

**Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования**

**МОСКОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ПУТЕЙ СООБЩЕНИЯ ИМПЕРАТОРА НИКОЛАЯ II**

Кафедра «Финансы и кредит»

Л.Ф. Кочнева, О.В. Коришева

**Учебно-методические указания
к выполнению курсовой работы на тему
«Инвестиционный портфель»
по дисциплине
«Рынок ценных бумаг и биржевое дело»,
«Рынок ценных бумаг»**

Москва -2016

Введение

Основы инвестиционного портфеля

В последнее время многие предприниматели, предприятия, обычные люди, участвующие в экономической жизни страны имеют относительно большой объем свободных средств, которые возможно как инвестировать в различные виды деятельности, так и направить на приобретение ценных бумаг. При осуществлении инвестирования в ценные бумаги инвесторы сталкиваются с различными целями инвестирования.

Именно портфель ценных бумаг является тем инструментом, с помощью которого может быть достигнуто требуемое соотношение всех инвестиционных целей, которое недостижимо с позиции отдельно взятой ценной бумаги, и возможно только при их комбинации.

Итак начнем с основного определения – инвестиционного портфеля ценных бумаг.

Портфель ценных бумаг - Совокупность ценных бумаг, которыми располагает инвестор (отдельное лицо, организация, фирма).

Под инвестированием в широком смысле понимается любой процесс, имеющий целью сохранение и увеличение стоимости денежных или других средств. Средства, предназначенные для инвестирования, представляют собой инвестиционный капитал. С течением времени этот капитал может принимать различные конкретные формы. Тот или иной конкретный вид инвестиционного капитала называется инвестиционным активом.

Из определений инвестирования и инвестиционных активов, данных выше, видна важнейшая роль двух факторов: времени и стоимости. Важнейший принцип инвестирования состоит в том, что стоимость актива меняется со временем.

Со временем связана еще одна характеристика процесса инвестирования – риск. Хотя инвестиционный капитал имеет вполне определенную стоимость в начальный момент времени, его будущая стоимость в этот момент неизвестна. Для инвестора эта будущая стоимость есть ожидаемая величина. Под инвестиционным портфелем понимается некая совокупность ценных бумаг, принадлежащих физическому или юридическому лицу, либо юридическим или физическим лицам, выступающая как целостный объект управления. Обычно на рынке продается некое инвестиционное качество с заданным соотношением Риск/Доход, которое в процессе управления портфелем может быть улучшено.

Портфель представляет собой определенный набор из корпоративных акций, облигаций с различной степенью обеспечения и риска, а также бумаг с фиксированным доходом, гарантированным государством, т.е. с минимальным риском потерь по основной сумме и текущим поступлениям.

Теоретически портфель может состоять из бумаг одного вида, а также менять свою структуру путем замещения одних бумаг другими. Однако каждая ценная бумага в отдельности не может достигать подобного результата.

Основная задача портфельного инвестирования – улучшить условия инвестирования, придав совокупности ценных бумаг такие инвестиционные характеристики, которые недостижимы с позиции отдельно взятой ценной бумаги, и возможны только при их комбинации.

Только в процессе формирования портфеля достигается новое инвестиционное качество с заданными характеристиками. Таким образом, портфель ценных бумаг является тем инструментом, с помощью которого инвестору обеспечивается требуемая устойчивость дохода при минимальном риске.

Инвесторы, покупая те или иные виды ценных бумаг, стремятся достичь определенных целей, к основным из которых относятся:

- доходность вложений;
- рост вложений;
- ликвидность вложений;
- безопасность вложений.

Инвестиционные ценные бумаги приносят доход в виде процентного дохода и прироста рыночной стоимости. Доходность портфеля – характеристика, связанная с данным промежутком времени. Длина этого периода может быть произвольной. На практике используют обычно нормированную доходность, т.е. доходность, приведенную к выбранному базисному периоду, обычно году (формула доходности ценной бумаги и портфеля будет рассмотрена ниже в практической части курсовой работы).

Управление портфелем коммерческого банка заключается в поддержании баланса между ликвидностью и прибыльностью. Сумма принадлежащих банку ценных бумаг непосредственно связана с умением банка управлять ценными бумагами, и зависит от размера банка.

Ликвидность ценной бумаги можно оценить по агрегированному показателю ликвидности:

$$L_A = \frac{N_{bid} \times N_{ask}}{\left(\frac{P_{ask}}{P_{bid}} - 1 \right)^2},$$

где L_A – агрегированный показатель ликвидности ценной бумаги;

N_{bid}, N_{ask} – количество заявок на покупку и продажу соответственно, шт.;

P_{bid}, P_{ask} – средняя цена покупки и продажи соответственно, руб.

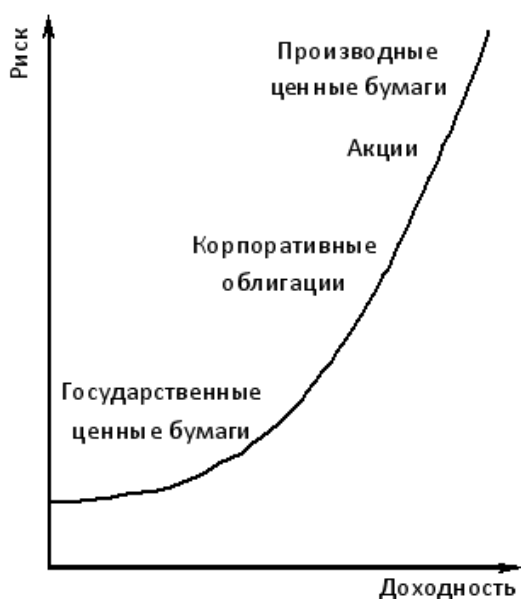
Под безопасностью вложений понимается неуязвимость инвестиций от различных потрясений на фондовом рынке, стабильность получения дохода и ликвидность. Безопасность всегда достигается в ущерб доходности и росту вложений. Оптимальное сочетание безопасности и доходности регулируется тщательным подбором и постоянной ревизией инвестиционного портфеля.

Риск – это стоимостное выражение вероятностного события ведущего к потерям. В мировой практике существует множество классификаций рисков. Наиболее известная из них – это деление риска на систематический и несистематический.

Систематический риск – риск кризиса финансового рынка в целом. Этот вид риска является недиверсифицируемым. Анализ систематического риска сводится к оценке того, стоит ли вообще иметь дело с портфелем ценных бумаг.

Несистематический риск связан с конкретным финансовым инструментом, данный вид риска может быть минимизирован за счет диверсификации. Исследования показали, что если портфель состоит из 10-20 различных видов финансовых инструментов, включенных с помощью случайной выборки из имеющегося на финансовом рынке набора, то несистематический риск может быть сведен к минимуму. Уровень несистематического риска – это оценка качества данного финансового инструмента.

По уровню риска виды ценных бумаг располагаются следующим образом



исходя из принципа: чем выше доходность, тем выше риск, и чем выше гарантированность ценной бумаги, тем ниже риск (рис. 1).

Одним из традиционных методов оценки и управления риском считается статистический метод. Основными инструментами статистического анализа являются – дисперсия, стандартное отклонение, коэффициент вариации. Суть этого метода состоит в анализе статистических данных за возможно больший период времени.

Хеджирование – это метод,

основанный на страховании ценовых потерь на физическом рынке по отношению к фьючерсному или опционному рынку. Механизм хеджирования состоит в том, что участник рынка занимает в каждый момент времени прямо противоположные позиции.

Виды портфелей ценных бумаг

Существует очень много классификаций портфелей по разным признакам:

- по составу (фиксированные, меняющиеся),
- по возможности изменять первоначальный объем денежных средств (пополняемый портфель, отзываемый, постоянный),
- по виду ценных бумаг в портфеле (однопрофильные, многопрофильные),
- по срокам действия ценных бумаг (срочные (кратко-, средне-, долго-), бессрочные),
- по территориальному признаку (портфели иностранных ц.б., отеч-х ц.б., региональные портфели),
- по отраслевой принадлежности (специализированные, комплексные),

- по характеру, кот. рассмотрим более подробно ниже.

Данная классификация инвестиционного портфеля (табл.1) зависит от соотношения двух основных показателей: **уровня риска**, который готов нести инвестор, и **уровня желаемой доходности** от вложенных инвестиций.

Итак, в **консервативном портфеле** распределение ценных бумаг обычно происходит следующим образом: большая часть – облигации (снижают риск), меньшая часть – акции надежных и крупных российских предприятий (обеспечивают доходность) и банковские вклады. Консервативная стратегия инвестирования оптимальна для краткосрочного инвестирования и является неплохой альтернативой банковским вкладам, так как в среднем ПИФы облигаций показывают годовую доходность в 11 – 15 % годовых.

Умеренный инвестиционный портфель включает в себя акции предприятий и государственные и корпоративные облигации. Обычно доля акций в портфеле чуть превышает долю облигаций. Иногда небольшая доля средств может вкладываться в банковские депозиты. Умеренная стратегия инвестирования оптимально подходит для краткосрочного и среднесрочного инвестирования.

Агрессивный инвестиционный портфель состоит из акций высокодоходных акций, но в целях диверсификации и снижения рисков в него включаются и облигации. Агрессивная инвестиционная стратегия лучше всего подходит для долгосрочного инвестирования, так как подобные инвестиции на короткий промежуток времени являются очень рискованными. Зато на отрезке времени от 5 лет и более инвестирование в акции дает очень неплохой результат (некоторые ПИФы акций за 5 лет продемонстрировали доходность более 900%!).

Необходимо понимать, что не существует идеального инвестиционного портфеля, подходящего на все времена. На растущем рынке выгоднее всего вкладывать в акции, на падающем – переводить деньги в облигации. Другими словами, для получения максимальной доходности необходимо следить за колебаниями рынка и вовремя принимать правильные инвестиционные решения.

Таблица 1

Вид портфеля	Тип инвестора	Цели инвестирования	Степень риска	Тип ценных бумаг
Консервативный (надежный, но приносит мало дохода)	Консервативный инвестор (надежность инвестиций ценит выше доходности)	Достижение доходности выше, чем по банковским вкладам, защита от инфляции	Низкая	Портфель состоит преимущественно из государственных ценных бумаг, акций и облигаций крупных и стабильных

				компаний
Умеренный (характеризуется средней степенью доходности при умеренном риске)	Умеренный инвестор (пытается соблюсти разумный баланс между риском и доходностью, проявляет осторожную инициативу)	Долговременно инвестирование с целью увеличения капитала	Средняя	Небольшую долю в портфеле занимают государственные ценные бумаги, подавляющую – ценные бумаги крупных и средних стабильных компаний
Агрессивный (рискованный, но способен приносить большие доходности)	Агрессивный инвестор (классический спекулянт, готов идти на риск ради высокой доходности, быстрый на принятие решений)	Возможность быстрого роста вложенных средств	Высокая	Портфель состоит в основном из высокодоходных, «неоцененных» рынком акций небольших, но перспективных компаний, венчурных компаний и т.д.

Основным преимуществом портфельного инвестирования является возможность выбора портфеля для решения специфических инвестиционных задач. Для этого используются различные портфели ценных бумаг, в каждом из которых будет собственный баланс между существующим риском, приемлемым для владельца портфеля, и ожидаемой им отдачей (доходом) в определенный период времени. Соотношение этих факторов и позволяет определить тип портфеля ценных бумаг. Тип портфеля - это его инвестиционная характеристика, основанная на соотношении дохода и риска. Выделяют два основных типа портфеля:

- портфель, ориентированный на преимущественное получение дохода за счет процентов и дивидендов (портфель дохода);
- портфель, направленный на преимущественный прирост курсовой стоимости входящих в него инвестиционных ценностей (портфель роста).

