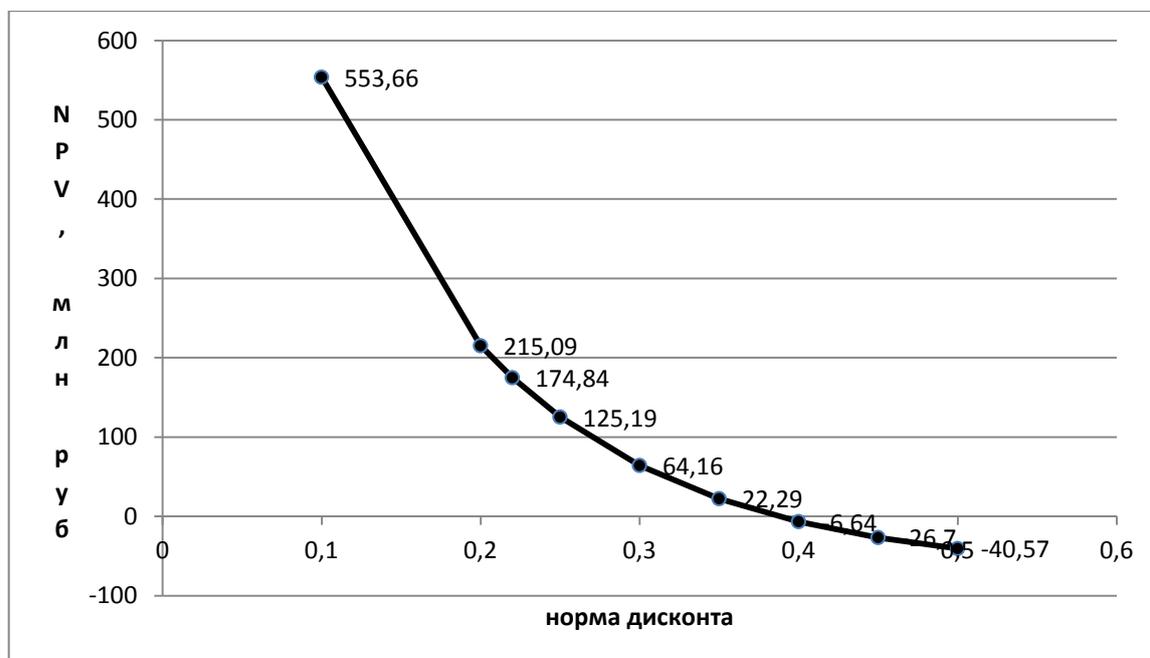


Рисунок 6 - Зависимость ЧДД от ставки дисконтирования.

Внутренняя норма доходности проекта составляет около 0,37. При ставках дисконтирования, больших 37%, проект становится убыточным.

### Тема занятия №3 «Экономические показатели производства»

**Задача 1.** Рассчитайте показатели эффективности использования основных фондов предприятия ООО «Альфа» по приведенным в таблице 11 данным.

Таблица 11

Годы	Объем работ, выполненный собственными силами, млн руб.	Среднегодовая стоимость основных фондов, млн руб.	Среднесписочная численность работников, чел.	Прибыль от реализации, млн руб.
1 год	33764	9746	86	5330
2 год	38834	11907	89	-3011
3 год	33974	15316	85	2589
4 год	126345	30953	112	17152

#### Решение

Расчет производится по следующим формулам:

$$\Phi_o = \frac{B}{C_{cp}},$$

$$\Phi_{емкость} = \frac{\Phi_{cp}}{B},$$

$$P = \frac{P_p}{\Phi_{cp}}$$

где  $\Phi_o$ — фондоотдача, руб/руб.;  $B$ — выручка (объем производства), руб.;  $C_{cp}$ — среднегодовая стоимость основных производственных фондов, руб.,  $\Phi_{емкость}$  -фондоёмкость,  $\Phi_{cp}$ - среднегодовой стоимости основных средств,  $P_p$  - прибыли от продажи.

Результаты расчета сведем в таблицу 12.

