

# Оглавление

1. Формирование оптимального инвестиционного портфеля с учетом склонности инвестора к риску .....	5
1.1. Задание на работу .....	5
1.2. Методические указания к выполнению работы .....	8
1.2.1. Получение исходных данных для расчетов.....	8
1.2.2. Импорт данных в Excel .....	12
1.2.3. Вычисление доходности акций.....	18
1.2.4. Вычисление ожидаемой доходности и риска акций .....	19
1.2.5. Определение корреляционной и ковариационной матриц доходностей акций .....	21
1.2.6. Определение доходности портфеля акций.....	24
1.2.7. Вычисление риска портфеля акций.....	25
1.2.8. Построение границы допустимых портфелей акций .....	26
1.2.9. Определение рыночного портфеля .....	34
1.2.10. Определение оптимального портфеля с учетом склонности инвестора к риску .....	37
1.2.11. Формирование и отслеживание портфеля.....	40
2. Хеджирование инвестиционного портфеля фьючерсными контрактами срочного рынка Московской биржи.....	48
2.1. Задание на работу .....	48
2.2. Методические указания к выполнению работы .....	51
2.2.1. Хеджирование фьючерсами на акции, входящие в портфель .....	52
2.2.2. Хеджирование инвестиционного портфеля фьючерсом на индекс Московской биржи.....	59
3. Оценка эффективности деятельности управляющих компаний по управлению средствами паевых инвестиционных фондов.....	64
3.1. Задание на работу .....	64
3.2. Методические указания к выполнению работы .....	65
3.2.1. Получение исходных данных для анализа.....	65
3.2.2. Подготовка данных к анализу .....	69
3.2.3. Вычисление основных показателей оценки качества управления средствами паевого инвестиционного фонда.....	74
3.2.3.1. Показатели доходности .....	74

3.2.3.2. Показатели риска.....	75
3.2.3.3. Показатели доходности-риска.....	82
Рекомендуемая литература.....	85
Приложения.....	86
Приложение 1.1. Получение сведений о финансовых инструментах, торгуемых на Московской бирже.....	86
Приложение 1.2. Подключение надстроек «Пакет анализа» и «Поиск решения».....	88
Приложение 1.3. Составление инвестиционного профиля и определение коэффициента неприятия риска.....	90
Приложение 1.4. Результаты по сформированному портфелю .....	95
Приложение 2.1. Спецификация коротких кодов фьючерсных контрактов срочного рынка Московской биржи .....	99
Приложение 2.2. Получение информации по срочным контрактам Московской биржи .....	102
Приложение 2.3. Получение котировок акций и значений биржевых индексов.....	109
Приложение 2.4. Размеры лотов на рынке акций и на срочном рынке .....	115
Приложение 2.5. Информация по ключевой процентной ставке Центрального Банка РФ .....	116

# 1. Формирование оптимального инвестиционного портфеля с учетом склонности инвестора к риску

## 1.1. Задание на работу

Необходимо сформировать оптимальный портфель, состоящий из рискованных активов (высоколиквидные акции российских эмитентов, относимые к так называемым «голубым фишкам») и безрискового актива (например, банковский депозит, облигации надежных эмитентов) с учетом склонности инвестора к риску. Объем инвестирования 1 000 000 руб. Короткие продажи разрешены (так как рассматриваемые акции относятся к высоколиквидным).

Название эмитентов для включения в рисковую часть инвестиционного портфеля выбирается в соответствии с номером варианта по *табл. 1.1*. Там же указан показатель неприятия риска для инвестора. Информация по размеру биржевого лота (количеству акций в одном лоте) представлена в *табл. 1.2*. (Более полные сведения о финансовых инструментах можно получить на сайте Московской биржи (см. *прил. 1.1*).) Номер варианта соответствует порядковому номеру студента в журнале.

Доходность безрискового актива для всех вариантов — 5 % годовых.

Таблица 1.1

### Исходные данные для формирования инвестиционного портфеля

Вариант	Акции для включения в рисковую часть портфеля	Коэффициент неприятия риска инвестора
1	ПАО «Новатэк»	6
	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Магнит»	
	ПАО «Роснефть»	
	ПАО «Северсталь»	
2	ПАО «Газпром»	5
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «Лукойл»	
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	
3	ПАО «Лукойл»	3
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «Новатэк»	
4	ПАО «Лукойл»	3
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «Новатэк»	
5	ПАО «МТС»	7
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Лукойл»	
	ПАО «Роснефть»	
	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	

Вариант	Акции для включения в рисковую часть портфеля	Коэффициент неприятия риска инвестора
6	ПАО «Новатэк»	4
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	
	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Магнит»	
7	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	3
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «МТС»	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «Магнит»	
8	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	10
	ПАО «Магнит»	
	ПАО «Роснефть»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Лукойл»	
9	ПАО ГМК «Норильский никель»	6
	ПАО «Новатэк»	
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «Лукойл»	
10	ПАО «Северсталь»	5
	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
11	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	3
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Роснефть»	
	ПАО «МТС»	
12	ПАО «Магнит»	3
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Лукойл»	
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «Роснефть»	
13	ПАО «Лукойл»	10
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «Магнит»	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
14	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	5
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «Роснефть»	
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
	ПАО «АЛРОСА»	