Было бы упрощенным понимание портфеля как некой однородной совокупности, несмотря на то, что портфель роста, например, ориентирован на акции, инвестиционной характеристикой которых является рост курсовой стоимости. В его состав могут входить и ценные бумаги с иными

инвестиционными свойствами. Таким образом, рассматривают еще и портфель роста и дохода.

Портфель роста формируется из акций компаний, курсовая стоимость которых растет. Цель данного типа портфеля - рост капитальной стоимости портфеля вместе с получением дивидендов.

Портфель агрессивного роста нацелен на максимальный прирост капитала. В состав данного типа портфеля входят акции молодых, быстрорастущих компаний. Инвестиции в данный тип портфеля являются достаточно рискованными, но вместе с тем они могут приносить самый высокий доход.

Портфель консервативного роста является наименее рискованным среди портфелей данной группы. Состоит, в основном, из акций крупных, хорошо известных компаний, характеризующихся хотя и невысокими, но устойчивыми темпами роста курсовой стоимости. Состав портфеля остается стабильным в течение длительного периода времени. Нацелен на сохранение капитала.

Портфель среднего роста представляет собой сочетание инвестиционных свойств портфелей агрессивного и консервативного роста. В данный тип портфеля включаются наряду с надежными ценными бумагами, приобретаемыми на длительный срок, рискованные фондовые инструменты, состав которых периодически обновляется. При этом обеспечивается средний прирост капитала и умеренная степень риска вложений. Надежность обеспечивается ценными бумагами консервативного роста, а доходность - ценными бумагами агрессивного роста. Данный тип портфеля является наиболее распространенной моделью портфеля и пользуется большой популярностью у инвесторов, не склонных к высокому риску.

Портфель дохода. Данный тип портфеля ориентирован на получение высокого текущего дохода - процентных и дивидендных выплат. Портфель дохода составляется в основном из акций дохода, характеризующихся умеренным ростом курсовой стоимости и высокими дивидендами, облигаций и других ценных бумаг, инвестиционным свойством которых являются высокие текущие выплаты.

Портфель регулярного дохода формируется из высоконадежных ценных бумаг и приносит средний доход при минимальном уровне риска. Портфель доходных бумаг состоит из высокодоходных облигаций корпораций, ценных бумаг, приносящих высокий доход при среднем уровне риска.

Портфель роста и дохода. Формирование данного типа портфеля осуществляется во избежание возможных потерь на фондовом рынке, как от падения курсовой стоимости, так и от низких дивидендных или процентных выплат. Одна часть финансовых активов, входящих в состав данного портфеля, приносит владельцу рост капитальной стоимости, а другая - доход. Потеря одной части может компенсироваться возрастанием другой.

Портфель двойного назначения. В состав данного портфеля включаются бумаги, приносящие его владельцу высокий доход при росте вложенного капитала. В данном случае речь идет о ценных бумагах инвестиционных

фондов двойного назначения. Они выпускают собственные акции двух типов, первые приносят высокий доход, вторые - прирост капитала. Инвестиционные характеристики портфеля определяются значительным содержанием данных бумаг в портфеле.

Сбалансированный портфель предполагает сбалансированность не только доходов, но и риска, который сопровождает операции с ценными бумагами, и поэтому в определенной пропорции состоит из ценных бумаг с быстрорастущей курсовой стоимостью и из высокодоходных ценных бумаг. В состав портфеля могут включаться и высоко рискованные ценные бумаги. Как правило, в состав данного портфеля включаются обыкновенные и привилегированные акции, а также облигации. В зависимости от конъюнктуры рынка в те или иные фондовые инструменты, включенные в данный портфель, вкладывается большая часть средств

Принципы составления инвестиционного портфеля

Инвестиционный процесс представляет собой принятие инвестором решения относительно ценных бумаг, в которые осуществляются инвестиции, объемов и сроков инвестирования. Следующая процедура, включающая пять этапов, составляет основу инвестиционного процесса:

- 1) Выбор инвестиционной политики
- 2) Анализ рынка ценных бумаг
- 3) Формирование портфеля ценных бумаг
- 4) Пересмотр портфеля ценных бумаг
- 5) Оценка эффективности портфеля ценных бумаг

Первый этап – выбор инвестиционной политики – включает определение цели инвестора и объема инвестируемых средств. Цели инвестирования должны формулироваться с учетом как доходности так и риска.

Необходимо оценить имеющиеся свободные ресурсы, которые должны играть роль инвестиционного капитала, необходимо собрать достаточную информацию о доступных инвестиционных средствах, оценить предварительно экономическую конъюнктуру и прогнозы на будущее и т. п. На этом этапе инвестор с той или иной степенью точности определяет свой инвестиционный горизонт, т.е. промежуток времени, на который распространяется его стратегия и по отношению к которому оцениваются результаты инвестиционного процесса. Величина временного горизонта определяется как целями инвестора, так и его способностью прогнозировать будущее положение дел.

Разработка инвестиционной стратегии всегда основывается на анализе доходности от вложения средств, времени инвестирования и возникающих при этом рисков. Эти факторы во взаимосвязи определяют эффективность вложений в тот или иной инструмент фондового рынка. Принятая инвестиционная стратегия определяет тактику вложения средств: сколько средств и в какие ценные бумаги следует инвестировать и, следовательно, всегда является основой операций с ценными бумагами. Эффективность инвестирования различается в зависимости от того, используются ли для

вложений только собственные средства или привлекаются и заемные ресурсы.

Этот этап инвестиционного процесса завершается выбором потенциальных видов финансовых активов для включения в основной портфель. Так, на современном рынке ценных бумаг имеются десятки тысяч различных облигаций и акций, о большинстве которых средний инвестор обычно ничего не знает. Даже профессионалы финансового рынка ограничивают свой круг внимания не слишком большим числом бумаг, о которых они имеют достаточно информации, за поведением которых они тщательно следят. Первичный отбор основывается на финансовом положении инвестора, на его осведомленности о тех или иных бумагах, о различных аспектах налогообложения, связанного с ценными бумагами, недвижимостью, на доступности и легкости реализации операции с этими активами и т. п. Сделав такой отбор, инвестор сужает все многообразие инвестиционного рынка до обозримого множества инвестиционных активов, которые он может оценивать, сравнивать и с которыми он реально может осуществлять сделки.

Второй этап инвестиционного процесса, известный как анализ ценных бумаг, включает изучение отдельных видов ценных бумаг (или групп бумаг) в рамках основных категорий, указанных выше. Одной из целей такого исследования является определение тех ценных бумаг, которые представляются неверно оцененными в настоящий момент. Существует много различных подходов к анализу ценных бумаг.

Традиционный анализ ценных бумаг обычно предусматривает подход "сверху вниз", начинающийся с экономического анализа, а затем переходящий к анализу состояния отрасли и, наконец, к фундаментальному анализу.

Экономический анализ направлен на оценку общего состояния экономики и ее потенциального воздействия на доходы, получаемые по ценным бумагам. Как правило, при стабильной экономике курсу акций свойственна тенденция роста, а при нарушении стабильности экономики курсы акций падают. Несомненно, что эта взаимосвязь не является совершенной, но она тем не менее сильна.

Отраслевой анализ связан с отраслью экономики, в рамках которой функционирует конкретная компания, а также с перспективами данной отрасли.

Технический анализ в простейшей его форме включает изучение конъюнктуры курсов рынка акций, с тем чтобы дать прогноз динамики курсов акций конкретной фирмы. Инструменты для проведения технического анализа – графики. Они наглядно отражают итоговую картину движения рынка и курсов отдельных выпусков. Информация о движении цен представлена графиком (кривой), в котором аналитик пытается найти устойчивые, повторяющиеся конфигурации. Основные типы таких конфигураций (типов поведения) классифицируются, и в текущей информации о ценах пытаются обнаружить одну из них. Если это удастся, то будущее поведение цен предсказывается на основе такой конфигурации.

Альтернативный способ изучения рынка построен на использовании разных видов статистических данных. Следовательно, технический анализ – это анализ данных во времени; для него необходимо иметь информацию за какой либо промежуток времени, чтобы проанализировать ее техническими методами.

Первоначально проводится исследование курсов за прошедший период с целью выявления повторяющихся тенденций или циклов в динамике курсов. Затем анализируются курсы акций за последний период времени, с тем чтобы выявить текущие тенденции, аналогичным обнаруженным ранее. Это сопоставление существующих тенденций с прошлыми осуществляется, исходя из предположения, что ценовые тренды периодически повторяются. Таким образом, выявляя текущие тенденции, аналитик надеется дать достаточно точный прогноз будущей динамики курсов рассматриваемый акций.

Обычно техническим анализом акций занимаются до более глубокого фундаментального анализа. Если с точки зрения технического анализа данный выпуск акций кажется интересным, тогда они продолжают его изучение средствами фундаментального анализа. Если же с точки зрения технического анализа выпуск не представляет интереса, их внимание переключается на другие акции.

Фундаментальный анализ предусматривает глубинное изучение финансового положения конкретной компании и вытекающего из него поведения ее ценных бумаг. При этом информация извлекается прежде всего из изучения финансовых отчетов корпорации за текущий и прошлые годы. Положение компании сравнивается с аналогичными компаниями в отрасли с помощью так называемых коэффициентов эффективности: показателей, вычисляемых по данным баланса и других финансовых отчетов. Эти коэффициенты характеризуют различные относительные характеристики эффективности деятельности предприятия (коэффициент ликвидности, коэффициент финансового рычага, прибыли на акцию и др.). Но основной целью фундаментального анализа является прогноз величины будущих прибылей компании и связанных с ними дивидендов и роста балансовой стоимости акции. Последняя является отношением текущей рыночной стоимости собственного капитала компании к числу всех выпущенных акций.

Фундаментальный анализ исходит из того, что «истинная» (или внутренняя) стоимость любого финансового актива равна приведенной стоимости всех наличных денежных потоков, которые владелец актива рассчитывает получить в будущем. В соответствии с этим аналитик стремится определить время поступления и величину этих наличных денежных потоков, а затем рассчитывает их приведенную стоимость. После того, как внутренняя стоимость акции данной фирмы определена, она сравнивается с текущим рыночным курсом акций с целью выяснить, правильно ли оценена акций на рынке. Акции, внутренняя стоимость которых меньше текущего рыночного курса, называются переоцененными, а

те акции, рыночный курс которых ниже внутренней стоимости, – недооцененными. Разница между внутренней стоимостью и текущим рыночным курсом также представляет собой важную информацию, т.к. обоснованность заключения аналитика о неправильности оценки данной акции зависит в значительной степени от этой величины. Считается, что любые случаи существенно неверной оценки исправляются впоследствии рынком: курсы недооцененных акций растут быстрее, а переоцененных – медленнее, чем средние рыночные курсы.

И фундаментальный, и технический анализы имеют множество горячих сторонников и не менее убежденных противников. Оба эти подхода имеют долгую практику (на Западе) и представляют собой два традиционных метода инвестиционного анализа.

В данном случае сначала идет именно технический анализ, а затем фундаментальный, так как изначально выбираются на рынке акции компаний (чьи тренды растут и идут с минимальными колебаниями от средней цены) и затем уже изучают более детально компании, выпустившие эти акции (их основные финансовые характеристики), принесут ли они прибыль (от дивидендов) и не упадут ли сильно в цене, составляя для этого прогнозные значения. В принципе уже с помощью технического анализа определяем список акций на дальнейшую покупку и приблизительный срок, когда мы их купим, а с помощью фундаментального анализа мы проведем их более тщательный анализ, подтверждающий технический.