Таблица 12

Годы	Фондоотдача	Фондоёмкость	Фондовооруженность	Фондорентабельность
1 год	3,46	0,29	113,33	0,55
2 год	3,26	0,31	133,79	-0,25
3 год	2,22	0,45	180,19	0,17
4 год	4,08	0,24	276,37	0,55

**Задача 2.** Оцените эффективность использования основных фондов предприятия. Исходные данные приведены в таблице 12; при этом в планируемом

году выпуск инновационной продукции увеличится на 15%, а стоимость основных фондов— на 1,2 млн руб.

**Задача 3.** Оцените эффективность использования основных фондов предприятия. Исходные данные приведены в таблице 13

Таблица 13-Исходные данные для выполнения расчетных задач

Показатель	Значение
1. Основные средства всего, руб.	2 964 311,00
В том числе:	1 496 977,00
производственные здания и сооружения	
рабочие, силовые машины и оборудование	592 862,20
транспортные средства	355 717,30
инструмент и производственный инвентарь	251 966,40
объекты коммунального хозяйства	103 750,90
жилые дома	163 037,20
2. Оборотные активы, руб.: запасы	1 561 962,00
готовая продукция на складе	10 150,00
незавершенное производство	126 572,00
расходы будущих периодов	12 000,00
денежные средства	22 219,00
дебиторская задолженность	3 499 060,00
инвестиции в ценные бумаги	22 600,00
3. Выручка от продажи товаров, работ, услуг, руб.	7 474 835,00
3.1. Выручка на единицу продукции, руб.	74,74
4. Себестоимость проданных товаров, работ, услуг, руб.	4 126 837,00
4.1. Постоянные затраты, % от полной себестоимости	20,00
4.2. Переменные затраты на производство единицы продукции, руб.	33,02
5. Совокупные активы, руб.	8 281 504,00
6. Собственный капитал, руб.	3 110 490,00
7. Прочие доходы, руб.	975 897,00
8. Прочие расходы, руб.	916 014,00
9. Проценты к получению, руб.	14 567,00
10. Численность работников, чел.	967

**Задача 4.** Рассчитайте соотношения темпов роста производительности труда и заработной платы.

*Решение*

Условная экономия фонда заработной платы определяется по формуле

$$\mathcal{E} = \text{ФЗП} * \frac{(P_{\text{зп}} - P_{\text{в}})}{P_{\text{зп}}}$$

где  $\mathcal{E}$ — экономия (перерасход) фонда заработной платы в связи с ростом производительности труда, тыс. руб.;  $P_{\text{зп}}$ — индекс роста заработной платы;  $P_{\text{в}}$ — индекс роста выработки.

Исходные данные и анализ соотношения роста производительности труда и заработной платы представлены в таблице 14.

Таблица 14

Показатель	Годы				
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Объем работ, выполненный собственными силами, тыс. руб.	666 853	507 109	296 350	722 179	165 449
Среднегодовая численность работников, чел.	296	304	306	341	186
Выработка, тыс. руб.	2252,88	1668,12	968,46	2117,83	889,51
Цепные темпы роста выработки ( $I_{\text{в}}$ )	—	0,74	0,58	2,19	0,42
Фонд заработной платы работников предприятия, тыс. руб.	68 865,13	84 330,17	84 377,49	115 094,22	54 605,16
Цепные индексы роста заработной платы ( $I_{\text{зп}}$ )	—	1,22	1,00	1,36	0,47
Соотношение темпов роста выработки и заработной платы ( $I_{\text{в}} / I_{\text{зп}}$ )	—	0,60	0,58	1,60	0,89
Экономия (перерасход) фонда заработной платы в связи с ростом (снижением) производительности труда, тыс. руб.	—	33 339,74	35 417,79	-69 421,57	6264,32

**Задача 4.** Определите производительность труда на предприятии по данным таблицы 17.

**Задача 5.** Норма времени на изготовление одной штуки инновационной продукции составляет 12 мин., часовая тарифная ставка при данной сложности— 5 руб., в месяце 24 рабочих дня; продолжительность смены— 8 ч. За месяц изготовлено 1008 изделий.

Определите:

- 1) норму выработки в месяц, шт.;
- 2) сдельную расценку на изделие, руб.;
- 3) сумму сдельной заработной платы в месяц, если за каждый процент перевыполнения выплачивается 1,5% заработка по сдельным расценкам, руб.

