



Автономная некоммерческая образовательная организация
высшего образования
«Воронежский экономико-правовой институт»
(АНОО ВО «ВЭПИ»)

УТВЕРЖДАЮ
Проректор
по учебно-методической работе
А.Ю. Жильников
« 20 18 г.



МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Б1.В.ДВ.06.01 Инвестиции

(наименование дисциплины (модуля))

38.03.01 Экономика

(код и наименование направления подготовки)

Направленность (профиль) Финансы и кредит
(наименование направленности (профиля))

Квалификация выпускника Бакалавр
(наименование направленности (профиля))

Форма обучения Очная, заочная
(очная, заочная)

Воронеж
2018

Методические рекомендации по выполнению лабораторных работ по дисциплине (модулю) рассмотрены и одобрены на заседании кафедры экономики, год начала подготовки – 2018.

Протокол от « 19 » января 20 18 г. № 6

Заведующий кафедрой



А.Э. Ахмедов

Разработчики:

Доцент



И.В. Смольянинова

ЛАБОРАТОРНЫЕ РАБОТЫ

Лабораторная работа № 1 «Теоретические основы инвестиций и организации инвестиционного процесса»

Цель работы: знать общие понятия инвестиционной деятельности.
Классификация видов инвестиций.

1. Краткие теоретические сведения

Инвестиции (от англ. Investment) означают «капитальные вложения», однако в настоящее время этот термин трактуют более широко. Инвестиции - это вложения финансовых средств в различные виды деятельности с целью сохранения и увеличения капитала. Различают реальные (или капитальные) и финансовые (портфельные) инвестиции. Реальные инвестиции - это вложения средств в физический капитал предприятий, например, в создание новых основных фондов, реконструкцию старых фондов или их техническое перевооружение. Финансовые инвестиции - это вложение в покупку акций и других ценных бумаг и использование иных финансовых инструментов с целью увеличения финансового капитала инвестора. Другой разновидностью финансовых инвестиций является покупка недвижимости (земельных участков), имущественных прав, патентов, товарных знаков, других форм нематериальных активов с целью их перепродажи, сдачи в аренду и иного использования, приводящего к увеличению и сохранению в течение определенного периода времени первоначально вложенного (инвестированного) капитала.

Инвестиционный проект - планируемая и осуществляемая система мероприятий по вложению капитала в создаваемые материальные объекты, технологические процессы, а также в различные виды предпринимательской деятельности в целях ее сохранения и расширения.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы: С помощью стандартных прикладных программ и данных Росстата.

- 1) рассмотреть общие понятия инвестиционной деятельности;
- 2) произвести классификацию видов инвестиций;
- 3) сформулировать Права и обязанности участников инвестиционного процесса;
- 4) оценить государственное регулирование инвестиционного процесса.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) этапы инвестиционного процесса;
- 2) роль государства в инвестиционном процессе;
- 3) типология инвестиций.

Лабораторная работа № 2 **«Инвестиционные рынки и институты»**

Цель работы: знать технические методы анализа инвестиционных рынков.
Фундаментальный анализ инвестиционных рынков.

1. Краткие теоретические сведения

Инвестиционный процесс выступает как совокупное движение инвестиций различных форм и уровней. Осуществление инвестиционного процесса в экономике любого типа предполагает наличие ряда условий, основными из которых являются: достаточный для функционирования инвестиционной сферы ресурсный потенциал; существование экономических субъектов, способных обеспечить инвестиционный процесс в необходимых масштабах; механизм трансформации инвестиционных ресурсов в объекты инвестиционной деятельности.

В рыночном хозяйстве инвестиционный процесс реализуется посредством механизма инвестиционного рынка.

Инвестиционный рынок - сложное динамическое экономическое явление, которое характеризуется такими основными элементами, как инвестиционный спрос и предложение, конкуренция, цена.

Условия осуществления инвестиционного процесса в рыночной экономике приобретают специфические формы, отражающие особенности взаимодействия субъектов инвестирования в системе рыночных отношений:

1) наличие значительного инвестиционного капитала с диверсифицированной по формам собственности структурой, характеризующейся преобладанием частного инвестиционного капитала по сравнению с государственным;

2) многообразие субъектов инвестиционной деятельности в аспекте отношений собственности и институциональной организации, разделение функций государства и частных инвесторов в инвестиционном процессе; наличие разветвленной сети финансовых посредников, способствующих реализации инвестиционного спроса и предложения;

3) наличие развитого многосегментного рынка объектов инвестиционной деятельности, выступающих в форме инвестиционных товаров;

4) распределение инвестиционного капитала по объектам инвестирования в соответствии с экономическими критериями оценки привлекательности инвестиций через механизм инвестиционного рынка.

Понятие инвестиционного рынка. В экономических публикациях встречаются различные подходы к пониманию инвестиционного рынка. В отечественной экономической литературе, где в последние годы термин "инвестиционный рынок" получил широкое распространение, его наиболее

часто рассматривают как рынок инвестиционных товаров. Причем одни авторы, отождествляющие понятие "инвестиций" с понятием "капитальные вложения", под инвестиционными товарами подразумевают только определенные разновидности объектов вложений (основной капитал, строительные материалы и строительно-монтажные работы), другие трактуют инвестиционный рынок более широко - как рынок объектов инвестирования во всех его формах. Зарубежные экономисты под инвестиционным рынком, как правило, понимают фондовый рынок, так как доминирующей формой инвестиций в развитом рыночном хозяйстве являются вложения в ценные бумаги.

В наиболее общем виде инвестиционный рынок может рассматриваться как форма взаимодействия субъектов инвестиционной деятельности, воплощающих инвестиционный спрос и инвестиционное предложение. Он характеризуется определенным соотношением спроса, предложения, уровнем цен, конкуренции и объемами реализации.

Посредством инвестиционного рынка в рыночной экономике осуществляется кругооборот инвестиций, преобразование инвестиционных ресурсов (инвестиционный спрос) во вложения, определяющие будущий прирост капитальной стоимости (реализованный инвестиционный спрос и предложение).

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы: с помощью стандартных прикладных программ и данных Росстата произвести:

- 1) фундаментальный анализ рынка;
- 2) технический анализ рынка.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) инвестиционный рынок: понятие, конъюнктура, структура;
- 2) понятие и функции инвестиционного института;
- 3) виды инвестиционных институтов.

Лабораторная работа № 3 **«Капитальные вложения»**

Цель работы: Знать сущность и классификацию капитальных вложений. Экономическая эффективность капитальных вложений.

1. Краткие теоретические сведения

Капитальные вложения — это реальные инвестиции (вложения) в основной капитал (основные фонды), в том числе затраты на новое строительство, на расширение, реконструкцию и техническое перевооружение действующих предприятий, приобретение машин, оборудования, проектно-изыскательские работы и другие затраты, а также затраты на жилищное и культурно-бытовое строительство.

В статистическом учете и экономическом анализе их называют еще капиталобразующими инвестициями.

По экономическому содержанию капитальные вложения представляют часть общественного продукта (главным образом фонда накопления), направляемую на воспроизводство основных фондов.

По форме же капитальные вложения выступают в виде денежных средств, которые идут на капитальное строительство, приобретение оборудования и других средств труда, входящих в состав основных фондов.

Капитальные вложения осуществляют государство, юридические и физические лица.

Капитальные вложения определяют развитие материально-технической базы народного хозяйства; они необходимы для увеличения производственных мощностей промышленности, сельского хозяйства и других отраслей, ускорения темпов научно-технического прогресса.

Капитальные вложения, являясь основой развития материально-технической базы предприятий, объединений, отраслей, служат фактором усиления независимости хозяйствующих субъектов в условиях рынка, а государства — основой укрепления обороноспособности.

Вложения в жилищное и социально-культурное строительство (строительство жилых домов, школ, вузов, больниц, детских учреждений и т.д.) непосредственно служат удовлетворению социальных потребностей народа.