Третий этап инвестиционного процесса – формирование портфеля ценных бумаг – включает определение конкретных активов для вложения средств а также пропорций распределения инвестируемого капитала между активами. При этом инвестор сталкивается с проблемами селективности, выбора времени операций и диверсификации. Селективность, называемая также микропрогнозированием относится к анализу ценных бумаг и связана с прогнозированием динамики цен отдельных видов бумаг. Выбор времени операций, или макропрогнозирование, включает прогнозирование изменения уровня цен на акции по сравнению с ценами для фондовых инструментов с фиксированным доходом, такими, как корпоративные облигации. Диверсификация заключается в формировании инвестиционного портфеля таким образом, чтобы при определенных ограничениях минимизировать риск.

Четвертый этап инвестиционного процесса – пересмотр портфеля – связан с периодическим повторением трех предыдущих этапов. То есть через некоторое время цели инвестирования могут измениться, в результате чего текущий портфель перестанет быть оптимальным. Другим основанием для пересмотра портфеля является изменение курса ценных бумаг с течением времени. Решение о пересмотре портфеля зависит помимо прочих факторов от размера транзакционных издержек и ожидаемого роста доходности пересмотренного портфеля. Лица, профессионально занимающиеся инвестициями в ценные бумаги, часто проводят различие между пассивным и активным управлением.

Основополагающий принцип в инвестировании с пассивным управлением можно сформулировать так: «купил и храни». Однако его реализация предполагает формирование широко диверсифицируемого портфеля. Однако, если рыночные изменения приводят к неадекватности его инвестиционным целям, состав портфеля изменяется. Для обеспечения своевременной ревизии осуществляется мониторинг фондового рынка. Пассивное управление портфелем требует издержек: снижение риска сопровождается увеличением затрат на его сокращение и поэтому данная инвестиционная стратегия применяется банковскими и крупными корпоративными инвесторами.

Портфельное инвестирование с активным управлением основано на постоянном пере структурировании портфеля в пользу наиболее доходных в данный момент ценных бумаг. Схема наиболее сложна, так как требует не только большой аналитической работы на основе постоянно получаемой и обрабатываемой информации с биржи, но и дорогостоящих технических систем и технологий, обеспечивающих поступление и обработку информации с рынка в режиме реального времени. Активное управление – самый затратный вариант инвестирования, и для инвестора возможность активного управления портфелем существенно ограничивается комиссионными, взимаемыми дилерами. Поэтому эту схему, как правило, используют крупные инвестиционные компании, банки-дилеры и другие профессионалы, располагающие специальными аналитическими отделами и достаточными средствами.

Пятый этап инвестиционного процесса – оценка эффективности портфеля – включает периодическую оценку как полученной доходности, так и показателей риска, с которыми сталкивается инвестор. При этом необходимо использовать приемлемые показатели доходности и риска, а также соответствующие стандарты («эталонные» значения) для сравнения.

Методика формирования оптимальной структуры портфеля.

Модель Марковица

На практике используют множество методик формирования оптимальной структуры портфеля ценных бумаг. Большинство из них основано на методике Марковица. Он впервые предложил математическую формализацию задачи нахождения оптимальной структуры портфеля ценных бумаг в 1951 году, за что позднее был удостоен Нобелевской по экономике.

Основными постулатами, на которых построена классическая портфельная теория, являются следующие:

Рынок состоит из конечного числа активов, доходности которых для заданного периода считаются случайными величинами.

Инвестор в состоянии, например, исходя из статистических данных, получить оценку ожидаемых (средних) значений доходностей и их попарных ковариаций и степеней возможности диверсификации риска.

Инвестор может формировать любые допустимые (для данной модели) портфели. Доходности портфелей являются также случайными величинами.

Сравнение выбираемых портфелей основывается только на двух критериях – средней доходности и риске.

Инвестор не склонен к риску в том смысле, что из двух портфелей с одинаковой доходностью он обязательно предпочтет портфель с меньшим риском.

Рассмотрим подробнее сформировавшиеся на данный момент портфельные теории, некоторые из которых будут применены далее при проведении практического расчета оптимального портфеля ценных бумаг.

Основная идея модели Марковица заключается в том, чтобы статистически рассматривать будущий доход, приносимый финансовым инструментом, как случайную переменную то есть доходы по отдельным инвестиционным объектам случайно изменяются в некоторых пределах. Тогда, если неким образом случайно определить по каждому инвестиционному объекту вполне определенные вероятности наступления, можно получить распределение вероятностей получения дохода по каждой альтернативе вложения средств. Это получило название вероятностной модели рынка. Для упрощения модель Марковица полагает, что доходы распределены нормально.

По модели Марковица определяются показатели, характеризующие объем инвестиций и риск что позволяет сравнивать между собой различные альтернативы вложения капитала с точки зрения поставленных целей и тем самым создать масштаб для оценки различных комбинаций.

В качестве масштаба ожидаемого дохода из ряда возможных доходов на практике используют наиболее вероятное значение, которое в случае нормального распределения совпадает с математическим ожиданием.

Математическое ожидание дохода по i -й ценной бумаге (m_i) рассчитывается следующим образом:

$$m_i = \sum_{j=1}^n R_{ij} \cdot P_{ij} ,$$

где R_{ij} – возможный доход по i -й ценной бумаге, руб.;

P_{ij} – вероятность получение дохода;

n – количество ценных бумаг.

Для измерения риска служат показатели рассеивания, поэтому чем больше разброс величин возможных доходов, тем больше опасность, что ожидаемый доход не будет получен. Мерой рассеивания является среднеквадратическое отклонение:

$$\sigma_i = \sqrt{\sum_{j=1}^n P_{ij} (R_{ij} - m_i)^2} .$$

В отличие от вероятностной модели, параметрическая модель допускает эффективную статистическую оценку. Параметры этой модели можно оценить исходя из имеющихся статистических данных за прошлые периоды. Эти статистические данные представляют собой ряды доходностей за последовательные периоды в прошлом.

Любой портфель ценных бумаг характеризуется двумя величинами: ожидаемой доходностью

$$m_p = \sum_{i=1}^n X_i \cdot m_i,$$

где X_i – доля общего вложения, приходящаяся на i -ю ценную бумагу;

m_i – ожидаемая доходность i -й ценной бумаги, %;

m_p – ожидаемая доходность портфеля, %

и мерой риска – среднеквадратическим отклонением доходности от ожидаемого значения

$$\sigma_p = \sqrt{\sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n X_i \cdot X_j \cdot \sigma_{ij}}$$

где σ_p – мера риска портфеля;

σ_{ij} – ковариация между доходностями i -й и j -й ценных бумаг;

X_i и X_j – доли общего вложения, приходящиеся на i -ю и j -ю ценные бумаги;

n – число ценных бумаг портфеля.

Ковариация доходностей ценных бумаг (σ_{ij}) равна корреляции между ними, умноженной на произведение их стандартных отклонений:

$$\sigma_{ij} = \rho_{ij} \cdot \sigma_i \cdot \sigma_j$$

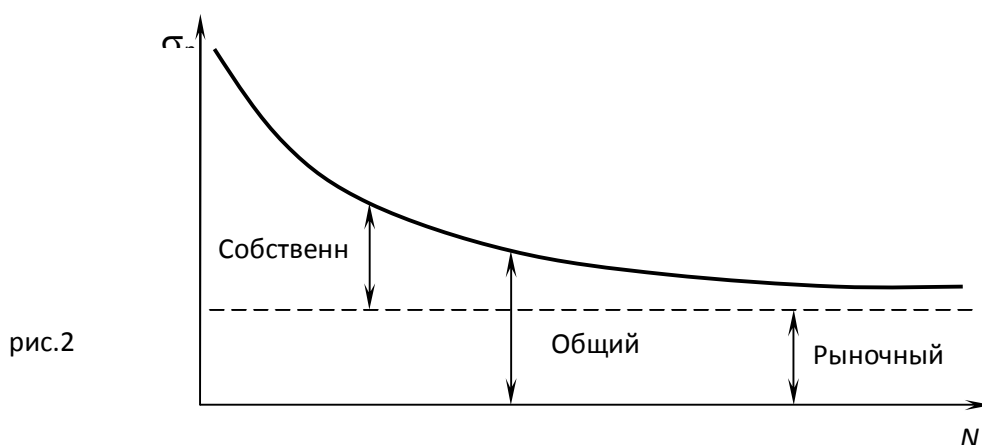
где ρ_{ij} – коэффициент корреляции доходностей i -ой и j -ой ценными бумагами;

σ_i, σ_j – стандартные отклонения доходностей i -ой и j -ой ценных бумаг.

Для $i = j$ ковариация равна дисперсии акции.

Рассматривая теоретически предельный случай, при котором в портфель можно включать бесконечное количество ценных бумаг, дисперсия (мера риска портфеля) асимптотически будет приближаться к среднему значению ковариации.

Графическое представление этого факта представлено на рисунке 2



Совокупный риск портфеля можно разложить на две составные части: рыночный риск, который нельзя исключить и которому подвержены все ценные бумаги практически в равной степени, и собственный риск, который можно избежать при помощи диверсификации. При этом сумма вложенных средств по всем объектам должна быть равна общему объему

инвестиционных вложений, т.е. сумма относительных долей в общем объеме должна равняться единице.

Проблема заключается в численном определении относительных долей акций и облигаций в портфеле, которые наиболее выгодны для владельца. Марковиц ограничивает решение модели тем, что из всего множества «допустимых» портфелей, т.е. удовлетворяющих ограничениям, необходимо выделить те, которые рискованнее, чем другие. При помощи разработанного Марковицем метода критических линий можно выделить неперспективные портфели. Тем самым остаются только эффективные портфели.

Отобранные таким образом портфели объединяют в список, содержащий сведения о процентном составе портфеля из отдельных ценных бумаг, а также о доходе и риске портфелей.

Объяснение того факта, что инвестор должен рассмотреть только подмножество возможных портфелей, содержится в следующей теореме об эффективном множестве: «Инвестор выберет свой оптимальный портфель из множества портфелей, каждый из которых обеспечивает максимальную ожидаемую доходность для некоторого уровня риска и минимальный риск для некоторого значения ожидаемой доходности». Набор портфелей, удовлетворяющих этим двум условиям, называется эффективным множеством.

На рисунке 3 представлены недопустимые, допустимые и эффективные портфели, а также линия эффективного множества.