Продолжение табл. 1.1

Вариант	Акции для включения в рисковую часть портфеля	Коэффициент неприятия риска инвестора
15	ПАО «Газпром»	10
	ПАО «Магнит»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	
16	ПАО «Северсталь»	6
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Лукойл»	
17	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	5
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «Северсталь»	
18	ПАО «Магнит»	7
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Роснефть»	
19	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	5
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Новатэк»	
20	ПАО «МТС»	10
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «Лукойл»	
	ПАО «Газпром»	
	ПАО «Магнит»	
21	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	4
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Роснефть»	
22	ПАО «Новатэк»	6
	ПАО «АЛРОСА»	
	ПАО «Газпром»	
	ПАО ГМК «Норильский никель»	
	ПАО «Северсталь»	
23	ПАО ГМК «Норильский никель»	10
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «МТС»	
	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	
	ПАО «Роснефть»	

Вариант	Акции для включения в рисковую часть портфеля	Коэффициент неприятия риска инвестора
24	ПАО «Лукойл»	7
	ПАО «МТС»	
	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	
25	ПАО ГМК «Норильский никель»	3
	ПАО «Северсталь»	
	ПАО «МТС»	
	ПАО «Магнит»	
	ПАО «Лукойл»	

Таблица 1.2

### Количество акций в одном биржевом лоте

№	Название эмитента	Число акций в лоте
1	ПАО «АЛРОСА»	10
2	ПАО «Северсталь»	1
3	ПАО «Газпром»	10
4	ПАО ГМК «Норильский никель»	1
5	ПАО «Лукойл»	1
6	ПАО «Магнит»	100
7	ПАО «МТС»	10
8	ПАО «Новолипецкий металлургический комбинат»	10
9	ПАО «Новатэк»	1
10	ПАО «Роснефть»	10
11	ПАО «Сбербанк» (обыкновенные акции)	10
12	ПАО «СургутНефтеГаз» (обыкновенные акции)	100
13	ПАО «Татнефть» (обыкновенные акции)	1

## 1.2. Методические указания к выполнению работы

Рассмотрим процесс выполнения работы на примере следующих данных.

Акции для включения в рисковую часть портфеля	Коэффициент неприятия риска инвестора
ПАО «АЛРОСА»	5
ПАО «Новатэк»	
ПАО «Газпром»	
ПАО «Лукойл»	
ПАО «Магнит»	

### 1.2.1. Получение исходных данных для расчетов

Исходные данные для проведения расчетов могут быть получены из разных источников, например, с сайта финансового холдинга «Финам» (<https://www.finam.ru/>) или с сайта информационного агентства «МФД-инфоцентр» (<https://mfd.ru/>). Рассмотрим оба варианта.

# Получим значения котировок с сайта информационного агентства «МФД-инфоцентр» (рис. 1.1).

Курс доллара 71.2379 Курс евро 80.4062 Мобильная версия 18+

**MFD.RU** Главная Продукты и услуги Новости Аналитика Котировки Сигналы Форум Блоги О нас

Вход на сайт Забыли пароль? Регистрация

Курсы валют

USD, \$	с 10 июля	с 9 июля
	70.8800	71.2379
	-0.3579	-0.934
EUR, €	с 10 июля	с 9 июля
	80.4134	80.4062
	+0.0072	-1.0614

Курс биткоина

ХВТ 9 379.9 -52.2 (-0.55%) 14:25

Котировки акций и фьючерсов

Мосбиржа	DJ	FTSE	Nikkei	Фьючерсы	Все
12:41	13:01	13:01	13:41	14:01	14:21
↓ Индекс Мосбиржи	2 798.91	-16.92	(-0.60%)	14:40	

Котировки валют

Forex	СЭЛТ	Курсы ЦБ	Фьючерсы	
EUR	1.13238	-0.0079	(-0.07%)	14:25
GBP	1.2641	+0.003	(+0.24%)	14:25
JPY	107.328	-0.063	(-0.06%)	14:25
CAD	1.35012	-0.00153	(-0.11%)	14:25
CHF	0.93853	+0.0098	(+0.10%)	14:25

Рис. 1.1. Сайт информационного агентства «МФД-инфоцентр»

# В меню, расположенном справа, выбираем пункт «Экспорт в MetaStock». Переходим на страницу экспорта котировок (рис. 1.2).

Курс доллара 71.2379 Курс евро 80.4062 Мобильная версия 18+

**MFD.RU** Главная Продукты и услуги Новости Аналитика Котировки Сигналы Форум Блоги О нас

Вход на сайт Забыли пароль? Регистрация

Ценные бумаги

Мосбиржа Основной

FORTS

ADR

Рынок акций SPB

Валюта

Официальные курсы ЦБ

Мосбиржа Валютный

Forex

Кредиты

INSTAR

MIBID, MIBOR, MIACR

Данные ЦБ РФ

Курсы драгметаллов

Ставки привлечения по депозитам

Остатки на корсчетах

Мировые рынки

Мировые фондовые индексы

Товары и фьючерсы

Другие рынки

Лидеры роста и падения

Поиск котировок

Экспорт в MetaStock

Поиск котировок:

Например: Газпром

Новости портала:

15 июня

20-21 июня: 4a Конференция «Портфельные инвестиции для частных лиц. Уроки кризиса»

8 ноября

14 декабря в Москве состоится Третья конференция «Портфельные инвестиции для частных лиц»

4 октября

6-16 октября 2019 года. «Мир искусства: финансы теорет» в арт-пространстве «АРТ-19» Метрополис

09:48 Открытие Брокер : Фондовые рынки в Азии игнорируют пандемию

14:34 ИК "Фридом Финанс" : Индекс Мосбиржи будет колебаться в диапазоне 2790-2840...