Иными словами, капитальные вложения представляют собой совокупность общественно необходимых затрат, связанных с созданием и обновлением основных фондов, предназначенных для развития отраслей народного хозяйства и удовлетворения социальных потребностей населения.

Капитальные вложения являются более широким понятием, чем капитальное строительство.

Часть капитальных вложений осуществляется, минуя стадию строительства, например, затраты на приобретение транспортных средств, сельскохозяйственной техники, технологического оборудования.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы: с помощью стандартных прикладных программ произвести расчеты.

1) коэффициент эффективности по предприятию рассчитывается делением чистой прибыли на капитальные вложения и сравнивается с нормативом:

$$Kэ = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Капитальные вложения}}$$

Капитальные вложения используются рационально, если коэффициент эффективности больше или равен нормативу, то есть $Kэ > НКэ$.

В экономической литературе предлагается при расчете коэффициента эффективности капиталовложений по отрасли учитывать лаг. Лаг — это средний разрыв во времени между производством капитальных вложений и получением эффекта. Средний лаг по торговым предприятиям и предприятиям питания, по оценкам аналитиков составляет один год.

Следовательно,

$$Kэ = \frac{\text{Чистая прибыль}}{\text{Капитальные вложения предшествующего года} - 1}$$

Срок окупаемости капитальных вложений представляет собой период, в течение которого полученная прибыль равна соответствующим затраченным капитальным вложениям. Срок окупаемости — это показатель, обратный коэффициенту эффективности:

$$2) \text{Сок} = \frac{\text{Капитальные вложения}}{\text{Чистая прибыль}} \text{ или } 1 : Kэ.$$

Капитальные вложения считаются эффективными, если срок окупаемости меньше или равен нормативу, то есть: $\text{Сок} < \text{НСок}$.

Сравнительная эффективность капитальных вложений предусматривает соотношение дополнительных капитальных вложений и дополнительных результатов при сравнении двух и более вариантов.

Исходный момент исчисления сравнительной эффективности вариантов решений ситуаций - сопоставление по вариантам величины единовременных (капитальных вложений) и текущих (издержки производства и обращения) затрат. Вариант с меньшим размером капитальных вложений и одновременно самыми низкими издержками при прочих равных условиях, экономически самый выгодный;

3) сравнительная экономическая эффективность измеряется тремя показателями:

- коэффициент сравнительной эффективности дополнительных капитальных вложений;
- срок окупаемости дополнительных капитальных вложений
- минимум приведенных затрат.

Коэффициент сравнительной эффективности рассчитывается следующим образом:

$$K_{си} = (И1 - И2) / (КВ2 - КВ1)$$

где:

- КВ1, КВ2 — капитальные вложения по сравниваемым вариантам;
- И1, И2 — издержки производства и обращения по сравниваемым вариантам.

4) срок окупаемости определяется так:

$$Cок = КВ2 - КВ1 / И1 - И2$$

Для выбора и обоснования лучшего варианта проводятся расчеты и полученные данные сравниваются с нормативами. Вариант выгоднее, если $K_{сэ} > НКэ$ и $Cок < НCок$.

Выбор самого экономичного варианта делают с помощью формулы приведенных затрат:

$$ПЗ = И + НКэ * КВ,$$

или

$$ПЗ = КВ + НCок * И.$$

Чем меньше величина приведенных затрат, тем выше эффективность капитальных вложений. При расчете сравнительной экономической эффективности капитальных вложений по формуле приведенных затрат выбирается вариант, с меньшим числовым значением.

При определении эффективности капитальных вложений целесообразно также рассчитывать и анализировать капиталоемкость и удельные капитальные вложения.

Капиталоемкость — это отношение капитальных вложений к годовому объему товарооборота, полученному в результате их проведения;

5) удельные капитальные вложения показывают величину капитальных вложений, приходящуюся на единицу мощности, т.е. на одно место предприятия питания или на 1 млн руб. валового товарооборота:

$$\text{УКВ} = \text{КВ} / \text{М}$$

или

$$\text{УКВ} = \text{КВ} / \text{ВТ} * 1000,$$

где:

- М — количество мест на предприятии питания;
- ВТ — валовой товарооборот.

Годовой экономический эффект от внедрения мероприятий по новой технике определяется так:

$$\text{Э} = (\text{И1} + \text{НКэ} * \text{КВ1}) - (\text{И2} - \text{НКэ} * \text{КВ2}),$$

где:

- И1, И2 — издержки до и после механизации работ;
- КВ — капитальные вложения, связанные с механизацией работ.

За рубежом для оценки эффективности капитальных вложений используют коэффициент, который определяется так:

$$\text{Кэ} = \text{ЧП} / (\text{КВ} + \text{А})$$

б) Срок окупаемости рассчитывается следующим образом:

$$\text{Сок} = (\text{КВ} + \text{А}) / \text{ЧП}$$

где А — амортизационные отчисления.

Для оценки эффективности инвестиций зарубежными фирмами используется показатель рентабельности:

$$\text{Р} = (\text{П} / \text{И}) * 100,$$

где:

- П — прибыль;
- И — инвестиции.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) источники финансирования капитальных вложений;
- 2) правовое регулирование и защиты капитальных вложений;
- 3) организация подрядных отношений в строительстве.

Лабораторная работа № 4 **«Инвестиционные проекты»**

Цель работы: знать процесс инвестиционного проектирования. Методику разработки инвестиционного проекта.

1. Краткие теоретические сведения

Важнейшее свойство капитала состоит, как известно, в возможности приносить прибыль его владельцу. Долгосрочное вложение капитала, или инвестирование - одна из форм использования такой возможности.

Суть инвестирования, с точки зрения инвестора (владельца капитала), заключается в отказе от получения прибыли "сегодня" во имя прибыли "завтра". Операции такого рода аналогичны предоставлению ссуды банком. Соответственно, для принятия решения о долгосрочном вложении капитала необходимо располагать информацией, в той или иной степени подтверждающей два основополагающих предположения:

- 1) вложенные средства должны быть полностью возмещены;
- 2) прибыль, полученная в результате данной операции, должна быть достаточно велика, чтобы компенсировать временный отказ от использования средств, а также риск, возникающий в силу неопределенности конечного результата.

Таким образом, проблема принятия решения об инвестициях состоит в оценке плана предполагаемого развития событий с точки зрения того, насколько содержание плана и вероятные последствия его осуществления соответствуют ожидаемому результату. В самом общем смысле, инвестиционным проектом [investment project] называется план или программа вложения капитала с целью последующего получения прибыли.

Формы и содержание инвестиционных проектов могут быть самыми разнообразными - от плана строительства нового предприятия до оценки целесообразности приобретения недвижимого имущества. Во всех случаях, однако, присутствует временной лаг (задержка) между моментом начала инвестирования и моментом, когда проект начинает приносить прибыль.

Временной фактор играет ключевую роль в оценке инвестиционного проекта. В этой связи целесообразно представить весь цикл развития проекта в виде графика (см. рис. 1).

Представленный график носит достаточно условный характер, однако на нем можно выделить три основные фазы развития проекта: предынвестиционную, инвестиционную и эксплуатационную. Суммарная продолжительность этих стадий составляет срок жизни проекта [project lifetime].