Основой сдельной оплаты труда является сдельная расценка за единицу продукции, работ, услуг  $P_{сд}$ , которая определяется по формулам

$$P_{сд} = \frac{T_{ч.р.}}{N_{выр.ч}} \text{ или } P_{сд} = \frac{(T_{ст} * T_{см})}{N_{выр.см}}$$

где  $T_{ч.р.}$ — часовая тарифная ставка выполняемой работы, руб.;  $T_{см}$ — продолжительность смены, ч;  $N_{выр.ч}$ ,  $N_{выр.см}$ — норма выработки соответственно за час работы и за смену, единица продукции.

#### **Тема занятия №4 «Показатели финансовой устойчивости, платежеспособности и ликвидности предприятия»**

**Задача 1.** Проанализируйте ряд основных показателей оборачиваемости (деловой активности) для ООО «АПХ Центр». Основные относительные показатели деловой активности ООО «АПХ Центр» представлены в таблице 15.

Таблица 15

Показатель	Характеристика	Годы	
		1 год	2 год
Коэффициент трансформации (оборачиваемость активов предприятия)	Показывает, сколько раз в течение анализируемого времени произошел полный оборот всех денежных средств предприятия. Оборачиваемость активов тем выше, чем более изношены основные элементы производственного процесса (оборудование, производственные линии и т.д.)	0,471	2,307
Коэффициент оборачиваемости дебиторской задолженности предприятия	Дает информацию о том, сколько раз за анализируемый период предприятие способно погасить дебиторскую задолженность. Коэффициент полезно сравнивать с коэффициентом кредиторской задолженно-	1,579	6,849

Показатель	Характеристика	Годы	
		1 год	2 год
	сти для нахождения оптимального соотношения между средствами, выдаваемыми другим предприятиям в кредит, и средствами, которые данная организация потребляет как кредитующее лицо		
Длительность оборачиваемости дебиторской задолженности	Показывает, за какой период времени дебитор сможет погасить свою задолженность. Показатель сравнивается по данному предприятию в разные периоды его производственной деятельности	231,113	53,295
Коэффициент оборачиваемости кредиторской задолженности предприятия	Показывает, сколько оборотных периодов требуется данному предприятию для погашения кредиторской задолженности. Чем выше коэффициент, тем быстрее предприятие сможет погасить свою кредиторскую задолженность	0,606	2,672
Длительность оборачиваемости кредиторской задолженности	Полученное значение указывает на тот период, в течение которого предприятие способно погасить кредит, взятый у сторонних организаций	602,557	136,605
Коэффициент оборачиваемости материальных запасов	Данный показатель рассчитывается для повышения эффективности управления всеми материальными запасами предприятия	2,316	9,216
Период оборачиваемости собственного капитала предприятия	Значение коэффициента указывает на темпы оборачиваемости собственного капитала предприятия	7,310	4,638

Частичное высвобождение денежных средств и других активов, повышение уровня чистой прибыли говорит об эффективности ускорения оборачиваемости (достигнут экономический эффект).

**Задача 2.** Рассчитайте и проанализируйте показатели оборачиваемости предприятия (таблица 15), заполнив таблицу 16. Сумма кредиторской задолженности предприятия 800 тысяч рублей.

Таблица 16 - Коэффициенты деловой активности (оборачиваемости)

Показатели оборачиваемости	Значение в днях	Коэффициент оборачиваемости

1	2	3
1. Оборачиваемость оборотных средств (отношение среднегодовой величины оборотных активов к среднедневной выручке; нормальное значение для строит. отрасли: 174 и менее дней)		
2. Оборачиваемость запасов (отношение среднегодовой стоимости запасов к среднедневной выручке; нормальное значение для строит. отрасли: 39 и менее дней)		
3. Оборачиваемость дебиторской задолженности (отношение среднегодовой величины дебиторской задолженности к среднедневной выручке; нормальное значение для строит.отрасли: 96 и менее дней)		
4. Оборачиваемость кредиторской задолженности (отношение среднегодовой величины кредиторской задолженности к среднедневной выручке)		
5. Оборачиваемость активов (отношение среднегодовой стоимости активов к среднедневной выручке)		
6. Оборачиваемость собственного капитала (отношение среднегодовой величины собственного капитала к среднедневной выручке)		
7. Фондоотдача (отношение среднегодовой стоимости основных средств к среднедневной выручке)		
8. Денежный цикл (сумма показателей оборачиваемости запасов, дебиторской задолженности и кредиторской задолженности)		

**Задача 3.** Определите вероятность банкротства АО «Стройинвест» в соответствии с принятыми зарубежными методиками. Сделайте выводы.