11:42 Аналитика : Goldman Sachs ставит на Байдена

Календарь макростатистики

11:30 Завление Комитета по финансовой политике Банка Англии

15:15 Число закладок новых домов в Канаде

Котировки акций и фьючерсов

Мосбиржа	FORTS	ADR Европа	ADR США	SPB
↑ BTS ao	0.035335	-0.000175	(-0.49%)	14:25
↑ GAZPROM ao	200.36	-0.81	(-0.40%)	14:25
↑ GMKNорник	18 622	-348	(-1.83%)	14:25
↑ ЛУКОЙЛ	5 114.5	-342.5	(-6.28%)	14:25
↑ Новатэк ao	1 036.2	-9.2	(-0.88%)	14:25

Экспорт в MetaStock

Экспорт в MetaStock Помощь по разделу Задать вопрос и обсудить на форуме

Выбор тикеров с переименованием

ADR Европа

Выбранные тикеры

AFKS London

AGRO London

AMV London

CHGZ Frank

CHMF London

CMST London

EAHG London

EESR Frank

EESR London

FIVE London

Таймфрейм: Минута

Интервал: 09.07.2020 - 09.07.2020

Формат: Текстовый Все тикеры в одном файле

Имя файла:

Разделитель полей: Точка с запятой

Десятичный разделитель: Точка

Формат даты / времени: yyyyMMdd HHmmss

Добавить заголовок файла:

Формат записи: TICKER,PER,DATE,TIME,OPEN,HIGH,LOW,CLOSE,VOL,OPENINT

Заполнять периоды без сделок:

Получить данные

Данный раздел предназначен для получения ценовой истории финансовых инструментов в формате MetaStock или в виде текстового файла (csv). Текстовый файл в свою очередь легко конвертировать в таблицу Excel или любой другой формат и уже там производить необходимые вычисления, строить графики и диаграммы.

Рис. 1.2. Страница экспорта котировок

В правом окне из выпадающего списка выбираем «МосБиржа Акции и ПИФы» (рис. 1.3).

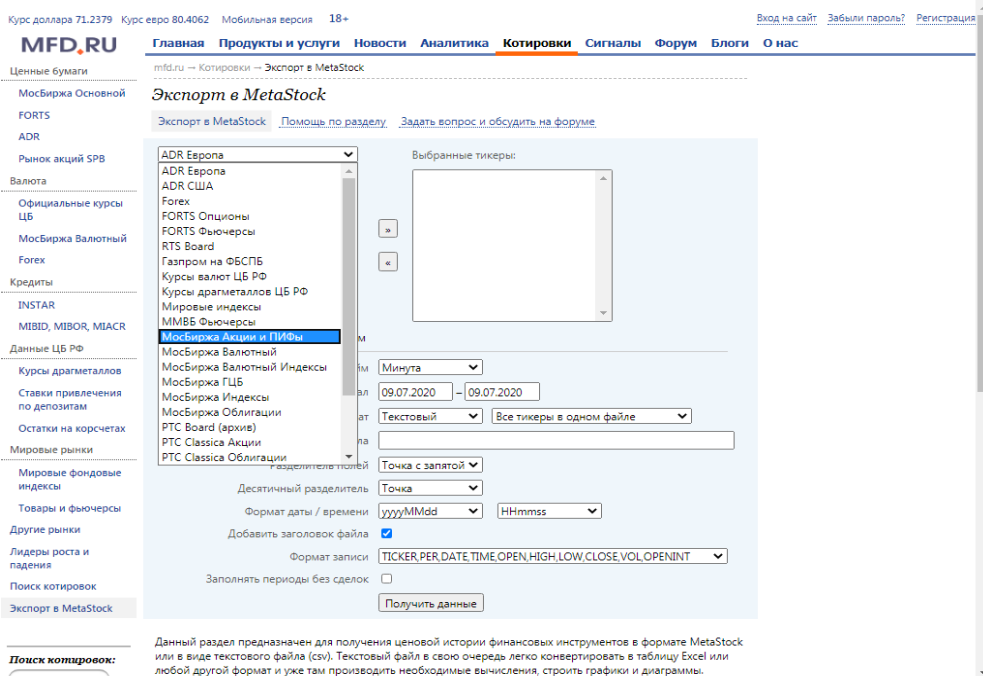



Рис. 1.3. Выбор группы активов

В появившемся окне справа находим название необходимых эмитентов и добавляем их к числу выбранных с помощью кнопки .