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета
Порядок выполнения работы:

ОТЧЕТ О ДВИЖЕНИИ ДЕНЕЖНЫХ СРЕДСТВ	2016	2017	2018
Поступления от продаж	0	98 618 596	114 899 316
Затраты на материалы и комплектующие	0	0	0
Прочие переменные затраты	0	-34 635 326	-40 353 193
Зарплата	0	0	0
Общие затраты	0	-24 037 180	-25 239 039
Налоги	0	-848 664	-586 795
Выплата процентов по кредитам	0	-10 703 146	-7 804 195
Денежные потоки от операционной деятельности	0	28 394 280	40 916 093
Инвестиции в земельные участки	0	0	0
Инвестиции в здания и сооружения	-38 800 000	0	0
Инвестиции в оборудование и прочие активы	-48 200 000	0	0
Оплата расходов будущих периодов	0	0	0
Прирост чистого оборотного капитала	0	-5 326 008	-361 806
Выручка от реализации активов	0	0	0
Денежные потоки от инвестиционной деятельности	-87 000 000	-5 326 008	-361 806
Поступления собственного капитала	20 000 000	0	0
Поступления кредитов	73 031 361	0	0
Возврат кредитов	0	-18 913 090	-33 972 238
Лизинговые платежи	0	0	0
Выплата дивидендов	0	0	0
Денежные потоки от финансовой деятельности	93 031 361	-18 913 090	-33 972 238
Суммарный денежный поток за период	6 031 361	4 155 182	6 582 050
Денежные средства на начало периода	0	6 031 361	10 186 543
Денежные средства на конец периода	6 031 361	10 186 543	16 768 592

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) сущность инвестиционного проекта;
- 2) классификация инвестиционных проектов;
- 3) фазы инвестиционного проектирования;
- 4) методика разработки инвестиционного проекта.

Лабораторная работа № 5

«Финансирование инвестиционного проекта»

Цель работы: знать общий порядок финансирования инвестиционных проектов.

1. Краткие теоретические сведения

Обоснование стратегии финансирования инвестиционного проекта предполагает выбор методов финансирования, определение источников финансирования инвестиций и их структуры.

Метод финансирования инвестиционного проекта выступает как способ привлечения инвестиционных ресурсов в целях обеспечения финансовой реализуемости проекта.

В качестве методов финансирования инвестиционных проектов могут рассматриваться:

- 1) самофинансирование, т.е. осуществление инвестирования только за счет собственных средств;
- 2) акционирование, а также иные формы долевого финансирования;
- 3) кредитное финансирование (инвестиционные кредиты банков, выпуск облигаций);
- 4) лизинг;
- 5) бюджетное финансирование;
- 6) смешанное финансирование на основе различных комбинаций рассмотренных способов;
- 7) проектное финансирование.

В экономической литературе существуют различные взгляды по вопросу о составе методов финансирования инвестиционных проектов. Одно из основных разногласий связано с пониманием термина «проектное финансирование». При всем многообразии толкований данного термина можно выделить его широкую и узкую трактовки:

– в широком определении под проектным финансированием понимается совокупность форм и методов финансового обеспечения реализации инвестиционного проекта. Проектное финансирование рассматривается как способ мобилизации различных источников финансирования и комплексного использования разных методов финансирования конкретных инвестиционных проектов; как финансирование, имеющее строго целевой характер использования средств для нужд реализации инвестиционного проекта;

– в узком определении проектное финансирование выступает как метод финансирования инвестиционных проектов, характеризующийся особым способом обеспечения возвратности вложений, в основе которого лежат исключительно или в основном денежные доходы, генерируемые инвестиционным проектом, а также оптимальным распределением всех

связанных с проектом рисков между сторонами, участвующими в его реализации.

В дальнейшем изложении мы будем исходить из узкой трактовки проектного финансирования как одного из методов финансирования инвестиционных проектов.

Источники финансирования инвестиционных проектов представляют собой денежные средства, используемые в качестве инвестиционных ресурсов. Их подразделяют на внутренние (собственный капитал) и внешние (привлеченный и заемный капитал).

Общая характеристика источников финансирования инвестиций была приведена в гл. 3. Здесь мы рассмотрим основные виды этих источников применительно к задачам финансирования реальных инвестиционных проектов.

Внутреннее финансирование (самофинансирование) обеспечивается за счет предприятия, планирующего осуществление инвестиционного проекта. Оно предполагает использование собственных средств — уставного (акционерного) капитала, а также потока средств, формируемого в ходе деятельности предприятия, прежде всего, чистой прибыли и амортизационных отчислений. При этом формирование средств, предназначенных для реализации инвестиционного проекта, должно носить строго целевой характер, что достигается, в частности, путем выделения самостоятельного бюджета инвестиционного проекта.

Самофинансирование может быть использовано только для реализации небольших инвестиционных проектов. Капиталоемкие инвестиционные проекты, как правило, финансируются за счет не только внутренних, но и внешних источников.

Внешнее финансирование предусматривает использование внешних источников: средств финансовых институтов, нефинансовых компаний, населения, государства, иностранных инвесторов, а также дополнительных вкладов денежных ресурсов учредителей предприятия. Оно осуществляется путем мобилизации привлеченных (долевое финансирование) и заемных (кредитное финансирование) средств.

Каждый из используемых источников финансирования обладает определенными достоинствами и недостатками (табл. 9.1). Поэтому реализация любого инвестиционного проекта предполагает обоснование стратегии финансирования, анализ альтернативных методов и источников финансирования, тщательную разработку схемы финансирования.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы:

- 1) Общий порядок финансирования инвестиционных проектов;
- 2) Самофинансирование и акционирование проекта;
- 3) Венчурное финансирование;

4) Лизинг: виды и преимущества.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) подрядные отношения в строительстве;
- 2) финансирование инвестиционных проектов;
- 3) проблемы акционирования проекта.

Лабораторная работа № 6 **«Методические инструменты инвестиционных расчётов»**

Цель работы: знать методы расчёта проектной дисконтной ставки. Методы оценки фактора инфляции.

1. Краткие теоретические сведения

Финансирование любого инвестиционного проекта должно обеспечить как условия для реализации проекта, так и минимизацию затрат и рисков посредством оптимального использования ресурсов.

Начальный этап организации финансирования — определение необходимого объема средств для разработки инвестиций и их реализации. Помимо технико-экономической и финансово-экономической оценки проекта, компания определяет способ привлечения средств.

Одной из задач проектного финансирования является выбор наиболее оптимального источника привлечения ресурсов, который был бы максимально эффективным для данного предприятия.

У термина «проектное финансирование» существует множество трактовок, но в целом можно выделить широкую и узкую:

а. в широком определении под проектным финансированием понимается комплексное использование различных форм и методов финансирования инвестиционного проекта;

б. в узком определении проектное финансирование выступает самостоятельным методом финансирования, который определяется как долгосрочное кредитование инвестиционных проектов, при котором сам проект выступает источником погашения выплат по кредиту и все имущество, создаваемое и приобретаемое в рамках проекта, является обеспечением при кредитовании.

Способ привлечения инвестиционных средств для реализации проекта есть метод финансирования инвестиционного проекта.

Различают следующие методы финансирования инвестиционных проектов:

- 1) самофинансирование;
- 2) акционирование;
- 3) долговое финансирование (кредиты банков и облигационные займы);
- 4) лизинг;
- 5) бюджетное финансирование;
- 6) венчурное финансирование;
- 7) проектное финансирование.

Рассмотрим данные методы подробнее.

Самофинансирование или внутреннее финансирование подразумевает покрытие текущих и капитальных затрат предприятия полностью за счет собственных средств, таких как уставный капитал, чистая прибыль и амортизационные отчисления. Самофинансирование говорит о хорошем финансовом состоянии предприятия, также при нем отпадает вопрос о поиске средств финансирования и снижается риск неплатежеспособности и банкротства. Самофинансирование обычно используется при реализации небольших инвестиционных проектов, тогда как при капиталоемких проектах привлекаются еще и внешние источники, например средства финансовых институтов, государства, иностранных инвесторов и т. д.

Акционирование (сюда также относятся паевые и иные взносы в уставный капитал) предполагает либо дополнительную эмиссию акций действующего предприятия, либо создание нового предприятия [1, с. 98].

Дополнительная эмиссия акций предполагает выпуск как обыкновенных, так и привилегированных акций, причем номинальная стоимость последних не может превышать 25 % уставного капитала акционерного общества. По привилегированным акциям выплата дивидендов акционерам является обязательной, но в то же время они не дают их владельцам право на участие в управлении обществом. Обыкновенные же акции, напротив, такое право предоставляют, но выплата дивидендов происходит в зависимости от финансового результата общества.