*Решение*

В зарубежной теории и практике выделяют ряд методик по оценке вероятности банкротства. В практике российского финансового анализа они не являются обязательными или общепринятыми, но на практике нередко используются. Рассмотрим их на примере.

**Диагностика банкротства с помощью модели Э. Альтмана.** Для оценки риска банкротства компаний, чьи акции котируются на рынке, используется пятифакторная модель Альтмана, формула расчета которой имеет вид:

$$Z_a = 1,2 * X_1 + 1,4 * X_2 + 3,3 * X_3 + 0,6 * X_4 + X_5,$$

где  $X_1$  — отношение оборотного капитала к сумме активов предприятия — показатель оценивает сумму чистых ликвидных активов компании по отношению к совокупным активам;  $X_2$  — отношение нераспределенной прибыли к сумме активов предприятия — отражает уровень финансового рычага компании;  $X_3$  — отношение прибыли до налогообложения к общей стоимости активов; показатель показывает эффективность операционной деятельности компании;  $X_4$  — отношение рыночной стоимости собственного капитала к бухгалтерской (балансовой) стоимости всех обязательств;  $X_5$  — отношение

объема продаж к общей величине активов предприятия; показатель характеризует рентабельность активов предприятия.

В результате подсчета  $Z$ -показателя для конкретного предприятия делается заключение:

- если  $Z_a < 1,81$  — вероятность банкротства составляет от 80 до 100%;
- если  $Z_a = 1,81—2,77$  — средняя вероятность краха компании — от 35 до 50%;
- если  $Z_a = 2,78—2,99$  — вероятность банкротства невелика — от 15 до 20%;
- если  $Z_a > 2,99$  — ситуация на предприятии стабильна, риск неплатежеспособности в течение ближайших двух лет крайне мал.

Точность прогноза в этой модели на горизонте одного года составляет 95%, на два года — 83%; высокая точность оценки является достоинством модели. Недостаток заключается в том, что ее по существу можно рассматривать лишь в отношении крупных компаний, разместивших свои акции на фондовом рынке.

Анализируемое предприятие по организационно-правовой форме является акционерным обществом; это довольно крупная компания, которая размещает свои акции на фондовом рынке. Исходя из этого, можно с точностью определить, что пятифакторная модель Альтмана подходит для оценки данной организации. Расчет ведется за ряд лет, результаты приведены в следующей таблице 17.

Таблица 17 - Расчет  $Z$ -модели Альтмана на примере АО «Стройинвест»

Показатель	Годы				
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
$X_1$	0,23	0,36	0,37	0,47	0,51
$X_2$	0,13	0,24	0,23	0,30	0,41
$X_3$	0,004	0,03	0,07	0,07	0,06
$X_4$	0,32	0,23	0,40	0,30	0,36
$X_5$	0,23	0,37	0,46	0,83	1,18
Модель $Z_a$	0,89	1,36	1,69	2,24	2,78

Результаты оценки вероятности банкротства наглядно представлены на следующем рисунке 7.