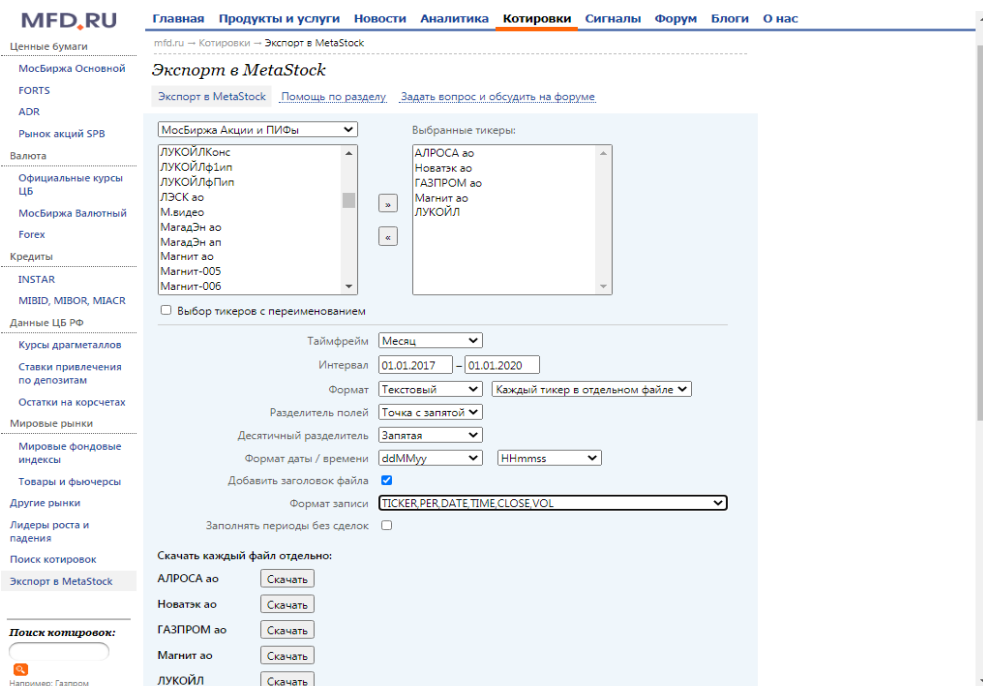


Рис. 1.4. Выбор тикеров и указание параметров экспорта котировок



Указываем следующие параметры (рис. 1.4):

- таймфрейм (т. е. периодичность) — месяц;
- интервал — с 01.01.2017 по 01.01.2020 (т. е. 3 года);
- формат — текстовый;
- каждый тикер в отдельном файле (вариант «Все тикеры в одном файле» не рекомендуется, т. к. кириллические названия эмитентов в полученном файле отображаются некорректно и возникают трудности с пониманием какие данные к какому эмитенту относятся);
- разделитель полей — точка с запятой;
- десятичный разделитель — запятая;
- формат даты — ddMMyy (т. е. День.Месяц.Год);
- формат времени — имеет значение, только если используются внутрисуточные данные. В данном случае используются ежемесячные данные, поэтому этот формат может быть любым, т. к. он не используется;
- формат записи — TICKER, PER, DATE, TIME, CLOSE, VOL (т. е. тикер (название эмитента), периодичность, дата, время, цена закрытия, объем торгов за период).

Далее жмем кнопку «Скачать», чтобы получить данные по соответствующему эмитенту.

Рассмотрим процесс получения значений котировок акций с сайта «Финам». Для этого перейдем по ссылке <https://www.finam.ru/profile/moex-akcii/gazprom/export/> (рис. 1.5).

The screenshot shows the 'Финам' website interface for exporting data for 'МосБиржа акции' (Moscow Exchange Stocks) for the instrument 'ГАЗПРОМ ао'. The main form contains the following fields and options:

- Interval and periodicity:** 01.01.2017 to 01.01.2020, 1 month.
- File name:** GAZP\_170101\_200101
- File extension:** .txt
- Contract name:** GAZP
- Format:** Date: ddmmgg, Time: ччммсс
- Export time:**  start of candle,  end of candle,  Moscow time
- Field separator:** comma (,), **Decimal separator:** none
- File format:** TICKER, PER, DATE, TIME, CLOSE
- Options:**  Add file header,  Fill periods without trades
- Buttons:** 'Получить файл' (Get file), 'Найти' (Find), 'Купить акции' (Buy shares)

On the left side, there is a navigation menu with options like 'Обзор new', 'Обзор old', 'О компании', 'Новости', 'Комментарии', 'Календарь событий', 'Календарь статистики', 'Новости отрасли', 'Корпоративные события', 'Теханализ Live! new', 'Теханализ Live!', 'Теханализ Лайт', 'Сравнение с...', and 'Экспорт котировок'. The 'Экспорт котировок' section is currently active, showing a link to 'Обсудить в форуме ГАЗПРОМ ао?'.

Рис. 1.5. Выбор торговой площадки, финансового инструмента и задание параметров экспорта

Выбираем торговую площадку (верхняя строка, слева), где торгуется необходимый финансовый инструмент (в данном случае выбрана Московская биржа, рынок акций). В рамках торговой площадки выбираем необходимый

финансовый инструмент (в данном случае выбраны обыкновенные акции ПАО «Газпром»). Указываем остальные параметры экспорта, согласно *рис. 1.5*. Жмем кнопку «Получить файл». Аналогичную процедуру проделываем со всеми остальными акциями.

### 1.2.2. Импорт данных в Excel

Для дальнейшей работы исходные данные о котировках акций необходимо импортировать в Excel.

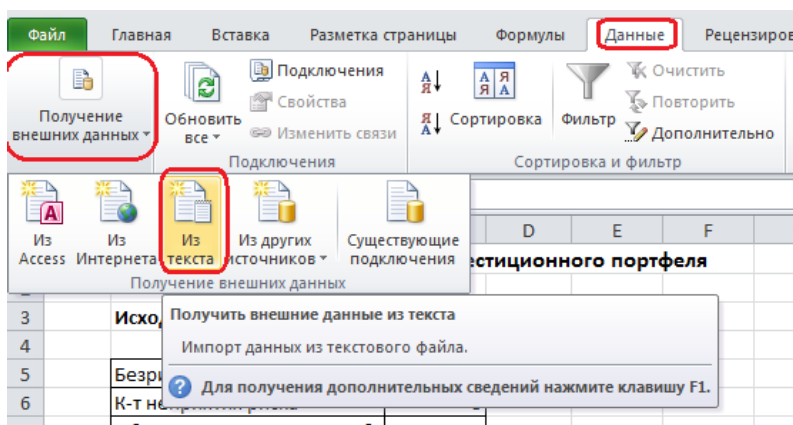
Запускаем Excel. На лист заносим следующую информацию:

- величину безрисковой ставки;
- коэффициент неприятия риска;
- объем средств, предназначенных для инвестирования;
- название столбца «Дата» и названия столбцов, соответствующих названиям акций (*рис. 1.6*).