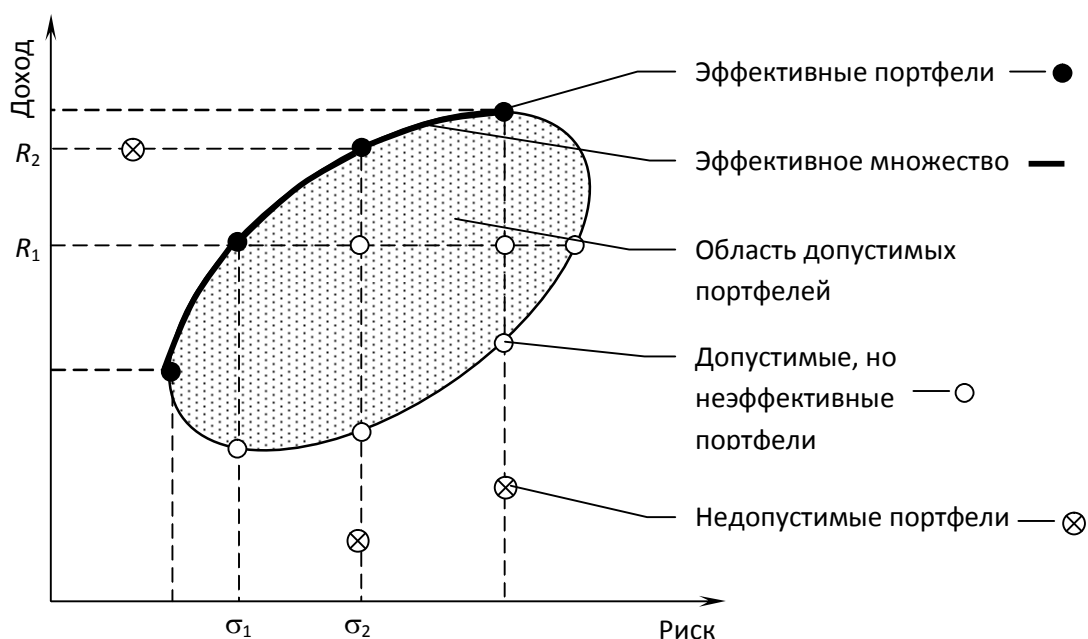
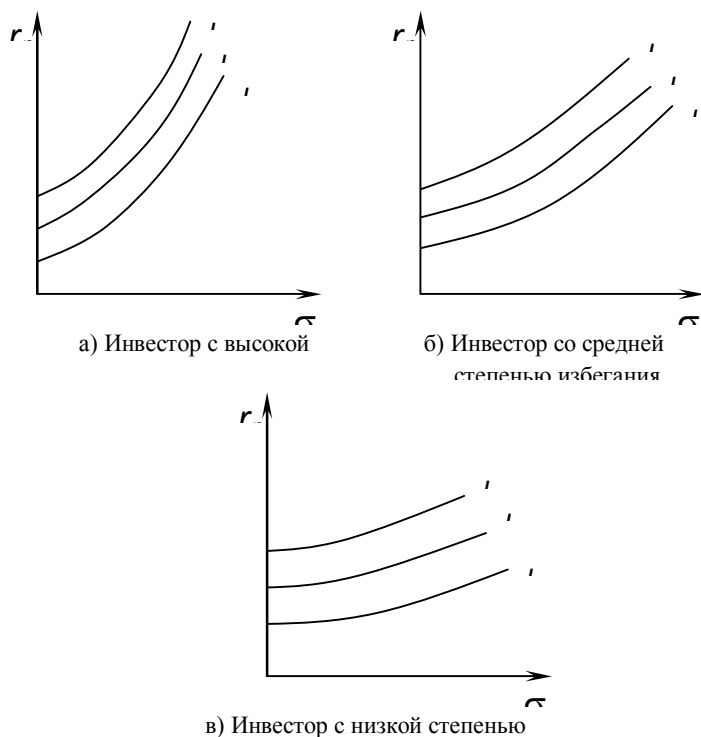


Рисунок 3 – Допустимое и эффективное множества

В модели Марковица допустимыми являются только стандартные портфели (без коротких позиций). Используя более техническую терминологию, можно сказать, что инвестор по каждому активу находится в длинной позиции. Длинная позиция – это обычно покупка актива с намерением его последующей продажи (закрытие позиции). Такая покупка обычно осуществляется при ожидании повышения цены актива в надежде получить доход от разности цен покупки и продажи.

Из-за недопустимости коротких позиций в модели Марковица на доли ценных бумаг в портфели накладывается условие неотрицательности. Поэтому особенностью этой модели является ограниченность доходности допустимых портфелей, т.к. доходность любого стандартного портфеля не превышает наибольшей доходности активов, из которых он построен.



Для выбора наиболее приемлемого для инвестора портфеля ценных бумаг можно использовать кривые безразличия. В данном случае эти кривые отражают предпочтение инвестора в графической форме. Предположения, сделанные относительно предпочтений, гарантируют, что инвесторы могут указать на предпочтение, отдаваемое одной из альтернатив или на отсутствие различий между ними.

Если же рассматривать отношение инвестора к риску и доходности в графической форме, откладывая по горизонтальной оси риск, мерой которого является среднеквадратическое отклонение (σ_p), а по вертикальной оси – вознаграждение, мерой которого является ожидаемая доходность (r_p), то можно получить семейство кривых безразличия.

Располагая информацией об ожидаемой доходности и стандартных отклонениях возможных портфелей ценных бумаг, можно построить карту кривых безразличия, отражающих предпочтения инвесторов. Карта кривых безразличия – это способ описания предпочтений инвестора к возможному риску полностью или частично потерять вкладываемые в портфель ценных бумаг деньги или получить максимальны доход.

Различные позиции инвесторов по отношению к риску можно представить в виде карт кривых, отражающих полезность вложений в те или иные инвестиционные портфели (рисунок 4). Каждая из указанных на рисунке 4 позиций инвестора к риску характерна тем, что любое уменьшение им риска сказывается на сокращении доходности и стандартном отклонении каждого из портфелей. И поскольку портфель включает в себя набор различных бумаг, то вполне объяснимым является зависимость его от ожидаемой доходности и стандартного отклонения его от ожидаемой доходности и стандартного отклонения каждой ценной бумаги, входящей в портфель.

Инвестор должен выбирать портфель, лежащий на кривой безразличия, расположенной выше и левее всех остальных кривых. В теореме об

эффективном множестве утверждается, что инвестор не должен рассматривать портфели, которые не лежат на левой верхней границе множества достижимости, что является ее логическим следствием. Исходя из этого, оптимальный портфель находится в точке касания одной из кривых безразличия самого эффективного множества. На рисунке 5 оптимальный портфель для некоторого инвестора обозначен O^* .

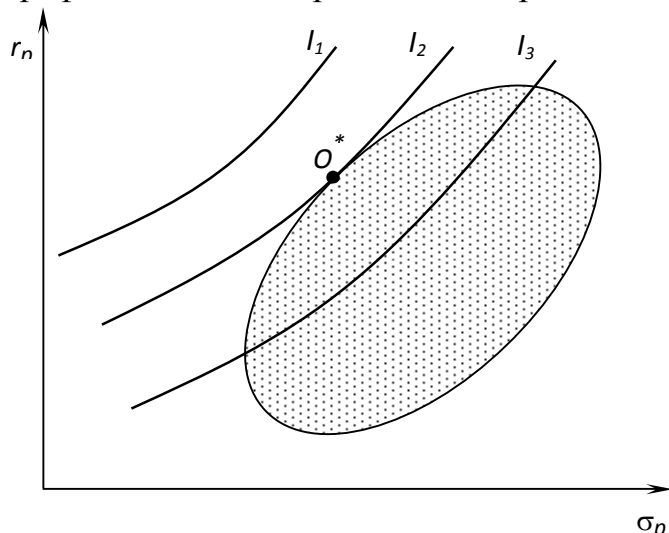


Рисунок 5 – Выбор оптимального портфеля.

Определение кривой безразличия клиента является нелегкой задачей. На практике ее часто получают в косвенной или приближенной форме путем оценки уровня толерантности риска, определяемой как наибольший риск, который инвестор готов принять для данного увеличения ожидаемой доходности.

Поэтому, с точки зрения методологии модель Марковица можно определить как практически-нормативную, что не означает навязывания инвестору определенного стиля поведения на рынке ценных бумаг. Задача модели заключается в том, чтобы показать, как поставленные цели достижимы на практике.

Практическая часть

Выбираем на фондовой бирже 5 различных компаний (их акций). В нашем случае это:

- 1) ОАО «ЛУКойл» (LKOHF) – привилегированные акции
- 2) ОАО «Мосэнерго» (MSNG)
- 3) «Норильский никель» (NKEL)
- 4) «Норильский никель» (NKELP) - привилегированные акции
- 5) «Ростелеком» (RTKMP) - привилегированные акции

Вкратце опишем все 4 компании, их основную деятельность.

ОАО «ЛУКойл»

Краткая справка:

ОАО «ЛУКойл» (Лангепас, Урай, Когалым + ойл (от англ. *oil* — нефть)) — российская нефтяная компания. Официальное название — ОАО «Нефтяная компания „ЛУКойл“». Вторая после «Газпрома» по объёмам выручки компания в России (по итогам 2005 года, по данным журнала «Эксперт»). До 2007 являлась крупнейшей по объёму добычи нефтяной компанией в России («Роснефть» опередила её после покупки активов «ЮКОСа»). По размеру доказанных запасов углеводородов «ЛУКойл» является второй в мире частной нефтяной компанией после ExxonMobil.

Основные виды деятельности компании — операции по разведке и добыче нефти и природного газа, производство и реализация нефтепродуктов.

Бренд «ЛУКойл» — один из двух российских брендов (наряду с «Балтикой»), вошедших в список 100 крупнейших мировых торговых марок, составленный в апреле 2007 года британской газетой Financial Times.

Штаб-квартира «ЛУКойла» находится в Москве, на Сретенском бульваре. Также у компании имеется североамериканская штаб-квартира, расположенная в Ист-Мидоу — пригороде Нью-Йорка.

Основание компании:

Государственный нефтяной концерн «ЛангепасУрайКогалымнефть» («ЛУКойл») был создан постановлением Совета министров СССР № 18 от 25 ноября 1991 года. В новом нефтяном концерне были объединены три нефтедобывающих предприятия «Лангепаснефтегаз», «Ураинефтегаз», «Когалымнефтегаз», а также перерабатывающие предприятия «Пермнефтеоргсинтез», Волгоградский и Новоуфимский нефтеперерабатывающие заводы (последний вскоре перешёл под контроль властей Башкирии).

На основании указа президента РФ № 1403 от 17 ноября 1992 года «Об особенностях приватизации и преобразовании в акционерные общества государственных предприятий, производственных и научно-производственных объединений нефтяной, нефтеперерабатывающей промышленности и нефтепродуктообеспечения» в 1993 году на базе государственного концерна было создано акционерное общество открытого типа «Нефтяная компания «ЛУКойл».

Акционеры и руководство:

Двум высшим менеджерам компании на май 2008 года принадлежит крупнейший пакет (29,48 %) акций компании, в том числе президенту «ЛУКОЙла» Вагиту Алекперову — 20,4 %, вице-президенту Леониду Федуну — 9,08 %. Американской нефтяной компании ConocoPhillips принадлежит 20 %, у российских физических лиц находится 3,9 %, остальные акции находятся в свободном обращении на Лондонской фондовой бирже, Франкфуртской фондовой бирже, РТС, ММВБ. Рыночная капитализация — \$64,4 млрд (1 сентября 2008 года).

Номинальными держателями акций «ЛУКОЙла», осуществляющими их хранение и учет, по состоянию на 28 февраля 2007 года являются: 64,12 % — «ИНГ Банк (Евразия)», 9,04 % — СДК «Гарант», 7,89 % — Ситибанк, 6,9 % — банк «Уралсиб», 4,79 % — Депозитарно-клиринговая компания, 3,77 % — Национальный депозитарный центр.

Совет директоров компании включает 11 членов (включая председателя). Избранный в 2006 г. совет директоров: Валерий Грайфер, Вагит Алекперов, Михаил Бережной, Олег Кутафин, Равиль Маганов, Кевин Мейерс (представитель ConocoPhillips), Ричард Мацке, Сергей Михайлов, Николай Цветков, Игорь Шеркунов, Александр Шохин.

В 2006 году президентом ОАО «ЛУКОЙл» был переизбран Вагит Алекперов сроком на 5 лет. Председателем совета директоров компании на годовом общем собрании акционеров 28 июня 2006 года избран генеральный директор ОАО «РИТЭК» Валерий Грайфер.

Показатели деятельности:

«ЛУКОЙл» в 2006 году добыл 95,2 млн т и переработал 53,87 млн т нефти.