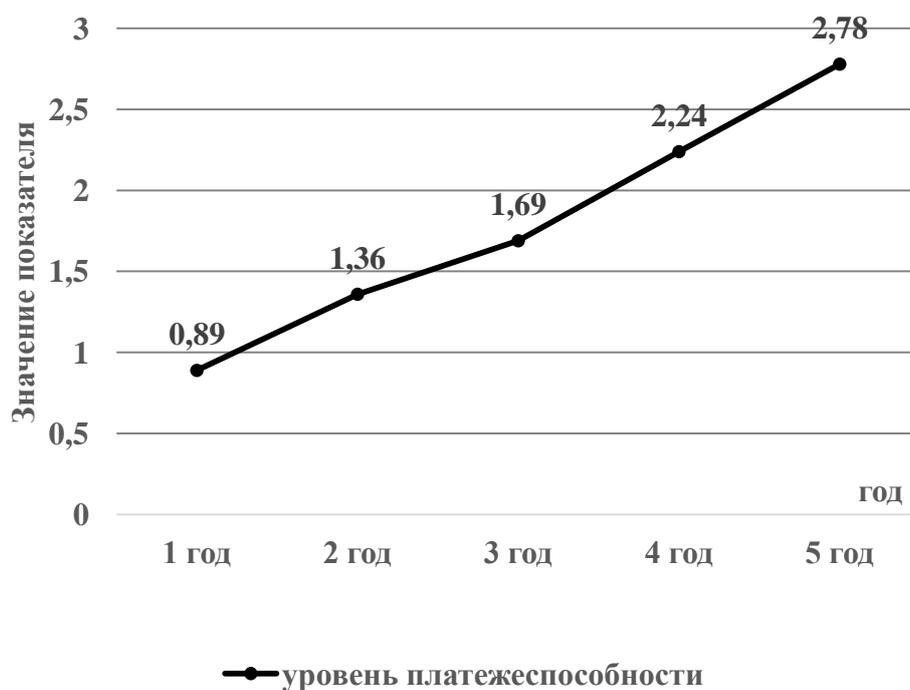


Рисунок 7 - График Z-модели Альтмана

Как показывает расчет, вероятность наступления банкротства с первого года анализа заметно снизилась, во второй год вероятность краха компании составляет 35—50%. Это не самый лучший показатель, но в динамике за четыре года результаты деятельности предприятия заметно улучшились. Данный показатель в пятый год увеличился до 2,78, и вероятность банкротства предприятия составила около 20%. Наблюдается тенденция роста платежеспособности.

**Диагностика банкротства по показателям У. Бивера.** По данной модели оценивается вероятность банкротства на основе сравнения с граничными значениями ряда показателей, представленных в таблице ниже. Расчет производится по данным бухгалтерского баланса. Результаты оценки показателей анализируемого предприятия приведены в следующей таблице 18.

Таблица 18 - Расчеты по системе показателей У. Бивера на примере АО «Стройинвест»

Показатель	Методика расчета	Значение в пятый год	Значение вероятности банкротства		
			через 1 год	через 5 лет	отсутствует
Коэффициент Бивера	(Чистая прибыль + Амортизация) / (Долгосрочные + Текущие обязательства)	0,21	От -0,15 до 0	От 0 до 0,17	Более 0,17
Коэффициент R активов	Чистая прибыль · 100 / Активы	5,00	От -22 до 0	От 0 до 4	Более 4
Коэффициент финансового рычага	(Долгосрочные + Текущие обязательства) / Активы	0,50	От 80 до 50	От 50 до 37	Менее 37
Коэффициент покрытия собственных оборотных средств	(Собственный капитал – Внеоборотные активы) / Активы	0,03	Менее 0,06	От 0,06 до 0,3	Более 0,3
Коэффициент покрытия	Оборотные активы / Текущие обязательства	1,30	Менее 1,1	От 1 до 2	Более 2

Расчеты по системе показателей У. Бивера дают возможность спрогнозировать вероятность наступления банкротства. Результаты показали, что в течение пяти лет вероятность банкротства маловероятна, так как показатели системы У. Бивера в норме. Однако если коэффициенты покрытия и дальше будут оставаться подобными, риск наступления банкротства в ближайшие годы станет выше.

**Прогнозирование вероятности банкротства на основе модели Г. Спрингейта.** Данный метод позволяет использовать мультипликативный анализ для выбора четырех из 19 самых известных финансовых показателей, которые наибольшим образом различаются для успешно действующих предприятий. Оценка вероятности банкротства по модели Спрингейта производится по формуле

$$Z_s = 1,03 * z_1 + 3,07 * z_2 + 0,66 * z_3 + 0,4 * z_4,$$

где  $z_1 = (\text{Собственные оборотные средства}) / (\text{Всего активов})$ ;

$z_2 = (\text{Прибыль от продаж}) / (\text{Всего активов})$ ;

$z_3 = (\text{Прибыль от продаж}) / (\text{Текущие обязательства})$ ;

$z_4 = (\text{Выручка})/(\text{Всего активов})$ ; критическое значение  $Z_s$  для данной модели равно 0,862.