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		<b>Формирование оптимального инвестиционного портфеля</b>						
2								
3		<b>Исходные данные</b>						
4								
5		Безрисковая ставка	5%					
6		К-т неприятия риска	5					
7		Объем инвестирования, руб.	1000000					
8								
9		Цена на конец дня						
10		Дата	АЛРОСА	Газпром	Лукойл	Магнит	Новатэк	
11								
12								

*Рис. 1.6.* Вид листа Excel перед началом импорта котировок

Приступим к импорту котировок. В меню на вкладке «Данные» в группе «Получение внешних данных» выбираем «Из текста» (*рис. 1.7*).



*Рис. 1.7.* Импорт из текстового файла

Выбираем текстовый файл, данные которого необходимо импортировать в Excel (*рис. 1.8*). Далее рассматривается пример импорта текстовых файлов с котировками цен акций, полученных с сайта «Финам».

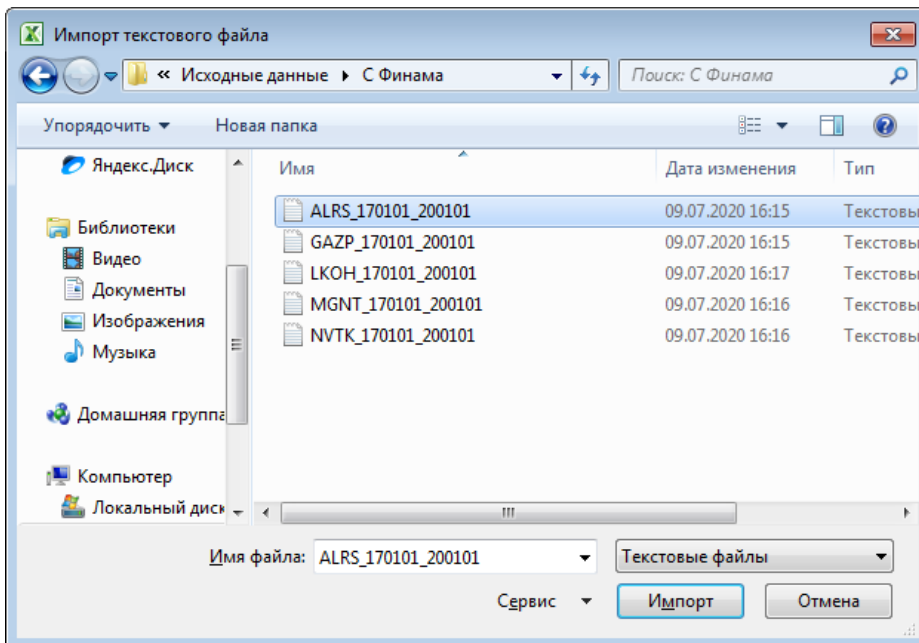


Рис. 1.8. Выбор файла для импорта

Жмем кнопку «Импорт». Запускается мастер импорта текстовых файлов (рис. 1.9).

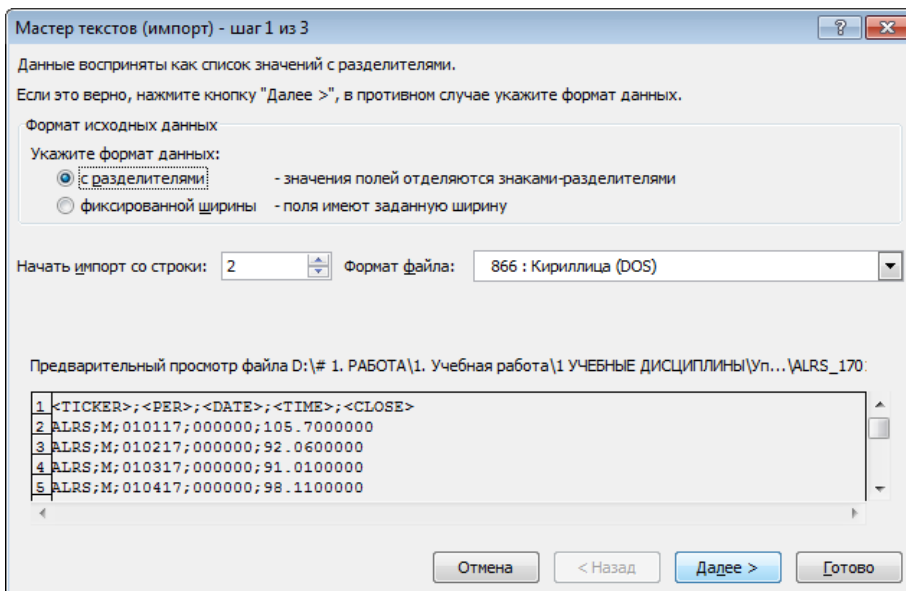


Рис. 1.9. Работа мастера импорта текста: задание формата данных

Чтобы не импортировать заголовки столбцов из текстового файла, т. к. данные заголовки уже созданы на листе Excel, необходимо указать «Начать импорт со строки: 2». Жмем кнопку «Далее».

В появившемся окне указываем, что символом-разделителем является точка с запятой (рис. 1.10). Жмем кнопку «Далее».