Экспорт нефти в 2005 году составил 45,82 млн т (в том числе через систему «Транснефти» — 38,5 млн т), экспорт нефтепродуктов — 16,6 млн т.

Выручка за 2006 год по US GAAP составила \$67,684 млрд (в 2005 году — \$56,2 млрд), чистая прибыль — \$7,484 млрд (\$6,4 млрд), EBITDA — \$12,299 млрд (\$10,4 млрд).

В 2007 году число сотрудников выросло на 1,9 % до 151,4 тыс. человек по сравнению с 2006 годом (148,6 тыс.).

ОАО «Мосэнерго»

Краткая справка:

ОАО «Мосэне́рго» (Территориальная генерирующая компания № 3, ТГК-3) (ММВБ:MSNG РТС:MSNG) — российская энергетическая компания. Полное наименование — «Открытое акционерное общество энергетики и электрификации „Мосэнерго“». Штаб-квартира — в Москве.

Днём основания принято считать 1887 год (рождение энергосистемы Московского региона), так как началась практическая деятельность по электрификации Москвы.

ОАО «Мосэнерго» — крупнейшая в России генерирующая компания, работающая на органическом топливе. В состав «Мосэнерго» входят 18 электростанций установленной электрической мощностью 11 000 МВт и установленной тепловой мощностью 34 000 Гкал/ч. ОАО «Мосэнерго»

является крупнейшим производителем тепловой энергии в мире. Вторая в России энергетическая компания после ОАО «ГидроОГК». На долю компании приходится 8 % электрической и 6 % тепловой энергии, вырабатываемой в стране.

Собственники и руководство:

Председатель совета директоров компании (с 10 июня 2008 г.) — Кирилл Селезнев (начальник Департамента маркетинга, переработки газа и жидких углеводородов ОАО «Газпром», генеральный директор ООО «Межрегионгаз»), генеральный директор (с 1 апреля 2008 г.) — Виталий Яковлев (с 10 июня 2005 г. по 31 марта 2008 г. генеральным директором был Анатолий Копсов).

Табл.2 Основные акционеры ОАО «Мосэнерго»

Организация	Доля на 30.09.2008
Газпром	53,47 %
Правительство Москвы	21,16 %
юридические лица и номинальные держатели	21,05 %
физические лица	3,97 %
на лицевом счёте ОАО «Мосэнерго»	0,35 %

Разделение:

До реформы электроэнергетики «Мосэнерго» осуществляло производство, распределение и сбыт электрической и тепловой энергии потребителям московского региона. 1 апреля 2005 года «Мосэнерго» было разделено на 14 компаний по профильным видам бизнеса (сетевые, ремонтные, сбытовые и другие). Собственно в ОАО «Мосэнерго» остались только генерирующие активы, за исключением станций федерального значения.

Тем не менее, ОАО «Мосэнерго» остается одной из самых крупных энергокомпаний России — на её долю приходится около 6 % тепловой и 8 % электроэнергии, вырабатываемой в стране. В состав компании входят 17 тепловых электростанций.

Численность персонала компании в 2007 г. — 16,5 тыс. человек (в 2006 г. — 17,8 тыс.). Выработка электроэнергии в 2007 году — 63 673,3 млн кВт·ч. (в 2006 г. — 64 377,9 млн. кВт·ч.).

Выручка компании по МСФО в 2006 году составила 67,2 млрд. руб. (в 2005 — 71 млрд. руб.), чистая прибыль — 8,6 млрд. руб. (2 млрд руб.).

Выручка от реализации продукции (услуг) за 2007 год — 78 млрд 325 млн рублей, чистая прибыль (после уплаты налога на прибыль и других обязательных платежей) — 739 млн рублей.

Капитализация компании в РТС на 21 августа 2006 года — \$5,37 млрд.

Перспективы:

В 2006—2010 гг. компания планирует потратить \$2,5 млрд. на ввод 2400 МВт энергетических мощностей. Будут построены новые блоки на ТЭЦ-9, ТЭЦ-

12, ТЭЦ-20, ТЭЦ-21, ТЭЦ-26 и ТЭЦ-27 и реконструирован ряд действующих станций.

“Норильский никель”

Краткая справка:

«Норильский никель» (ММВБ:GMKN, РТС:GMKN) — российская горно-металлургическая группа. Штаб-квартира — в Москве на Тверском бульваре. В настоящее время «Норильский никель» объединяет группу предприятий, возглавляемую Открытым акционерным обществом «Горно-металлургическая компания „Норильский никель“» (ГМК «Норильский никель»; в том числе ГМК НН). Ранее основная часть современного «Норильского никеля» была известна как «Норильский горно-металлургический комбинат им. А. П. Завенягина» (НГМК).

История создания компании:

С «Норильским никелем» тесно связана история возникновения одного из самых северных городов мира — Норильска и одной из самых северных металлургических площадок мира — Норильского промышленного района (Большого Норильска).

23 июня 1935 года Совет Народных Комиссаров СССР принял Постановление «О строительстве Норильского комбината» и о передаче «Норильскстроя» в состав НКВД СССР, что положило начало строительству на Таймыре, почти в 2000 км к северу от Красноярска, крупнейшего в стране горно-металлургического комплекса.

10 марта 1939 года на Малом металлургическом заводе был получен первый медно-никелевый штейн, а спустя три месяца, 16 июня, завод выдал первый файнштейн.

К 1940-м годам относится и создание второй производственной площадки современного Норильского Никеля — комбината «Североникель» (в настоящее время — площадка «Североникель» ОАО «Кольская горно-металлургическая компания»), расположенного в северо-западной части Кольского полуострова. Комбинат был построен в 1940 году финляндской компанией «Инко» на той части территории Финляндии, которая после Великой Отечественной войны отошла к СССР. Он расположен в городе Мончегорске Мурманской области.

Следующей вехой в истории Норильского Никеля становится открытие в 1966 году Октябрьского месторождения медно-никелевых руд и основание рядом с ним города Талнах. В течение следующих 10 лет в окрестностях Талнаха были построены рудники и обогатительная фабрика, а в 1981 году — введен в строй Надежденский металлургический завод, крупнейшее металлургическое предприятие Норильска и Норильского Никеля.

4 ноября 1989 года Совет Министров СССР принял постановление о создании «Государственного концерна по производству цветных металлов „Норильский никель“». В концерн были включены Норильский комбинат, комбинаты «Печенганикель» и «Североникель», Оленегорский механический

завод, Красноярский завод по обработке цветных металлов и институт «Гипроникель» (Санкт-Петербург). Эти предприятия были объединены в единый концерн на основе общей технологической схемы переработки сульфидных медно-никелевых руд.

В октябре 2002 года «Норильский никель» приобрел группу «Полюс», став тем самым крупнейшим производителем золота в России. Все золотодобывающие активы «Норильского Никеля» были переведены в компанию «Полюс». 1 января 2006 года «Полюс» был выделен из ГМК «Норильский Никель» в отдельное акционерное общество.

Собственники и руководство:

На конец декабря 2008 года 29,9 % акций компании принадлежало президенту холдинга «Интеррос» Владимиру Потанину, 25 % — компании «Российский алюминий» (UC Rusal) Олега Дерипаски, 5 % — Алишеру Усманову^[5]. Капитализация на РТС на 22 января 2007 года — \$31,2 млрд.

Предприятием управляет совет директоров. Этот орган на заседании 23 января 2008 года принял решение о созыве внеочередного общего собрания акционеров в очной форме 8 апреля 2008 года. В повестку включены вопросы о досрочном прекращении полномочий членов совета директоров и об избрании нового состава совета директоров.

Генеральные директора компании:

Денис Морозов — генеральный директор, а также председатель правления ОАО «ГМК „Норильский никель“».

с декабря 2008 года — Владимир Стржалковский.

Также с 12 декабря 2008 г. советником генерального директора является Георгий Романов, также известный как Романов-Гогенцоллерн, считающий себя наследником Российского императорского престола.

Деятельность:

ГМК «Норильский никель» — это крупнейшая в России и одна из крупнейших в мире компаний по производству драгоценных и цветных металлов. На его долю приходится более 20 % мирового производства никеля (первое место в мире по объёму производства — 244 тыс. т в 2006 году), 20 % платины, 50 % палладия, более 10 % кобальта и 3 % меди. На отечественном рынке на долю ГМК «Норильский никель» приходится около 96 % всего производимого в стране никеля, 55 % меди, 95 % кобальта. «Норильский никель» находится в числе ведущих промышленных компаний России — 4,3 % российского экспорта приходится на предприятия ГМК. Доля компании в ВВП Российской Федерации составляет 1,9 %, в объеме промышленного производства — 2,8 % или 27,9 % от доли цветной металлургии.

Доказанные запасы меди и никеля на таймырских месторождениях компании составили (на 31 декабря 2004 года) 8,8 млн т меди, 5,2 млн т никеля, 1994 т палладия и 512 т платины.

Группа «Норильский Никель» объединяет две основных производственных площадки расположенных на Таймырском полуострове (города Норильск, Талнах, Кайеркан, Дудинка) и Кольском полуострове (города Мончегорск, Заполярный, посёлок Никель), а также вспомогательные предприятия в разных регионах России.

Выручка компании в 2006 году по МСФО увеличилась на 61 % до \$11,55 млрд (в 2005 году — \$7,2 млрд), чистая прибыль выросла в 2,5 раза до \$5,965 млрд (\$2,4 млрд), EBITDA составила \$7,73 млрд.

Текущие проекты:

По состоянию на май 2007 года крупнейшим проектом компании является развитие рудника «Северный-Глубокий» в городе Заполярный (Мурманская область). Ожидается, что общий объём инвестиций по этому проекту превысит \$300 млн.

В сентябре 2007 года было объявлено о начале масштабных инвестиций (св. \$830 млн) в африканские проекты:

Расширение производства в рамках проекта Nkomati в ЮАР: совместное с южноафриканской African Rainbow Minerals Limited инвестиции в проект в размере \$445 млн, что позволит увеличить производство никеля на предприятии до 20,5 тыс. тонн (почти вчетверо), а также продление срока эксплуатации рудника на 18 лет, до 2027 года. Рентабельность южноафриканского проекта после уплаты налогов должна составить свыше 20 %.

Генеральный директор Norilsk Nickel International Питер Бриз заявил, что компания вложит в развитие производства в Африке еще около \$830 млн в течение следующих трёх лет. Часть этой суммы будет вложена в развитие шахты Tati в Ботсване.

“Ростелеком”

Краткая справка:

«Ростелеком» (ММВБ:РТКМ, РТС:РТКМ) — российская телекоммуникационная компания, оператор дальней связи. Полное наименование — *Открытое акционерное общество междугородной и международной электрической связи «Ростелеком»*. Штаб-квартира — в Москве. Юридически компания с 2006 зарегистрирована в Санкт-Петербурге.

История:

Компания основана в 1993 году.

В июне 2006 года «Ростелеком» приобрёл оператора IP-телефонии «Зебра Телеком» у компании Starford Investment, зарегистрированной на Кипре.

Собственники и руководство:

«Ростелеком» контролируется холдингом «Связьинвест» (50,67 % голосующих акций), ещё около 40 % голосующих акций принадлежит инвестиционному банку «КИТ Финанс». Иностранным институциональным инвесторам и паевым фондам по данным на июнь 2007 года принадлежит около 8 % акций в виде ADR. Капитализация компании на 15 июня 2007 — \$7,46 млрд.

Председатель совета директоров — Александр Киселёв, генеральный директор — Константин Солодухин.