Дополнительная эмиссия акций приводит к размыванию долей акционеров, хотя у прежних акционеров есть преимущественное право на покупку вновь размещаемых акций.

Выпуск дополнительных акций связан со значительными расходами, такими как регистрация выпуска акций, прохождение листинга, услуги профессиональных участников рынка ценных бумаг, поэтому данный метод является целесообразным только при реализации крупномасштабных проектов.

Создание нового предприятия происходит путем взносов сторонних соучредителей в формирование уставного капитала или путем передачи им части активов действующих предприятий.

Долговое финансирование осуществляется за счет средств, которые привлекаются на финансовых рынках, таких как кредиты банков и целевые облигационные займы.

Инвестиционные кредиты имеют такие преимущества, как отсутствие затрат на регистрацию и размещение ценных бумаг, уменьшение налогооблагаемой прибыли за счет того, что процентные выплаты относятся на затраты, которые включаются в себестоимость. Срок привлечения кредита сопоставим со сроками реализации самого проекта,

при этом у инвестиционного кредита может быть предусмотрена отсрочка платежа.

Целевые облигационные займы — это выпуск предприятием корпоративных облигаций, средства от размещения которых направляются на финансирование инвестиционного проекта. Преимуществом данного метода является то, что погашение основного долга предполагается по окончании срока обращения займа, поэтому долг может обслуживаться за счет доходов, которые будут сгенерированы проектом. Однако предприятие при выпуске облигаций обязано уплатить пошлину за регистрацию их выпуска. Сама процедура выпуска облигаций является достаточно сложной, поэтому часто предприятия прибегают к помощи профессиональных участников рынка ценных бумаг, затраты на оплату услуг которых являются немалыми. Преимущества облигаций проявляются в случае, если происходят большие объемы заимствования.

Венчурное финансирование — финансирование проектов инновационного характера в новых сферах деятельности. Это предприятия, которые разрабатывают новые виды продукции, неизвестные потребителю, но имеющие большой рыночный потенциал. Данный вид финансирования сопровождается повышенными рисками, а потому предполагает существенный рост стоимости предприятия, в случае положительного исхода. Инвесторы, приобретая долю в капитале создаваемого предприятия, рассчитывают продать ее после роста стоимости компании. Дальнейшие доходы будут получать те лица, которые приобретут доли у первоначальных инвесторов. Для минимизации рисков инвесторы дифференцируют свои средства среди нескольких проектов, поэтому один проект может финансироваться несколькими инвесторами [2, с. 155].

Лизинг — это вид инвестиционной деятельности, предполагающий реализацию следующей схемы: лизингодатель обязуется приобрести у определенного продавца имущество с последующей передачей его лизингополучателю за плату, во временное пользование, с правом последующего выкупа. Обычно срок лизинга меньше, чем срок физического износа имущества. Обеспечением лизинговой сделки выступает имущество, взятое в лизинг, поэтому данным методом финансирования могут воспользоваться как компании, не имеющие кредитной истории, так и компании, находящиеся в трудном финансовом положении. Большим преимуществом лизинга является то, что он не требует наличия капитала у лизингополучателя, так как лизингодатель полностью финансирует капитальные затраты. По этой причине лизинг имеет широкое распространение.

За лизинговые услуги лизингодатель взимает определенную плату — комиссионное вознаграждение — размер которой включается в лизинговые платежи.

Интересной схемой является возвратный лизинг. Сущность его состоит в том, что предприятие продает лизинговой компании часть собственного имущества с последующим приобретением его же по договору лизинга. Так предприятие получает дополнительные средства от продажи имущества, но в то же время эксплуатация данного оборудования не прекращается.

При бюджетном финансировании используются бюджетные средства, направляемые в рамках целевых программ или финансовой поддержки. Бюджетное финансирование осуществляется при выполнении следующих условий: получение максимального экономического и социального эффекта при минимуме затрат и целевое использование средств. Бюджетные средства, которые предусмотрены для финансирования инвестиционных программ, включаются в состав расходов бюджета соответствующего уровня. Часто финансируются программы, которые имеют приоритетное значение для развития отрасли, региона или государства.

При бюджетном финансировании государство может стать участником предприятия, приобретая долю в уставном капитале, может выступить гарантом, а также предоставить бюджетный кредит.

Проектное финансирование — метод финансирования инвестиционного проекта в виде предоставления долгосрочного кредита, при котором основным источником уплаты долга являются денежные потоки проекта, которые будут сгенерированы в будущем.

Обязательное условие предоставления кредита на принципах проектного финансирования — вложение собственных средств инициаторами проекта в размере, как правило, не менее 25—30 % от стоимости самого проекта.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы: с помощью стандартных прикладных программ произвести расчет:

- 1) дисконтирования и наращение стоимости инвестиций;
- 2) проектной дисконтной ставки;
- 3) фактора инфляции;
- 4) инвестиционные риски проекта.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

1) автоматизация составления первичных документов по материалам в количественно-суммовом выражении;

2) формирование приходных документов, связанных с инвестиционными проектами.

Лабораторная работа № 7

«Общие критерии и методы эффективности инвестиционных проектов»

Цель работы: знать критерии отбора альтернативных проектов. Влияние инфляции на эффективность инвестиций.

1. Краткие теоретические сведения

Проектное финансирование в отличие от других форм обеспечивает:

- более достоверную оценку платежеспособности и надежности заемщика;
- адекватное выявление жизнеспособности, реализуемости и эффективности проекта и его рисков.

Данная форма финансирования пока не получила должного распространения в нашей стране. Она применяется главным образом в рамках реализации закона о соглашении о разделе продукции. Создан Федеральный центр проектного финансирования. Его основной задачей является работа по подготовке и реализации проектов, предусмотренных соглашениями между Россией и международными организациями, а также финансируемых из других внешних источников.

В последние годы в России стали распространяться такие формы финансирования инвестиционных проектов, которые зарекомендовали себя в мировой практике как довольно эффективные для предприятий и в целом для развертывания инвестиционного процесса. К ним можно отнести лизинг и инвестиционный налоговый кредит.

Именно лизинг в кризисные годы во многих странах способствовал обновлению основного капитала. Федеральный Закон О лизинге определяет лизинг как вид инвестиционной деятельности по приобретению имущества и передачи его на основании договора физическим или юридическим лицам за определенную плату, на обусловленный срок и на оговоренных в договоре условиях с правом выкупа имущества лизингополучателем. В соответствии с Законом лизинг относится к прямым инвестициям. Лизингополучатель должен возместить лизингодателю инвестиционные затраты и выплатить вознаграждение.

С введением первой части Налогового кодекса РФ предприятия могут использовать инвестиционный налоговый кредит. Последний предоставляется на условиях платности, возвратности и срочности. Проценты за пользование подобным кредитом устанавливаются в диапазоне от 50 до 75% от ставки рефинансирования ЦБ РФ.

Инвестиционный налоговый кредит предоставляется на:

- проведение научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ или технического перевооружения собственного производства, в том числе направленного на создание рабочих мест для инвалидов и защиту окружающей

среды. Размер кредита в этом случае составляет 30% стоимости приобретенного оборудования, используемого в указанных целях;

– осуществление внедренческой или инновационной деятельности, создание новых или совершенствование применяемых технологий, создание новых видов сырья или материалов. Размер кредита определяется по соглашению между предприятием-налогоплательщиком и уполномоченным органом;

– выполнение организацией особо важного заказа по социально-экономическому развитию региона или предоставление особо важных услуг населению. В этом случае размер кредита также определяется по соглашению.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы:

Формула расчета срока окупаемости инвестиций (инвестиционного проекта)

$$PP = \min n, \text{ при котором } \sum_{i=1}^n CF_i > IC;$$

где:

IC (*Invest Capital*) – инвестиционный капитал, первоначальные затраты инвестора в объект вложения. В формуле в иностранной практике иногда используют понятие не инвестиционный капитал, а затраты на капитал (*Cost of Capital, CC*), что по сути несет аналогичный смысл;

CF (*Cash Flow*) – денежный поток, который создается объектом инвестиций. Под денежным потоком иногда в формулах подразумевают чистую прибыль (*NP, Net Profit*).