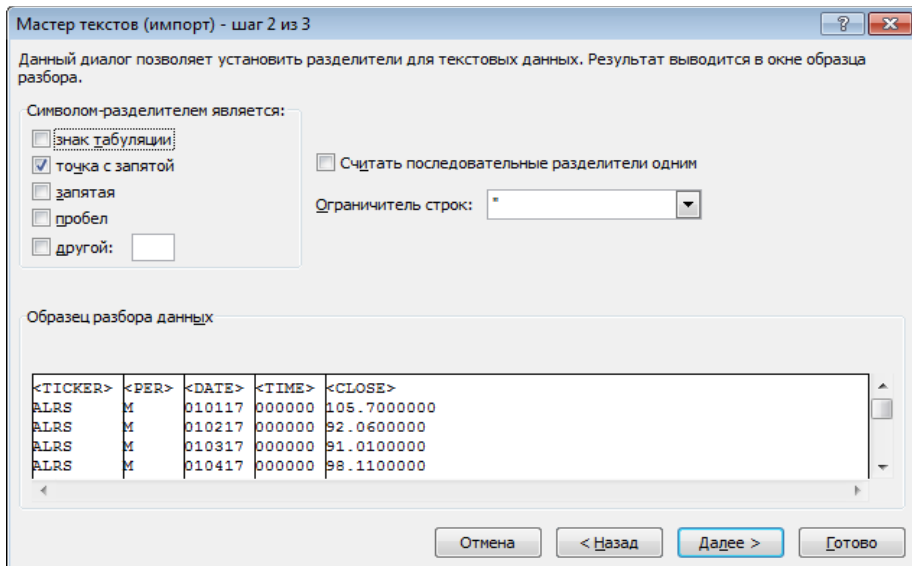


Рис. 1.10. Работа мастера импорта текста: указание символа-разделителя

В появившемся окне указываем формат данных для каждого столбца следующим образом (табл. 1.3, рис. 1.11).

Таблица 1.3

### Форматы столбцов данных при импорте

Столбец	Формат
TICKER	Пропустить столбец
PER	Пропустить столбец
DATE	Дата   ДМГ
TIME	Пропустить столбец
CLOSE	Общий

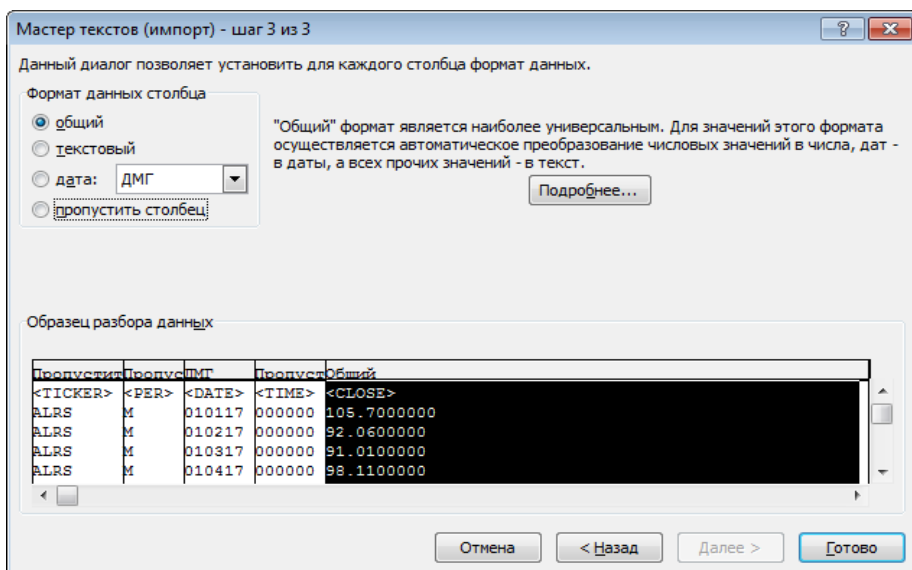


Рис. 1.11. Работа мастера импорта текста: задание формата для каждого столбца данных

Жмем кнопку «Готово». В появившемся окошке указываем ячейку, в которую необходимо импортировать данные. В нашем случае это ячейка **B11** (рис. 1.12).

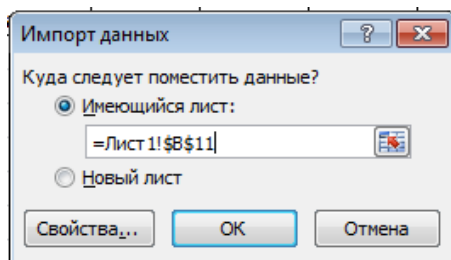


Рис. 1.12. Указание местоположения импортированных данных на листе Excel

Жмем «ОК». Результат импорта данных цен закрытия акций ПАО «АЛРОСА» представлен на рис. 1.13.

	A	B	C	D	E	F	G
1		<b>Формирование оптимального инвестиционного портфеля</b>					
2							
3		<b>Исходные данные</b>					
4							
5		Безрисков.	5%				
6		К-т неприя	5				
7		Объем ине	1000000				
8							
9		<b>Цена на конец дня</b>					
10		<b>Дата</b>	<b>АЛРОСА</b>	<b>Газпром</b>	<b>Лукойл</b>	<b>Магнит</b>	<b>Новатэк</b>
11		01.01.2017	105.7000000				
12		01.02.2017	92.0600000				
13		01.03.2017	91.0100000				
14		01.04.2017	98.1100000				
15		01.05.2017	88.3500000				
16		01.06.2017	86.5500000				
17		01.07.2017	83.6500000				
18		01.08.2017	81.2000000				
19		01.09.2017	82.3000000				
20		01.10.2017	75.2000000				
21		01.11.2017	77.8700000				
22		01.12.2017	75.0600000				
23		01.01.2018	81.5000000				
24		01.02.2018	86.3000000				

Рис. 1.13. Результат импорта данных по ценам акций ПАО «АЛРОСА»

Аналогичным образом следует импортировать данные по ценам закрытия четырех оставшихся акций. Однако следует иметь в виду того, что поскольку столбец с датами уже есть, то импортировать его не нужно. Т. е. в процессе импорта на этапе задания формата данных для столбца DATE необходимо указать «Пропустить столбец».