Деятельность:

Общая протяженность сети «Ростелекома» составляет порядка 150 тысяч км. Основу сети составляют волоконно-оптические линии связи (ВОЛС) «Москва — Новороссийск», «Москва — Хабаровск» и «Москва — Санкт-Петербург». По цифровым линиям «привязок» обеспечен выход на 88 цифровых автоматических междугородных телефонных станций (АМТС) в 77 субъектах Российской Федерации. Сеть компании базируется на восьми узлах автоматической коммутации (УАК) и 11 международных центрах коммутации (МЦК). В составе компании функционируют 7 региональных филиалов и 2 функциональных филиала.

Услуга IP-транзита была выделена из «Ростелекома» в отдельную компанию, «РТКомм.РУ», использующую каналные ресурсы «Ростелекома».

В начале августа «Ростелеком» ввёл в эксплуатацию собственную магистральную 10G IP-сеть, охватывающую Ростов-на-Дону, Краснодар, Волгоград, Ставрополь, и завершил охват всей территории России в октябре 2006 года.

18 октября Ростелеком получил сертификат качества своей IP-MPLS сети^[4] и стал провайдером магистрального интернета.

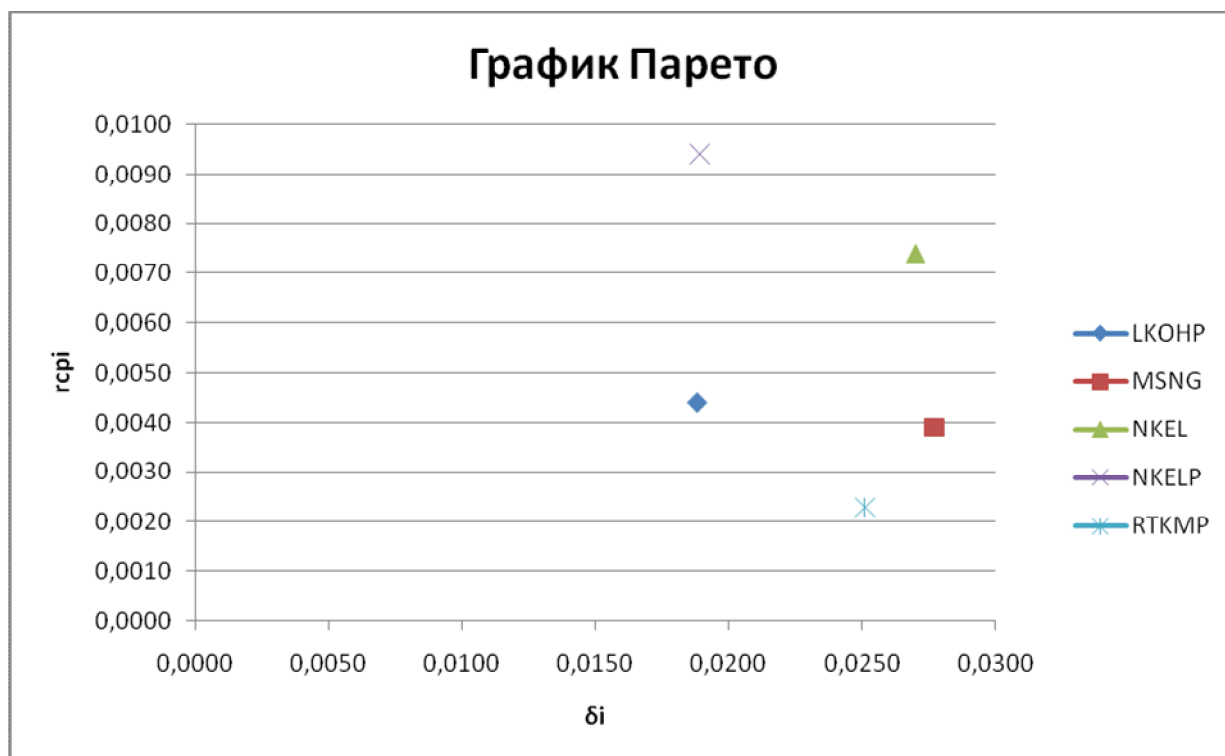
В декабре 2006 года «Ростелеком» и телекоммуникационная компания Японии KDDI в рамках проекта «Транзит Европа - Азия» подписали соглашение о строительстве линии Находка — Наоетцу общей пропускной способностью в 640 Гбит/с вместо прежних 560 Мбит/с.

Выручка «Ростелекома» в 2007 году по МСФО составила 64,6 млрд руб. (рост по сравнению с 2006 годом на 4,9 %), чистая прибыль — 2,8 млрд руб. (в 2006 году — 1,5 млрд руб.). В 2008 г компания имела долю 20 % рынка магистрального интернета; в планах увеличить долю до 41 % к 2013 г.

Практическая часть курсовой работы

Сравним средние доходности (см. приложение) за день и риски 5 ценных бумаг в сводной таблице и построим по ней график Парето:

	LKOHF	MSNG	NKEL	NKELP	RTKMP
$r_{срi}$	0,0044	0,0039	0,0074	0,0094	0,0023
δ_i	0,0188	0,0277	0,0270	0,0189	0,0251



Согласно закону эффективности по Парето (выше-левее: доходнее-менее рискованнее) и, учитывая, что мы умеренные инвестора, выбираем из предложенных 5 компаний 3, акции которых на графике подходят нам – NKELP, LKOHF, NKEL.

По условию сначала формируем портфель с равными долями, для чего сначала необходимо составить ковариационную и корреляционную матрицы, применив функцию Excel КОВАР для подсчета ковариационной матрицы

$$\text{Cov}(A, B) = (\overline{r^A r^B}) - \overline{r^A} \cdot \overline{r^B}$$

и формулу расчета коэффициентов корреляции:

$$\text{Corr}(A;B) = \text{cov}(A;B) / (\delta^A \cdot \delta^B)$$

Ковариационная матрица по 5 бумагам					
	LKOHF	MSNG	NKEL	NKELP	RTKMP
LKOHF	0,00035448583	0,00017144392	0,00013962619	0,00006505073	0,00003480824
MSNG	0,00017144392	0,00076611776	0,00044047431	0,00014849406	0,00031235581
NKEL	0,00013962619	0,00044047431	0,00072942617	0,00023644991	0,00019342649
NKELP	0,00006505073	0,00014849406	0,00023644991	0,00035691217	0,00011179079
RTKMP	0,00003480824	0,00031235581	0,00019342649	0,00011179079	0,00062949231

Ковариационная матрица по 3 бумагам			
	LKOHF	NKEL	NKELP
LKOHF	0,000354486	0,000139626	0,000065051
NKEL	0,000139626	0,000729426	0,000236450
NKELP	0,000065051	0,000236450	0,000356912

Для расчета корреляционной матрицы (согласно вышенаписанной формуле) необходимо рассчитать риски между бумагами.

	δ^L	δ^M	δ^N	δ^{NP}	δ^R						
δ_i	0,0188	0,0277	0,0270	0,0189	0,0251						
	$\delta^L \cdot \delta^M$	$\delta^L \cdot \delta^N$	$\delta^L \cdot \delta^{NP}$	$\delta^L \cdot \delta^R$	$\delta^M \cdot \delta^N$	$\delta^M \cdot \delta^{NP}$	$\delta^M \cdot \delta^R$	$\delta^N \cdot \delta^{NP}$	$\delta^N \cdot \delta^R$	$\delta^{NP} \cdot \delta^R$	
	0,00052076	0,00050760	0,00035532	0,00047188	0,00074790	0,00052353	0,00069527	0,00051030	0,00067770	0,00047439	

Корреляционная матрица по 5 бумагам					
	LKOHF	MSNG	NKEL	NKELP	RTKMP
LKOHF	1	0,329218676	0,2750713	0,18307645	0,07376503
MSNG	0,329218676	1	0,5889481	0,28364001	0,44925830
NKEL	0,275071293	0,58894813	1	0,46335472	0,28541610
NKELP	0,183076455	0,28364001	0,4633547	1	0,23565165
RTKMP	0,073765028	0,44925830	0,2854161	0,23565165	1

Корреляционная матрица по 3 бумагам			
	LKOHF	NKEL	NKELP
LKOHF	1	0,2750712933	0,183076455
NKEL	0,275071293	1	0,463354721
NKELP	0,183076455	0,463354721	1

Матрица корреляции позволяет определить степень взаимосвязи между wybranными ценными бумагами.

Доходность портфеля определяем по формуле:

$$r_p = \sum X^i \cdot r_i$$

Риск портфеля определим с помощью ковариационной матрицы и значений долей бумаг в портфеле (при равенстве $X_L + X_{NP} + X_R = 1$):

$$\delta_p^2 = X_L^2 \delta_{LL} + 2X_L X_N \delta_{LN} + X_N^2 \delta_{NN} + 2X_N X_{NP} \delta_{NNP} + X_{NP}^2 \delta_{NP} + 2X_L X_{NP} \delta_{NP}$$

Для портфеля с равными долями:

$$r_p = 0,707 \%$$

$$\delta_p = 0,016066$$

Теперь берем 15 различных портфелей с различными долями и заданными доходностями и минимизацией риска с помощью модуля Excel Поиск решения, задавая программе общий риск портфеля.

1) В целевой ячейке (в excel ячейка B88) задаем формулу расчета риска портфеля (см. выше), используя в ней доли портфеля (массив B90:D90) и ковариационную матрицу (G89:I91)

		=КОРЕНЬ(В90^2*G89+С90^2*Н90+D90^2*I91+2*Н89*В90*С90+2*I89*В90*D90+2*I90*С90*D90)							
	A	B	C	D	E	F	G	H	I
86		поиск решения							
87		LKONP	NKEL	NKELP	Ковариационная матрица по 3 бумагам				
88	Целевая ячейка риск	0,000000					LKONP	NKEL	NKELP
89						LKONP	0,000354486	0,000139626	0,000065051
90	Доли				0	NKEL	0,000139626	0,000729426	0,000236450
91	Доходности	0,0044	0,0074	0,0094	1	NKELP	0,000065051	0,000236450	0,000356912
92	Ограничения долей	0,1	0,1	0,1					
93		0,9	0,9	0,9					
94	Ограничения по доходности	0	0,00000						

2) Вписываем в соответствующие ячейки (B91:B91) доходности ц.б., выбранных по графику Парето

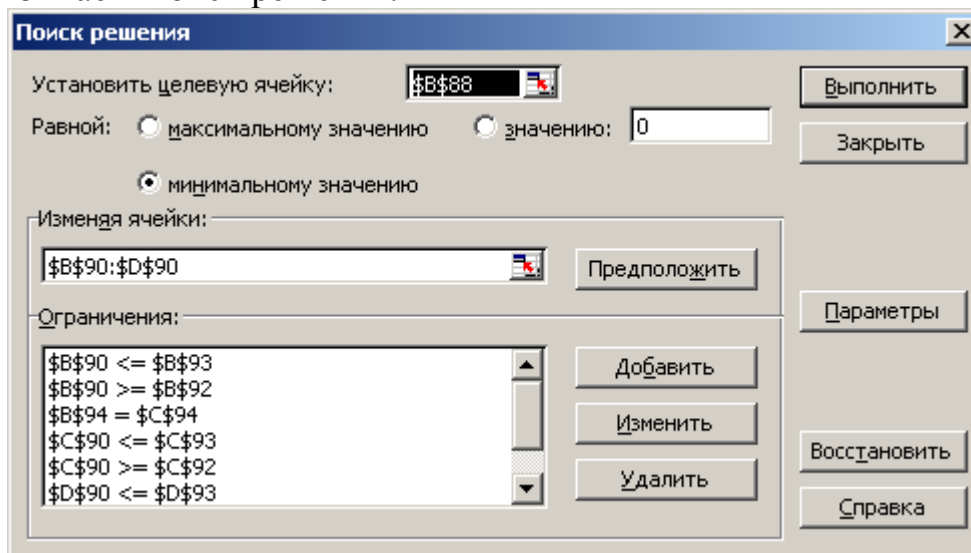
3) В ячейку расчета доходности портфеля вписываем формулу, связывающую доходности бумаг и их доли

4) В следующие ячейки вводим ограничения-условия:

- найденные доли должны быть от 0,1 до 0,9 (B92:D93)
- сумма долей ц.б. должна равняться единице $X_L + X_N + X_{NP} = 1$ (E90:E91)
- рассчитываемое значение доходности портфеля – должно быть равно заданной нами доходности (B94:C94)

5) в ячейку C94 вписываем желаемую доходность портфеля (в пределах доходностей ц.б., входящих в портфель).