Результаты расчета в динамик представлены в таблице 19.

Таблица 19 - Расчет вероятности банкротства на основе модели Спрингейта на примере АО «Стройинвест»

Показатель	Годы				
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
$z_1$	0,38	0,25	0,37	0,47	0,51
$z_2$	0,01	0,02	0,07	0,07	0,06
$z_3$	0,01	0,02	0,08	0,09	0,10
$z_4$	0,37	0,26	0,46	0,83	1,18
Значение модели $Z_s$	0,566	0,426	0,821	1,10	1,239

Критическое значение  $Z_s$  для данной модели равно 0,862. Если рассчитанный показатель меньше критического, то предприятие находится в начальной стадии банкротства. Если сравнивать значения показателей за анализируемый период, то отчетливо видно, что с первого по третий год несмотря на неплохие показатели финансовых результатов (рентабельность, прибыль), предприятие находилось на грани банкротства. И только в четвертый год состояние стабилизировалось.

**Задача 4.** Проведите оценку финансовой устойчивости ООО «Центр», сделайте выводы. Коэффициенты финансовой устойчивости приведены в следующей таблице 20.

Таблица 20

Показатель	Годы		
	1 год	2 год	3 год
Коэффициент финансовой автономии	0,020	0,009	0,246
Коэффициент финансовой зависимости	0,980	0,991	0,750
Коэффициент финансовой устойчивости	0,020	0,009	0,250
Коэффициент соотношения собственных и заемных средств	49,153	114,282	3,047

**Задача 5.** Сделайте вывод о состоянии деловой активности ООО «Бета» на основе представленных данных.

Таблица 21 - Темпы роста показателей ООО «Бета»

Год	Темпы роста, %		
	чистой прибыли	выручки	активов
1 год	98,88	113,47	278,92
2 год	349,72	388,42	9,52

**Задача 6.** Оцените реальное финансовое состояние, слабые и сильные стороны строительного предприятия АО «Реал».

Таблица 22 - Оценка финансовой устойчивости АО «Реал»

Показатель	Годы				
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Коэффициент обеспеченности собственными средствами	-0,79	-2,12	-0,86	-0,31	0,05
Коэффициент обеспеченности материальных запасов собственными средствами	-3,14	-7,38	-3,40	-2,1	0,20
Коэффициент маневренности собственного капитала	0,80	0,80	0,90	0,80	0,80
Коэффициент долгосрочного привлечения заемных средств	0,60	0,70	0,60	0,50	0,10
Коэффициент реальной стоимости имущества	0,70	0,80	0,10	0,10	0,20
Коэффициент автономии	0,32	0,23	0,31	0,39	0,51
Коэффициент соотношения заемных и собственных средств	2,20	3,30	2,30	1,60	0,90

Таблица 23 - Расчет коэффициентов ликвидности АО «Реал»

Показатель	Годы				
	1 год	2 год	3 год	4 год	5 год
Коэффициент покрытия	0,56	0,32	1,70	2,04	1,06
Коэффициент быстрой ликвидности	1,21	0,73	1,56	1,73	0,79
Коэффициент абсолютной ликвидности	0,04	0,01	0,10	0,08	0,08

#### **4. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Экономическая эффективность деятельности инновационных предприятий»**

1. Сущность и критерии экономической эффективности производства.
2. Показатели платежеспособности предприятия.
3. Показатели финансовой устойчивости предприятия.
4. Показатели деловой активности предприятия.
5. Показатели рентабельности: предприятия.
6. Сущность и содержание инвестиций предприятия.
7. Методы расчета эффективности инвестиций предприятия.
8. Основные задачи инноваций.
9. Что называется эффективностью инноваций?
10. В чем отличия эффекта от эффективности вложений?
11. Какие показатели используются для оценки инновационных проектов?
12. Приведите классификацию эффектов инноваций.
13. Как определяется эффект от внедрения новой техники и технологии?
14. Опишите основные этапы реализации инновационного проекта с указанием участников инвестиционной деятельности на каждом этапе.
15. Опишите структуру технико-экономического обоснования инновационных проектов.
16. Дайте наиболее полное и точное определение понятиям «чистый дисконтированный доход», «индекс доходности», «внутренняя норма доходности».
17. Дайте наиболее полное и точное определение понятию «инновационные инвестиции».
18. Абсолютная экономическая эффективность: дифференцированные показатели и интегральные показатели.
19. Фактор времени при расчете экономической эффективности.
20. Показатели экономической эффективности капитальных вложений в новую технику: приведенные затраты, коэффициент эффективности и срок окупаемости.