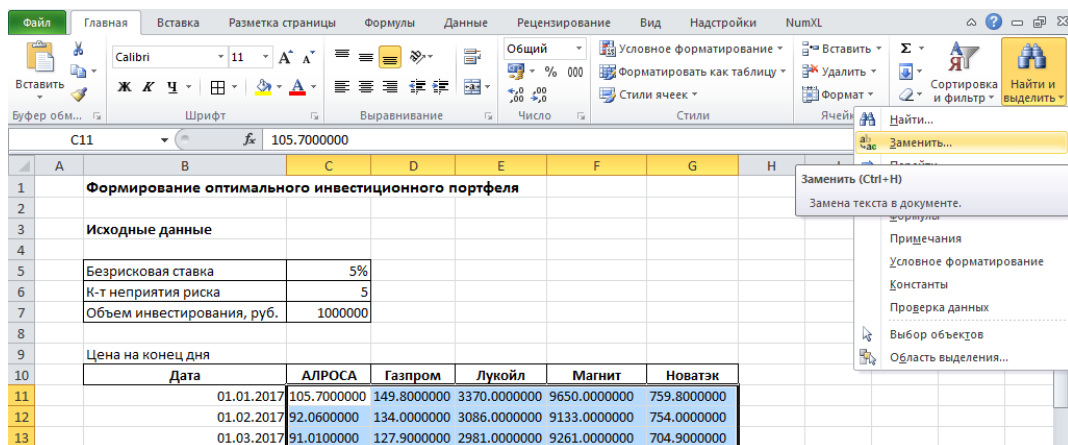
Результат импорта всех данных представлен на *рис. 1.14*.

	A	B	C	D	E	F	G	H
1		<b>Формирование оптимального инвестиционного портфеля</b>						
2								
3		<b>Исходные данные</b>						
4								
5		Безрисковая ставка	5%					
6		К-т неприятия риска	5					
7		Объем инвестирования, руб.	1000000					
8								
9		<b>Цена на конец дня</b>						
10		<b>Дата</b>	<b>АЛРОСА</b>	<b>Газпром</b>	<b>Лукойл</b>	<b>Магнит</b>	<b>Новатэк</b>	
11		01.01.2017	105.7000000	149.8000000	3370.0000000	9650.0000000	759.8000000	
12		01.02.2017	92.0600000	134.0000000	3086.0000000	9133.0000000	754.0000000	
13		01.03.2017	91.0100000	127.9000000	2981.0000000	9261.0000000	704.9000000	
14		01.04.2017	98.1100000	136.7500000	2818.0000000	8776.0000000	695.4000000	
15		01.05.2017	88.3500000	120.2800000	2753.0000000	9197.0000000	641.0000000	
16		01.06.2017	86.5500000	118.4900000	2872.5000000	9180.0000000	645.5000000	
17		01.07.2017	83.6500000	116.1000000	2797.5000000	9525.0000000	607.7000000	
18		01.08.2017	81.2000000	117.9700000	2940.5000000	10800.0000000	599.3000000	
19		01.09.2017	82.3000000	122.2000000	3064.0000000	10100.0000000	664.0000000	
20		01.10.2017	75.2000000	125.9000000	3096.0000000	7693.0000000	651.0000000	
21		01.11.2017	77.8700000	132.1500000	3292.5000000	6359.0000000	650.0000000	
22		01.12.2017	75.0600000	130.5000000	3334.5000000	6340.0000000	677.7000000	
23		01.01.2018	81.5000000	143.3600000	3728.0000000	5330.0000000	727.7000000	
24		01.02.2018	86.3000000	143.1600000	3776.5000000	4782.0000000	710.0000000	

*Рис. 1.14.* Результат импорта котировок в Excel

Импортированные данные имеют одну особенность — в них десятичным разделителем является точка, тогда как в Excel таким разделителем должна быть запятая (Таких проблем не возникает, если для импорта использовать данные с сайта информационного агентства «МФД-инфоцентр».) Поэтому следует провести замену точек на запятые. Для этого выделим все импортированные данные, кроме столбца с датами.

В меню на вкладке «Главная» в группе «Редактирование» выбираем «Найти и выделить», далее «Заменить» (*рис. 1.15*).



*Рис. 1.15.* Поиск и замена

В появившемся окне указываем, что необходимо найти точки и заменить их запятыми (рис. 1.16).

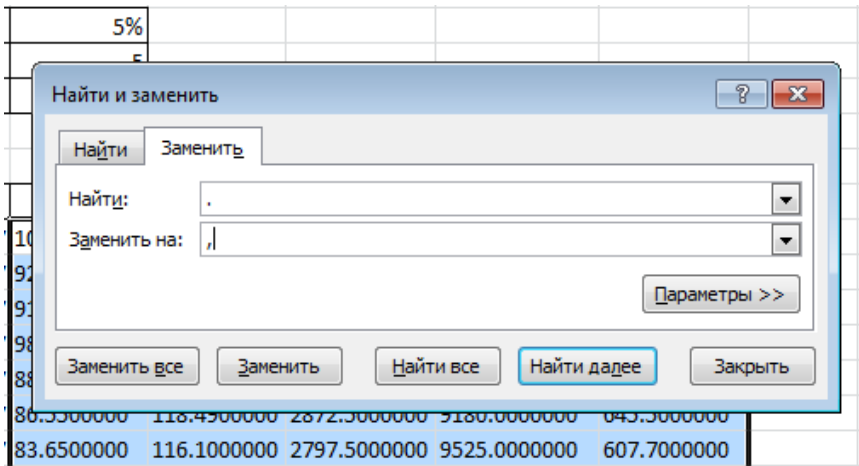


Рис. 1.16. Замена точек как десятичных разделителей на запятые

Результат представлен на рис. 1.17.