Далее вызываем Поиск решения:



- указываем целевую ячейку (B88)
- указываем задачу минимизации (риска)
- задаем изменяемые ячейки (те, в которых excel будет считать доли портфеля)
- вводим ограничения, оговоренные ранее.

Нажимаем “Выполнить решение” и Поиск решения выдает нам соответствующие доли ц.б., при заданной доходности портфеля и минимальном при этом риске портфеля.

	поиск решения							
	LKONP	NKEL	NKELP			Ковариационная матрица по 3 бумагам		
Целевая ячейка риск	0,017038					LKONP	NKEL	NKELP
Доли	0,10	0,10	0,80	1	LKONP	0,000354486	0,000139626	0,000065051
Доходности	0,0044	0,0074	0,0094	1	NKEL	0,000139626	0,000729426	0,000236450
Ограничения долей	0,1	0,1	0,1		NKELP	0,000065051	0,000236450	0,000356912
	0,9	0,9	0,9					
Ограничения по доходности	0,0087	0,00870						

В нашем конкретном примере при доходности 0,00870 (0,87%) Поиск решения выдал следующий вариант (доли ц.б.) портфеля с риском 0,017038:

Лукойл - 10% ц.б. в портфеле

Никель (обыкн. акции) – 10% ц.б. в портфеле

Никель (привилегир. акции) – 80% ц.б. в портфеле.

Таким способом перебирается 15 различных портфелей (доходность портфеля выше той, которая при равнодолевом портфеле), сведем результаты решений в сводную таблицу (см.ниже) и выберем наилучшее для нас решения, сравнив решения компьютера с нашим решением, когда доли бумаг в портфеле равные.

Инвестору конечно желательна максимальная прибыльность портфеля, но она не может быть больше, чем максимальная прибыльность по одной из 3-х бумаг (в данном случае и при таких условиях). В данном случае программа не видит решений при данных условиях при доходности 0,00870.

№ п/п	X _L LKONP	X _N NKEL	X _{NP} NKELP	Ожидаемая доходность	Риск	Изменение доходности относительно равных долей(%)	Изменение риска относительно равных долей(%)	Разность 6-ой и 7-ой граф(%)
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,33	0,33	0,33	0,00707	0,016066	-	-	-
2	0,76	0,10	0,14	0,00538	0,016189	-23,87	0,76	-24,63
3	0,74	0,10	0,16	0,00550	0,015941	-22,17	-0,78	-21,39
4	0,70	0,10	0,20	0,00570	0,015572	-19,34	-3,08	-16,26
5	0,67	0,10	0,23	0,00585	0,015328	-17,22	-4,59	-12,62
6	0,64	0,10	0,26	0,00600	0,015113	-15,09	-5,93	-9,16
7	0,59	0,10	0,31	0,00625	0,014829	-11,56	-7,70	-3,86
8	0,54	0,10	0,36	0,00650	0,014639	-8,02	-8,88	0,86
9	0,49	0,10	0,41	0,00675	0,014547	-4,48	-9,46	4,97
10	0,44	0,10	0,46	0,00700	0,014554	-0,94	-9,41	8,47
11	0,39	0,10	0,51	0,00725	0,014661	2,59	-8,75	11,34
12	0,34	0,10	0,56	0,00750	0,014865	6,13	-7,48	13,61
13	0,29	0,10	0,61	0,00775	0,015163	9,67	-5,62	15,29
14	0,27	0,10	0,63	0,00785	0,015307	11,08	-4,72	15,81
15	0,24	0,10	0,66	0,00800	0,015549	13,21	-3,22	16,43
16	0,10	0,10	0,80	0,00870	0,017038	23,11	6,05	17,06

Как видно из таблицы, равнодолевой портфель не самый лучший вариант для инвестора. Портфели со 11-го по 15-й дают большую доходность при меньшем риске за счет более правильного составления долей ц.б. Далее идут портфели с возрастанием риска, что нам не подходит по характеру инвестора. Нам необходимо выбирать из портфеля в диапазоне от 11-го до 15, приемлемый риск при “достойной” доходности, как умеренному инвестору. В данном случае я бы выбрал 15-й портфель, при доходности на 0,093% выше и риске ниже на 0,000517, чем при равнодолевом портфеле.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Внимание, которое уделяется портфельным инвестициям, вполне соответствует радикальным изменениям, произошедшим во второй половине двадцатого столетия в экономике промышленно развитых стран. На месте отдельных изолированных региональных финансовых рынков возник единый международный финансовый рынок. К традиционному набору «основных» финансовых инструментов (иностранная валюта, государственные облигации, акции и облигации корпораций) добавился постоянно расширяющийся список новых «производных» инструментов, таких как депозитарные расписки, фьючерсы, опционы, варианты, индексы, свопы. Эти инструменты позволяют реализовать более сложные и тонкие стратегии управления доходностью и риском финансовых сделок, отвечающие индивидуальным потребностям инвесторов, требованиям управляющих активами, спекулянтов и игроков на финансовом рынке.

Обстоятельства, в которых находятся инвесторы, различны, поэтому портфели ценных бумаг должны составляться с учетом таких различий. При этом определяющими факторами являются допустимый уровень риска, доходности и период инвестирования, которые зависят от предпочтений конкретного инвестора. Необходимо учесть и другие факторы, включая вопросы налогообложения и законодательного регулирования.

В нашей курсовой работе мы составили портфель из трех бумаг в следующих долях:

- привилегированные акции Лукойл – 24%
- обыкновенные акции НорНикель – 10%
- привилегированные НорНикель - 66%.

При таких долях доходность портфеля равняется 0,8% с риском 0,015549.

В данной работе можно увидеть, что равнодолевой портфель не совсем эффективен для инвестора. В портфель включены бумаги с различной степенью риска и доходности. Выгоднее составлять портфель из более доходных бумаг, но при этом необходимо следить за уровнем риска (что позволяет нам сделать *модуль Excel Поиск решения*).

В выбранном нами портфеле преобладают привилегированные акции компании НорНикель с доходностью 0,94% (Лукойл - 0,44%; Норникель обькн-е – 0,74%).

И также данный портфель выгоден по степени риска нежели равнодолевой. Бумаги с высокой степенью риска – обладают минимальной долей – 10% (обыкн-е акции НорНикель) с риском 0,0270. У двух других акций степень риска примерно одинаковая (Лукойл – 0,0188 и привил-е акции НорНикель – 0,0189). Для более наглядного сравнения показатели двух портфелей приведены в следующей таблице и таблице, представляющей характеристики бумаг, входящих в данные портфели.

Сравнение показателей портфелей:

№ п/п	X_L LKONP	X_N NKEL	X_{NP} NKELP	Ожидаемая доходность	Риск	Изменение доходности относительно равных долей(%)	Изменение риска относительно равных долей(%)	Разность 6- ой и 7-ой граф(%)
	1	2	3	4	5	6	7	8
1	0,33	0,33	0,33	0,00707	0,016066	-	-	-
15	0,24	0,10	0,66	0,00800	0,015549	13,21	-3,22	16,43

Характеристики (уровень доходности ($r_{срi}$) и риска (δ^i)) ц.б. в портфелях:

	LKONP	NKEL	NKELP
$r_{срi}$	0,0044	0,0074	0,0094
δ_i	0,0188	0,0270	0,0189

Биржевые данные

В приведенных ниже таблицах представлены данные о ценах, по которым строились графики динамики цен акций, а также расчет доходности (в таблицах) акции на 1 день (по цене Close) и над/под таблицей соответствующей фирмы расчет средней доходности за 1 день и риска данной ценной бумаги.

Данные за 2 месяца – июль и август (Open, High, Low, Close prices). Цены в рублях за акцию с 3 июля по 31 августа.

Доходность на 1 день (r_i) = $(p_{i+1}-p_i)/p_i$, где p_i – цена закрытия

Средняя доходность за 1 день (r_{cp}) = $(r_1+r_2+...r_n)/n$, где n – кол-во дней, за которые берутся цены

Риск бумаги (δ) = $\sqrt{(\sum(r_i-r_{cp})^2/n)}$

1) Лукойл (LKONP) - привилегированные акции

$r^L = 0.44\%$ (средняя доходность за 1 день)

$\delta^L=0.0118$

	moment	issue	first_price	max_price	min_price	last_price	r_i на 1 день	r_i-r_{cp}	$(r_i-r_{cp})^2$
1	03.июл	LKONP	10,180	10,180	10,180	10,180	0,041	0,03686	0,001359
2	04.июл	LKONP	10,700	10,700	10,500	10,600	0,014	0,00976	0,000095
3	05.июл	LKONP	10,450	10,750	10,450	10,750	0,017	0,01235	0,000153
4	06.июл	LKONP	10,700	10,950	10,700	10,930	-0,008	-0,01263	0,000159
5	07.июл	LKONP	10,840	10,840	10,840	10,840	-0,004	-0,00808	0,000065
6	10.июл	LKONP	11,000	11,000	10,800	10,800	-0,028	-0,03217	0,001035
7	11.июл	LKONP	10,500	10,500	10,500	10,500	0,019	0,01465	0,000215
8	12.июл	LKONP	10,350	10,700	10,300	10,700	-0,014	-0,01841	0,000339
9	13.июл	LKONP	10,670	10,670	10,500	10,550	-0,002	-0,00676	0,000046
10	14.июл	LKONP	10,585	10,585	10,500	10,525	-0,002	-0,00677	0,000046
11	17.июл	LKONP	10,500	10,500	10,500	10,500	0,005	0,00037	0,000000
12	18.июл	LKONP	10,550	10,550	10,550	10,550	0,005	0,00035	0,000000
13	19.июл	LKONP	10,600	10,600	10,600	10,600	-0,014	-0,01854	0,000344
14	20.июл	LKONP	10,500	10,500	10,450	10,450	0,029	0,02431	0,000591
15	21.июл	LKONP	10,700	10,750	10,550	10,750	0,014	0,00956	0,000091
16	24.июл	LKONP	10,600	10,900	10,600	10,900	-0,005	-0,00898	0,000081
17	25.июл	LKONP	10,625	10,850	10,625	10,850	-0,005	-0,00900	0,000081
18	26.июл	LKONP	10,650	10,800	10,650	10,800	0,009	0,00487	0,000024
19	27.июл	LKONP	10,630	10,900	10,500	10,900	-0,005	-0,00898	0,000081
20	28.июл	LKONP	10,750	10,850	10,750	10,850	-0,005	-0,00900	0,000081
21	31.июл	LKONP	10,830	10,830	10,750	10,800	0,009	0,00487	0,000024
22	01.авг	LKONP	11,000	11,000	10,720	10,900	-0,005	-0,00898	0,000081
23	02.авг	LKONP	10,850	10,850	10,850	10,850	-0,018	-0,02283	0,000521
24	03.авг	LKONP	10,900	10,900	10,650	10,650	0,023	0,01908	0,000364
25	04.авг	LKONP	10,900	10,900	10,900	10,900	0,041	0,03689	0,001361
26	07.авг	LKONP	11,250	11,380	11,250	11,350	-0,018	-0,02201	0,000485
27	08.авг	LKONP	11,100	11,150	11,100	11,150	0,040	0,03596	0,001293
28	09.авг	LKONP	11,450	11,600	11,450	11,600	0,009	0,00423	0,000018
29	10.авг	LKONP	11,500	11,700	11,500	11,700	0,043	0,03834	0,001470
30	11.авг	LKONP	11,900	12,200	11,850	12,200	0,004	-0,00030	0,000000
31	14.авг	LKONP	12,250	12,250	12,250	12,250	0,002	-0,00235	0,000006
32	15.авг	LKONP	12,275	12,275	12,275	12,275	0,002	-0,00236	0,000006