Формулу расчета срока/период окупаемости можно расписать по-другому, такой вариант тоже часто встречается в отечественной литературе по финансам:

$$PP = \frac{\text{Затраты на инвестиции}}{\text{Денежный поток}};$$

Следует отметить, что затраты на инвестиции представляют собой все издержки инвестора при вложении в инвестиционный проект. Денежный поток необходимо учитывать за определенные периоды (день, неделя, месяц, год). В результате период окупаемости инвестиций будет иметь аналогичную шкалу измерения.

Пример расчета срока окупаемости инвестиционного проекта в Excel

На рисунке ниже показан пример расчета срока окупаемости инвестиционного проекта. У нас имеются исходные данные, что стоимость первоначальных затрат составили 130000 руб., ежемесячно денежный поток от

инвестиций составлял 25000 руб. В начале необходимо рассчитать денежный поток нарастающим итогом, для этого использовалась следующая простая формула:

Денежный поток нарастающим итогом рассчитывается в колонке С, $C7=C6+\$C\3

	A	B	C	D
1	Срок окупаемости инвестиционного проекта (Payback Period)			
2				
3	Денежный поток на каждый период, CF		25 000р.	
4				
5	Период (месяц), T	Первоначальные затраты, IC	Денежный поток нарастающим итогом, CF	
6	1	130 000р.	25 000р.	
7	2	130 000р.	50 000р.	
8	3	130 000р.	75 000р.	
9	4	130 000р.	100 000р.	
10	5	130 000р.	125 000р.	
11	6	130 000р.	150 000р.	
12	7	130 000р.	175 000р.	
13	8	130 000р.	200 000р.	

Если рассчитать срок окупаемости по формуле, то получится следующее:

$$\text{Срок окупаемости инвестиций} = \frac{13000}{25000} = 5,2 \sim 6 \text{ месяцев;}$$

Так как мы у нас период дискретный, то необходимо округлить этот период до 6 месяцев.

Направления использования срока окупаемости инвестиций (инвестиционных проектов)

Показатель периода окупаемости инвестиций использует как сравнительный показатель для оценки эффективности альтернативных инвестиционных проектов. Тот проект, у которого быстрее период окупаемости тот эффективнее. Данный коэффициент используют, как правило, всегда в совокупности с другими показателям, которые мы разберем ниже.

Достоинства и недостатки показателя срока окупаемости инвестиций

Достоинства показателя его скорость и простота расчета. Недостаток данного коэффициента очевиден – в его расчете используется постоянный денежный поток. В реальных условиях достаточно сложно спрогнозировать устойчивые будущие денежные поступления, поэтому период окупаемости может существенно измениться. Для того чтобы снизить возможные отклонения от плана окупаемости следует обеспечить надежность источников поступления денежного потока инвестиционного проекта. К тому же показатель не учитывает влияние инфляции на изменение стоимости денег во времени. Срок

окупаемости инвестиций как может быть использован как критерий отсева на первом этапе оценки и отбора «тяжелых» инвестиционных проектов.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) сущность эффективности инвестиционных проектов;
- 2) статическая оценка эффективности проекта;
- 3) динамическая оценка эффективности проекта.

Лабораторная работа № 8 **«Инвестиции в ценные бумаги»**

Цель работы: знать типы инвестиций в ценные бумаги. Активные стратегии управления инвестициями. Пассивные стратегии управления инвестициями.

1. Краткие теоретические сведения

Инвестиции в ценные бумаги дают возможность защитить свои накопления от инфляции и получить источник дополнительного дохода. Это одна из самых популярных и доходных форм вложения свободных средств во всём мире, и Россия здесь не исключение.

Несмотря на непростую экономическую ситуацию во всем мире, по оценкам ведущих отечественных и зарубежных специалистов, российский фондовый рынок остается привлекательным для инвесторов и способен принести им существенные прибыли.

При накоплении деньги не являются капиталом, а потому зачастую обесцениваются, принося убытки (инфляция национальной и мировых валют, снижение ликвидности накоплений, риск разорения кредитного учреждения). Посредством покупки ценных бумаг вы фактически приобретаете различного рода активы. Рост их стоимости создает доход. Таким образом, торговля ценными бумагами позволяет не только сохранить, но и существенно приумножить вложенный капитал. Кроме того, финансовые институты, в частности банки, выплачивают вкладчику лишь часть дохода в виде заранее установленного процента. А вложения в ценные бумаги – это возможность получить весь заработанный доход.

В зависимости от возможностей, задач и склонности к риску инвесторы, как правило, придерживаются следующих инвестиционных стратегий:

Консервативная. Рекомендуем инвесторам, не склонным к риску. С высокой степенью вероятности оградит вложенные средства от инфляции, но не принесет высоких доходов. Зачастую используется в ситуации, когда рынок акций подвержен сильным колебаниям или переживает спад.

Умеренно-консервативная. Основную часть портфеля составляют облигации, но присутствуют и акции крупнейших предприятий – «голубые фишки». Такая стратегия увеличивает риски, но позволяет получить более высокую доходность.

Умеренно-агрессивная. Основным инструментом в портфеле – «голубые фишки», но присутствуют и государственные облигации. Также в портфель могут быть включены акции предприятий второго эшелона. При использовании умеренно-агрессивной стратегии существенно увеличиваются риски, но и потенциальная доходность серьезно возрастает.

Агрессивная. Агрессивная стратегия не предполагает инвестиций в облигации, портфель состоит из акций предприятий второго, третьего эшелонов, венчурных предприятий. Риски при такой стратегии очень высоки, но именно она способна принести инвестору сверхвысокий доход.

Наличие определенных знаний, времени для отслеживания ситуации на фондовом рынке позволяют инвестору самостоятельно торговать ценными бумагами, то есть использовать брокерские услуги.

Если Вы не обладаете достаточным опытом, воспользуйтесь простым и удобным финансовым инструментом – паевыми инвестиционными фондами.

Торговля ценными бумагами доступна практически каждому. Команда высокопрофессиональных специалистов ФГ «ДОХОДЪ» всегда поможет выбрать соответствующий вашим целям финансовый инструмент, определиться со стратегией, предоставит необходимую аналитическую информацию.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы:

- 1) активные стратегии управления инвестициями;
- 2) пассивные стратегии управления инвестициями.

Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) Инвестиционные качества ценных бумаг;
- 2) Цена облигаций;
- 3) Текущая доходность облигации и акций;
- 4) Цена обыкновенных и привилегированных акций.

Лабораторная работа № 9 «Формирование инвестиционного портфеля»

Цель работы: практика основных методов формирования инвестиционного портфеля.

2. Краткие теоретические сведения

В общем случае процесс формирования и управления инвестиционным портфелем предполагает реализацию следующих этапов:

- 1) Постановка целей и выбор адекватного типа портфеля.
- 2) Анализ объектов инвестирования.
- 3) Формирование инвестиционного портфеля.
- 4) Выбор и реализация стратегии управления портфелем.
- 5) Оценка эффективности принятых решений.

Первый этап включает определение целей инвестирования, способных обеспечить их достижение портфелей и необходимого объема вкладываемых средств. Следует отметить, что, являясь отражением многообразия и сложности современных экономических отношений, цели портфельного инвестирования могут быть самыми различными:

- 1) получение доходов;
- 2) поддержка ликвидности;
- 3) балансировка активов и обязательств;
- 4) выполнение будущих обязательств;
- 5) перераспределение собственности;
- 6) участие в управлении деятельностью того или иного субъекта;
- 7) сбережение накопленных средств и др.