	A	B	C	D	E	F	G
1		<b>Формирование оптимального инвестиционного портфеля</b>					
2							
3		<b>Исходные данные</b>					
4							
5		Безрисковая ставка	5%				
6		К-т неприятия риска	5				
7		Объем инвестирования, руб.	1000000				
8							
9		<b>Цена на конец дня</b>					
10		<b>Дата</b>	<b>АЛРОСА</b>	<b>Газпром</b>	<b>Лукойл</b>	<b>Магнит</b>	<b>Новатэк</b>
11		01.01.2017	105,7	149,8	3370	9650	759,8
12		01.02.2017	92,06	134	3086	9133	754
13		01.03.2017	91,01	127,9	2981	9261	704,9
14		01.04.2017	98,11	136,75	2818	8776	695,4
15		01.05.2017	88,35	120,28	2753	9197	641
16		01.06.2017	86,55	118,49	2872,5	9180	645,5
17		01.07.2017	83,65	116,1	2797,5	9525	607,7
18		01.08.2017	81,2	117,97	2940,5	10800	599,3
19		01.09.2017	82,3	122,2	3064	10100	664
20		01.10.2017	75,2	125,9	3096	7693	651
21		01.11.2017	77,87	132,15	3292,5	6359	650
22		01.12.2017	75,06	130,5	3334,5	6340	677,7
23		01.01.2018	81,5	143,36	3728	5330	727,7
24		01.02.2018	86,3	143,16	3776,5	4782	710

Рис. 1.17. Окончательный вид исходных данных

На основе полученных исходных данных можно построить график, иллюстрирующий динамику цен акций (рис. 1.18).

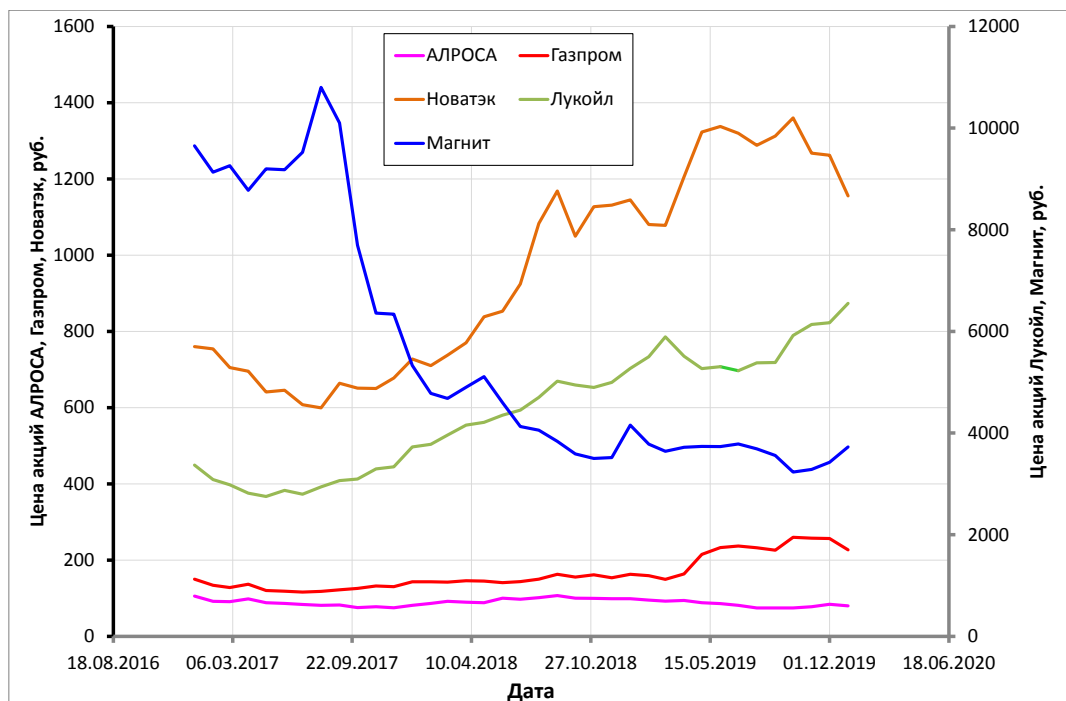


Рис. 1.18. Динамика цен акций рискованной части инвестиционного портфеля

### 1.2.3. Вычисление доходности акций

Ежемесячные доходности акций вычисляются по формуле:

$$r_i = \frac{P_i - P_{i-1}}{P_{i-1}} = \frac{P_i}{P_{i-1}} - 1,$$

где  $P_{i-1}, P_i$  — соответственно цена акции на начало  $(i - 1)$ -го и  $i$ -го месяца.

Вычислим ежемесячные доходности акций ПАО «АЛРОСА». Для этого введем в ячейку **J12** формулу:

$$=C12/C11-1.$$

Данную формулу скопируем на нижележащие ячейки до ячейки **J47** включительно с помощью протягивания мышью.

Аналогичным образом вычисляем доходности по остальным акциям. Для этого вводятся следующие формулы (табл. 1.4).

Таблица 1.4

#### Формулы для вычисления доходностей акций

Ячейка	Формула
K12	=D12/D11-1
L12	=E12/E11-1
M12	=F12/F11-1
N12	=G12/G11-1

Формулы табл. 1.4 копируются на нижележащие ячейки до строки **47** включительно с помощью протягивания мышью.



Конец ознакомительного фрагмента.

Приобрести книгу можно

в интернет-магазине

«Электронный универс»

[e-Univers.ru](http://e-Univers.ru)