#### **5. Перечень учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисциплины**

1. Торхова А.Н. Экономика предприятия [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.Н. Торхова. - Изд. 3-е, стер. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2017. - 101 с. - ISBN 978-5-4475-9258-5. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=473320>
2. Шатаева О.В. Экономика предприятия (фирмы) [Электронный ресурс]: учебное пособие / О.В. Шатаева. - Москва|Берлин: Директ-Медиа, 2015. - 129 с. - ISBN 978-5-4475-5153-7. URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428507>

3. Трухина Н.И. Экономика предприятия и производства [Текст]: учебное пособие. - Воронеж: [б. и.], 2014 (Воронеж: Отдел оперативной полиграфии изд-ва учеб. лит. и учеб.-метод. пособий Воронежского ГАСУ, 2014). - 123 с. - ISBN 978-5-89040-486-2: 44-58.

4. Скворцова, Н. К. Развитие методических основ оценки экономической устойчивости предприятия [Электронный ресурс]: монография / Н. К. Скворцова, Л. А. Филимонова, О. В. Мухачева. — Тюмень: Тюменский индустриальный университет, 2017. — 158 с. — ISBN 978-5-9961-1437-5. URL: <https://www.iprbookshop.ru/83725.html>

## **6. Современные профессиональные базы данных**

1. Федеральная служба государственной статистики  
Адрес ресурса: <http://www.gks.ru/>
2. Центральный банк Российской Федерации  
Адрес ресурса: <http://www.cbr.ru/>
3. Ресурсы издательства World Bank  
Адрес ресурса: <https://www.worldbank.org/>
4. РосБизнесКонсалтинг — информационное аналитическое агентство  
Адрес ресурса: <https://www.rbc.ru/>
5. Россия и всемирная торговая организация  
Адрес ресурса: <https://wto.ru/>
6. Бухгалтерский учет и налоги  
Адрес ресурса: <http://businessuchet.ru/>
7. АК&М — экономическое информационное агентство  
Адрес ресурса: <http://www.akm.ru/>
8. Bloomberg -Информационно-аналитическое агентство  
Адрес ресурса: <https://www.bloomberg.com/europe>
9. CATBACK.RU — Справочник для экономистов  
Адрес ресурса: <http://www.catback.ru/>
10. Библиотека конгресса США  
Адрес ресурса: <https://www.loc.gov/>
11. Единый портал бюджетной системы Российской Федерации  
Адрес ресурса: <http://budget.gov.ru/>
12. Независимый финансовый портал  
Адрес ресурса: <https://www.finweb.com/>

## Оглавление

Введение.....	3
1. Методические рекомендации по освоению учебного материала по кон- спекту лекций и дополнительной литературе.....	4
2. Содержание самостоятельной работы студентов по дисциплине «Эконо- мическая эффективность деятельности инновационных предпри- ятий».....	5
3. Ситуационные задачи для практических работ по дисциплине «Экономи- ческая эффективность деятельности инновационных предпри- ятий».....	5
4. Вопросы для подготовки к экзамену по дисциплине «Экономическая эф- фективность деятельности инновационных предприятий».....	2 8
5. Перечень учебной литературы, рекомендуемой для освоения дисципли- ны.....	2 8
6. Современные профессиональные базы данных.....	2 9

**Экономическая эффективность деятельности инновационных  
предприятий**

***МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ***

для практических занятий и самостоятельной работы  
студентов направления подготовки  
38.03.01 «Экономика»

Составители:

*д.э.н., профессор Уварова С.С.*

Компьютерный набор С.С.Уварова  
Подписано к изданию \_\_\_\_\_

Объем 355Кб.

ФГБОУ ВО «Воронежский государственный технический университет»  
394006 Воронеж, ул. 20 лет Октября д.84