Независимо от конкретных целей инвестирования, при их формулировке необходимо учитывать такие важнейшие факторы как продолжительность операции (временной горизонт), ее ожидаемую доходность, ликвидность и риск.

Тип и структура портфеля в значительной степени зависят от поставленных целей. В соответствии с ними выделяют:

- 1) *портфели роста*, формируемые из активов, обеспечивающих достижение высоких темпов роста вложенного капитала, и характеризующиеся значительным риском;
- 2) *портфели дохода*, формируемые из активов, обеспечивающих получение высокой доходности на вложенный капитал;
- 3) *сбалансированные портфели*, обеспечивающие достижение заданного уровня доходности при некотором допустимом уровне риска;
- 4) *портфели ликвидности*, обеспечивающие, в случае необходимости, быстрое получение вложенных средств;
- 5) *консервативные портфели*, сформированные из малорисковых и надежных активов и др.

Следует отметить, что в реальной практике преобладают смешанные портфели, отражающие весь спектр разнообразных целей инвестирования в условиях рынка.

Сущность **второго этапа** (анализ или оценка активов) заключается в определении и исследовании характеристик тех из них, которые в наибольшей степени способствуют достижению преследуемых целей.

Третий этап (формирование портфеля) включает отбор конкретных активов для вложения средств, а также оптимального распределения инвестируемого капитала между ними в соответствующих пропорциях. Формирование инвестиционного портфеля базируется на ряде основополагающих принципов, наиболее существенными из которых являются:

- 1) соответствие типа портфеля поставленным целям инвестирования;
- 2) адекватность типа портфеля инвестируемому капиталу;
- 3) соответствие допустимому уровню риска;
- 4) обеспечение управляемости (соответствия числа и сложности используемых инструментов возможностям инвестора по организации и осуществлению процессов управления портфелем) и др.

2. Порядок выполнения работы и содержание отчета

Порядок выполнения работы:

Пример формирования инвестиционного портфеля Марковица в Excel

Рассмотрим наглядный пример формирования инвестиционного портфеля по модели Г. Марковица в программе Excel. Наш портфель будет состоять из четырех отечественных акций: ОАО «Газпром» (GAZP), ОАО «Норильский никель» (GMKN), ОАО «Мечел» (MTLR) и ОАО «Сбербанк» (SBER). Были взяты акции различных секторов: нефтегазового, промышленного и финансового, такой выбор увеличивает диверсификацию портфеля и снижает его рыночный риск.

Рекомендуется брать период рассмотрения динамики изменения стоимости акций минимум один год. Это позволяет сделать более точный долгосрочный прогноз доходности и риска портфеля. На рисунке ниже показана ежемесячная стоимость акций за период с 01.02.2014 – 01.02.2015г.

	A	B	C	D	E	F
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица					
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана					
3						
4	Дата	Газпром	ГМКНорНикель	Мечел	Сбербанк	
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16	
6	01.03.2014	135.5	5865	38.4	83.8	
7	01.04.2014	128.77	6405	37.5	72.5	
8	01.05.2014	141.7	6656	47.5	84.5	
9	01.06.2014	148.96	6719	52.4	84.5	
10	01.07.2014	132	7060	38.5	73.6	
11	01.08.2014	131.95	7230	32.9	73.21	
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	

Котировки акций Газпрома, ГМКНорНикеля, Мечела и Сбербанка

На следующем этапе формирования портфеля необходимо рассчитать ежемесячные доходности по каждой акции. Для этого воспользуемся формулой процентов в Excel:

Доходность Газпром =LN(B6/B5)

Доходность ГМКНорНикель =LN(C6/C5)

Доходность Мечел =LN(D6/D5)

Доходность Сбербанк =LN(E6/E5)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица								
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана								
3									
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел	Доходность Сбербанка
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16				
6	01.03.2014	135.5	5865	38.4	83.8	-3%	-2%	-4%	-8%
7	01.04.2014	128.77	6405	37.5	72.5	-5%	9%	-2%	-14%
8	01.05.2014	141.7	6656	47.5	84.5	10%	4%	24%	15%
9	01.06.2014	148.96	6719	52.4	84.5	5%	1%	10%	0%
10	01.07.2014	132	7060	38.5	73.6	-12%	5%	-31%	-14%
11	01.08.2014	131.95	7230	32.9	73.21	0%	2%	-16%	-1%
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%	3%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%	1%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%	-5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%	-27%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%	11%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%	21%

Расчет ежемесячных доходностей акций для модели Марковица в Excel

Далее определяем математическое ожидание доходностей по каждой акции, для этого найдем среднеарифметическое значение за весь период. Ожидаемая доходность по каждой акции будет следующая:

Ожидаемая доходность Газпром =СРЗНАЧ(F5:F17)

Ожидаемая доходность ГМКНорНикель =СРЗНАЧ(G5:G17)

Ожидаемая доходность Мечел =СРЗНАЧ(H5:H17)

Ожидаемая доходность Сбербанк =СРЗНАЧ(I5:I17)

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица								
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана								
3									
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел	Доходность Сбербанка
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16				
6	01.03.2014	135.5	5865	38.4	83.8	-3%	-2%	-4%	-8%
7	01.04.2014	128.77	6405	37.5	72.5	-5%	9%	-2%	-14%
8	01.05.2014	141.7	6656	47.5	84.5	10%	4%	24%	15%
9	01.06.2014	148.96	6719	52.4	84.5	5%	1%	10%	0%
10	01.07.2014	132	7060	38.5	73.6	-12%	5%	-31%	-14%
11	01.08.2014	131.95	7230	32.9	73.21	0%	2%	-16%	-1%
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%	3%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%	1%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%	-5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%	-27%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%	11%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%	21%
18				Ожидаемая доходность (r)		1%	5%	6%	-2%

Оценка ожидаемой доходности акций портфеля в Excel

Доходность акции ОАО «Сбербанк» имеет отрицательное ожидание доходности, поэтому ее следует исключить из портфеля. Оценка риска каждой акции – это ее изменчивость (волатильность) по отношению к математическому ожиданию доходностей.

Формула расчета риска акций следующая:

Риск Газпром =СТАНДОТКЛОН(F5:F17)

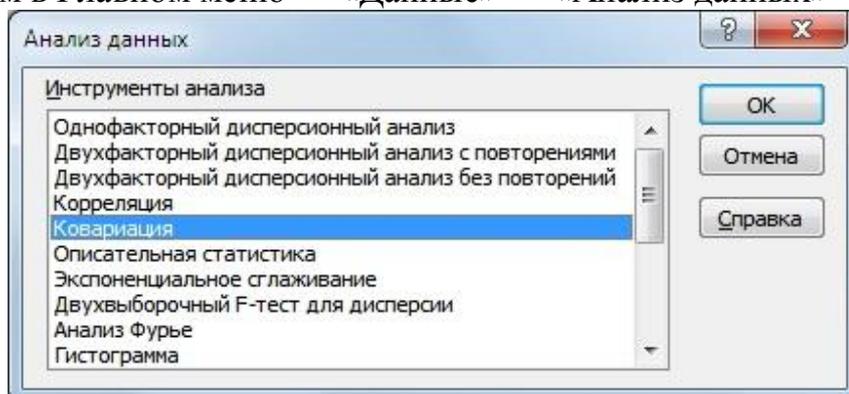
Риск ГМКНорНикель =СТАНДОТКЛОН(G5:G17)

Риск Мечел =СТАНДОТКЛОН(H5:H17)

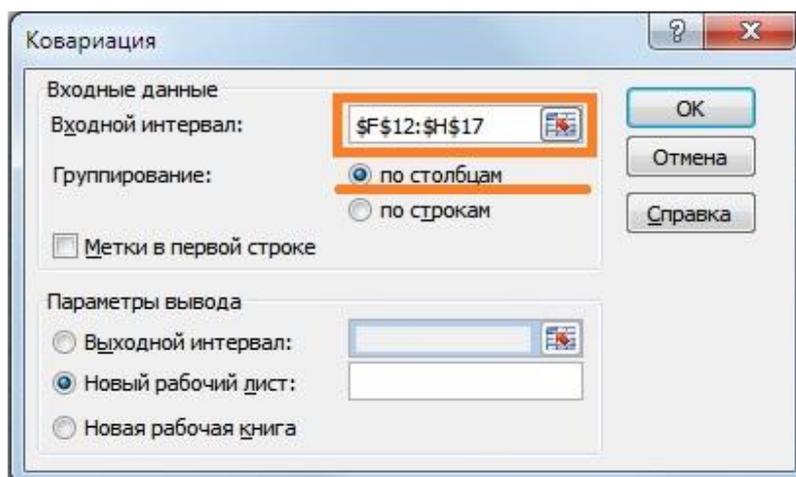
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица							
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана							
3								
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16			
6	01.03.2014	135.5	5865	38.4	83.8	-3%	-2%	-4%
7	01.04.2014	128.77	6405	37.5	72.5	-5%	9%	-2%
8	01.05.2014	141.7	6656	47.5	84.5	10%	4%	24%
9	01.06.2014	148.96	6719	52.4	84.5	5%	1%	10%
10	01.07.2014	132	7060	38.5	73.6	-12%	5%	-31%
11	01.08.2014	131.95	7230	32.9	73.21	0%	2%	-16%
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%
18				Ожидаемая доходность (r _i)		1%	5%	6%
19				Риск акции (σ)		7%	11%	30%

Оценка риска по акции инвестиционного портфеля в Excel

Мы получили первоначальные необходимые данные для оценки долей данных акций в инвестиционном портфеле. Для оценки уровня риска всего инвестиционного портфеля воспользуемся надстройкой в Excel. Для этого зайдём в Главное меню → «Данные» → «Анализ данных» → «Ковариация».



Далее в появившемся окне необходимо найти ковариации между доходностями акций. Указываем входной интервал – ежемесячных доходностей акций, а в опции «Группирование» выбираем функцию «по столбцам».



Результатом будет таблица ковариаций доходностей акций между собой. Расположим ее ниже под таблицей. Можно заметить, что диагональные значения представляют собой дисперсию доходностей акций.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица							
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана							
3								
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16			
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%
18				Ожидаемая доходность (r_i)		1%	5%	6%
19				Риск акции (σ)		7%	11%	30%
20								
21				Ковариационная матрица зависимостей акций				
22						Газпром	ГМКНорНикель	Мечел
23				Газпром		0.00446	0.00288	0.01113
24				ГМКНорНикель		0.00288	0.01151	0.01049
25				Мечел		0.01113	0.01049	0.08156

Пример расчета ковариационной матрицы для инвестиционного портфеля Марковица в Excel.

Для расчета общего риска портфеля воспользуемся формулой рассмотренной выше и для этого нам необходимо перемножить доли весов акций между собой и значения ковариаций этих акций. Для того чтобы понять принцип расчета, установим доли акций 0.3, 0.3 и 0.4 и рассчитаем общий риск портфеля. Доходность портфеля рассчитывается как средневзвешенная сумма доходностей отдельных акций. Так как мы будем перемножать матрицы необходимо транспонировать столбец с долям (wT). Формула расчета риска инвестиционного портфеля будет иметь следующий вид:

Общий риск инвестиционного портфеля =КОРЕНЬ(МУМНОЖ(МУМНОЖ(F26:H26;F23:H25);D23:D25))

Общая доходность инвестиционного портфеля =F18*F26+G18*G26+H18*H26

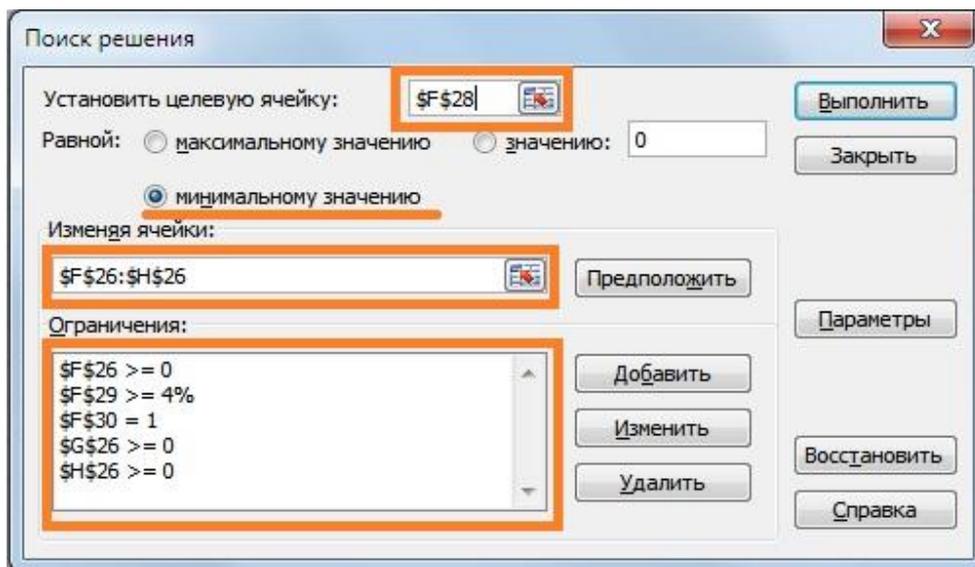
	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковича							
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана							
3								
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16			
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%
18				Ожидаемая доходность (r _i)		1%	5%	6%
19				Риск акции (σ)		7%	11%	30%
20								
21				Ковариационная матрица зависимостей акций				
22				Доля (w)	Газпром	ГМКНорНикель	Мечел	
23				0.3	0.00446	0.00288	0.01113	
24				0.3	0.00288	0.01151	0.01049	
25				0.4	0.01113	0.01049	0.08156	
26				Доли акций в портфеле (T _w)=	0.3	0.3	0.4	
27								
28				Общий риск портфеля		14.2%		
29				Общая доходность портфеля		4.21%		

Формирование инвестиционного портфеля минимального риска

Для данной задачи необходимо определить минимальный уровень допустимой доходности портфеля (r_p). Возьмем $r_p \geq 4\%$. При оценке долей акций воспользуемся надстройкой в Excel «Поиск решений», для этого выбираем Главное меню Excel → «Данные» → «Поиск решений», а также введем ограничения на весовые значения коэффициентов у акций: сумма долей акций должна быть равна 1 и сами доли должны иметь положительный знак.

В надстройке «Поиск решений» необходимо ввести ссылку на ячейку, которую следует оптимизировать (общий риск портфеля), ввести, какие параметры необходимо изменять (доли акций) и текущие ограничения. Целевая ячейка – это ячейка с формулой общего риска инвестиционного портфеля. Программа будет изменять значения долей акций при выставленных ограничениях. Формула ограничения размера доли в портфеле будет иметь следующий вид:

Ограничение на сумму долей акций (F30) =СУММ(F26:H26)



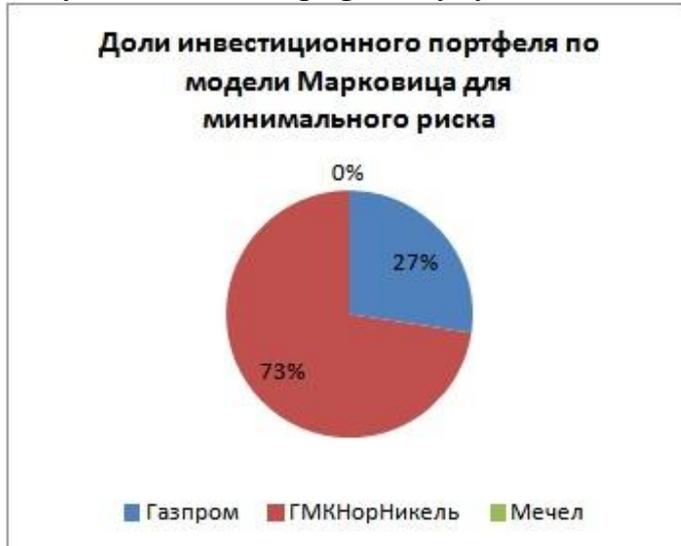
Расчет долей акций в инвестиционном портфеле в Excel

В результате мы получаем следующий расчет общего риска и доходности портфеля. Общий риск портфеля составил 8,7%, тогда как общая доходность 4%. Доли акций Газпрома получились равными 27%, доли ГМКНорНикель 73% и Мечела 0%. При заданных условиях эффективнее будет формирование портфеля из двух акций ОАО «Газпром» и ОАО «ГМКНорНикель».

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица							
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана							
3								
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16			
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%
18				Ожидаемая доходность (ri)		1%	5%	6%
19				Риск акции (σ)		7%	11%	30%
20								
21				Ковариационная матрица зависимостей акций				
22				Доля (w)		Газпром	ГМКНорНикель	Мечел
23				0.274381714	Газпром	0.00446	0.00288	0.01113
24				0.725618286	ГМКНорНикель	0.00288	0.01151	0.01049
25				0	Мечел	0.01113	0.01049	0.08156
26				Доли акций в портфеле (Tw)=		0.274381714	0.725618286	0
27								
28				Общий риск портфеля		8.7%		
29				Общая доходность портфеля		4.00%		
30				Ограничения долей		1		

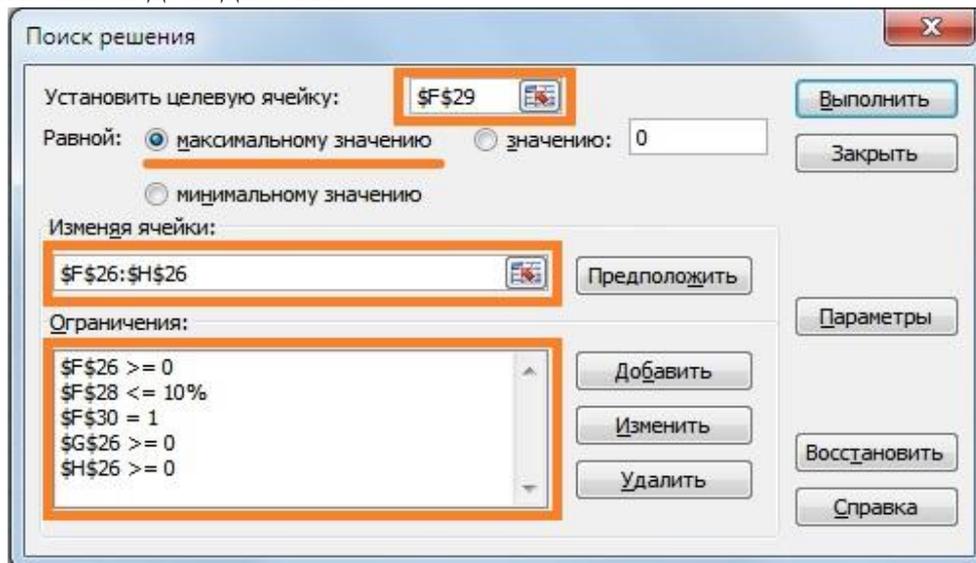
Формирование инвестиционного портфеля Марковица в Excel. Пример расчета для минимального риска

Визуально доли портфеля будут соотноситься следующим образом.



Формирование эффективного инвестиционного портфеля

Вторая задача, которая решается на основе модели Г. Марковица – построение портфеля с максимальным уровнем доходности и ограниченным уровнем риска. Разберем на примере данную задачу. Установим максимально допустимый уровень риска портфеля $\sigma_p \leq 10\%$. С помощью надстройки «Поиск решений» определим доли акций в данной интерпретации задачи. Целевая ячейка будет ячейка с формулой доходности портфеля, ее следует максимизировать, изменяя значения долей акций при ограничениях по риску. На рисунке ниже показаны основные параметры для формирования портфеля с максимальной доходностью.



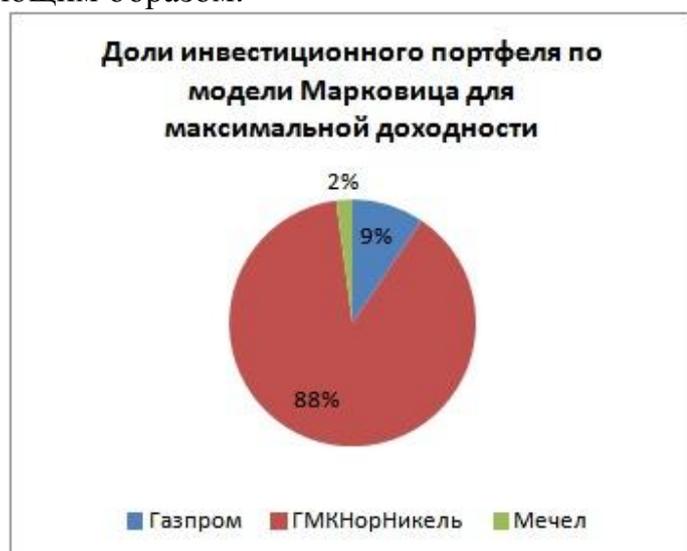
Оптимизация инвестиционного портфеля для максимизации доходности

В результате мы получили доли акций в инвестиционном портфеле: 9% акций ОАО «Газпром», 88% акций ОАО «ГМКНорНикель» и 2% акций ОАО «Мечел». Общий риск портфеля не превысил 10%, а доходность составила 4,82%.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Формирование инвестиционного портфеля Г.Марковица							
2	Инвестиционный анализ от Жданова Ивана							
3								
4	Дата	Газпром	ГМК Нор Никель	Мечел	Сбербанк	Доходность Газпром	Доходность ГМК Нор Никель	Доходность Мечел
5	01.02.2014	139.2	5980	39.9	91.16			
12	01.09.2014	137.9	7320	24.6	75.52	4%	1%	-29%
13	01.10.2014	141.5	8033	21.59	76.23	3%	9%	-13%
14	01.11.2014	142.86	8820	22.6	72.25	1%	9%	5%
15	01.12.2014	130.31	8080	24.71	54.9	-9%	-9%	9%
16	01.01.2015	143.82	11610	44.85	61.5	10%	36%	60%
17	01.02.2015	152.95	11182	82.27	75.91	6%	-4%	61%
18				Ожидаемая доходность (μ)		1%	5%	6%
19				Риск акции (σ)		7%	11%	30%
20								
21				Ковариационная матрица зависимостей акций				
22				Доля (w)		Газпром	ГМКНорНикель	Мечел
23				9%	Газпром	0.00446	0.00288	0.01113
24				88%	ГМКНорНикель	0.00288	0.01151	0.01049
25				2%	Мечел	0.01113	0.01049	0.08156
26				Доли акций в портфеле (T_w)=		9%	88%	2%
27								
28				Общий риск портфеля		10.0%		
29				Общая доходность портфеля		4.82%		
30				Ограничения долей		1		

Формирование инвестиционного портфеля Марковица в Excel. Пример оценки для максимизации доходности акций

Визуально доли инвестиционного портфеля будут соотноситься следующим образом.



Содержание отчета:

- 1) цель работы;
- 2) задание на лабораторную работу для своего варианта;
- 3) алгоритм решаемого задания с необходимыми пояснениями;
- 4) выводы по работе.

3. Контрольные вопросы

- 1) понятие и типы инвестиционных портфелей;
- 2) модели формирования портфеля ценных бумаг;
- 3) доходность и риск портфеля ценных бумаг.