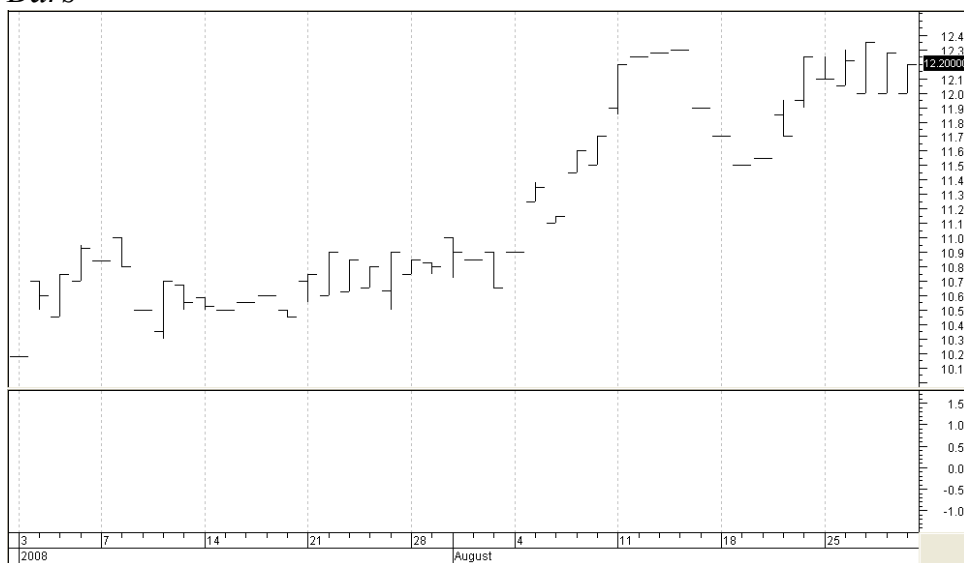
33	16. авг	ЛКОЙП	12,300	12,300	12,300	12,300	-0,033	-0,03691	0,001363
34	17. авг	ЛКОЙП	11,900	11,900	11,900	11,900	-0,017	-0,02120	0,000449
35	18. авг	ЛКОЙП	11,700	11,700	11,700	11,700	-0,017	-0,02149	0,000462
36	21. авг	ЛКОЙП	11,500	11,500	11,500	11,500	0,004	-0,00005	0,000000
37	22. авг	ЛКОЙП	11,550	11,550	11,550	11,550	0,013	0,00859	0,000074
38	23. авг	ЛКОЙП	11,850	11,950	11,700	11,700	0,047	0,04261	0,001816
39	24. авг	ЛКОЙП	11,950	12,250	11,900	12,250	-0,012	-0,01664	0,000277
40	25. авг	ЛКОЙП	12,100	12,250	12,100	12,100	0,010	0,00594	0,000035
41	28. авг	ЛКОЙП	12,050	12,300	12,050	12,225	0,010	0,00583	0,000034
42	29. авг	ЛКОЙП	12,000	12,350	12,000	12,350	-0,006	-0,01047	0,000110
43	30. авг	ЛКОЙП	12,000	12,275	12,000	12,275	-0,006	-0,01050	0,000110
44	31. авг	ЛКОЙП	12,000	12,200	12,000	12,200	-	-	-
Итого							0,189	-	0,015243

Лукойл (ЛКОЙП) - привилегированные акции

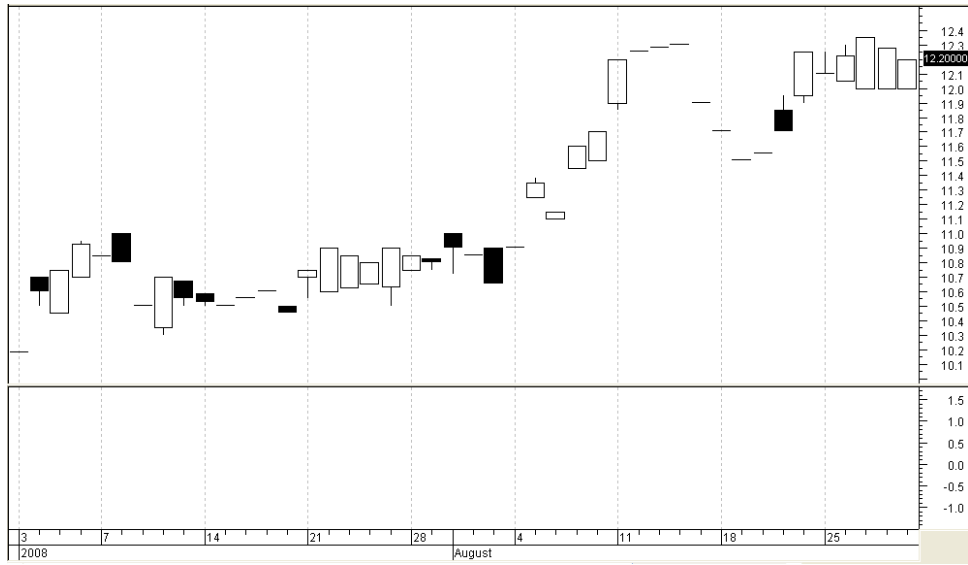
Line



Bars



candlesticks



2) ОАО “Мосэнерго” (MSNG)

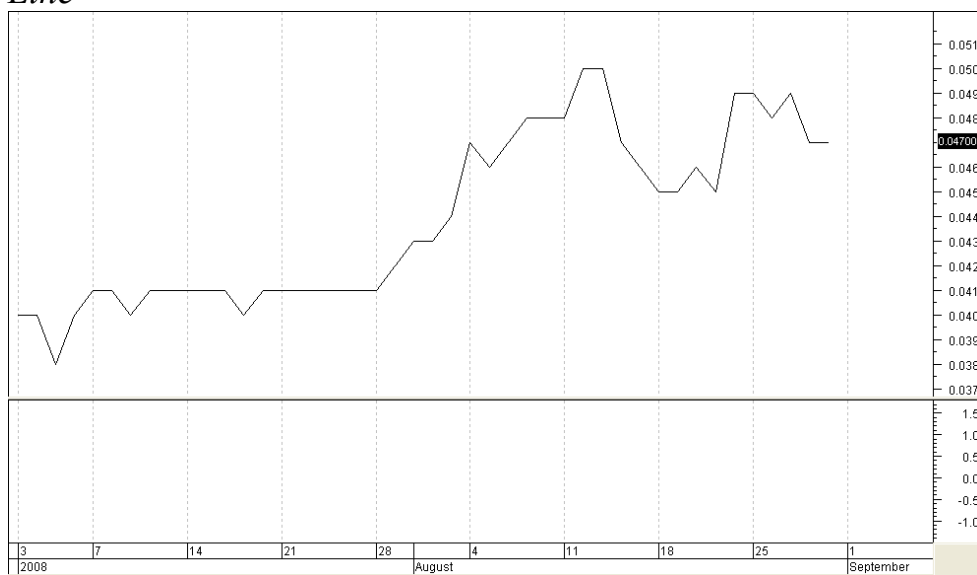
	moment	issue	first_price	max_price	min_price	last_price	r_i на 1 день	$r_i - r_{cp}$	$(r_i - r_{cp})^2$
1	03.июл	MSNG	0,039	0,040	0,038	0,040	-0,008	-0,01139	0,000130
2	04.июл	MSNG	0,041	0,041	0,040	0,040	-0,043	-0,04671	0,002182
3	05.июл	MSNG	0,039	0,040	0,038	0,038	0,061	0,05664	0,003208
4	06.июл	MSNG	0,038	0,041	0,038	0,040	0,017	0,01348	0,000182
5	07.июл	MSNG	0,042	0,042	0,041	0,041	0,000	-0,00389	0,000015
6	10.июл	MSNG	0,042	0,042	0,041	0,041	-0,032	-0,03559	0,001267
7	11.июл	MSNG	0,040	0,040	0,038	0,040	0,033	0,02886	0,000833
8	12.июл	MSNG	0,040	0,041	0,040	0,041	0,002	-0,00145	0,000002
9	13.июл	MSNG	0,042	0,042	0,041	0,041	0,002	-0,00145	0,000002
10	14.июл	MSNG	0,040	0,041	0,040	0,041	0,002	-0,00146	0,000002
11	17.июл	MSNG	0,041	0,042	0,041	0,041	-0,015	-0,01841	0,000339
12	18.июл	MSNG	0,040	0,042	0,040	0,041	-0,015	-0,01863	0,000347
13	19.июл	MSNG	0,041	0,041	0,040	0,040	0,032	0,02853	0,000814
14	20.июл	MSNG	0,041	0,042	0,041	0,041	-0,014	-0,01838	0,000338
15	21.июл	MSNG	0,042	0,042	0,041	0,041	0,000	-0,00389	0,000015
16	24.июл	MSNG	0,040	0,041	0,040	0,041	-0,002	-0,00634	0,000040
17	25.июл	MSNG	0,041	0,041	0,041	0,041	-0,005	-0,00880	0,000077
18	26.июл	MSNG	0,041	0,041	0,040	0,041	0,005	0,00105	0,000001
19	27.июл	MSNG	0,040	0,041	0,040	0,041	0,002	-0,00143	0,000002
20	28.июл	MSNG	0,041	0,041	0,041	0,041	0,025	0,02062	0,000425
21	31.июл	MSNG	0,041	0,042	0,041	0,042	0,033	0,02961	0,000877
22	01.авг	MSNG	0,044	0,044	0,043	0,043	-0,002	-0,00620	0,000038
23	02.авг	MSNG	0,043	0,044	0,043	0,043	0,026	0,02164	0,000468
24	03.авг	MSNG	0,046	0,046	0,038	0,044	0,068	0,06399	0,004094
25	04.авг	MSNG	0,045	0,047	0,045	0,047	-0,017	-0,02083	0,000434
26	07.авг	MSNG	0,048	0,048	0,046	0,046	0,006	0,00258	0,000007
27	08.авг	MSNG	0,046	0,047	0,045	0,047	0,030	0,02609	0,000681
28	09.авг	MSNG	0,046	0,049	0,046	0,048	-0,004	-0,00804	0,000065
29	10.авг	MSNG	0,049	0,049	0,048	0,048	0,008	0,00447	0,000020
30	11.авг	MSNG	0,048	0,049	0,048	0,048	0,027	0,02303	0,000530
31	14.авг	MSNG	0,049	0,050	0,049	0,050	-0,002	-0,00590	0,000035
32	15.авг	MSNG	0,051	0,051	0,048	0,050	-0,042	-0,04631	0,002145
33	16.авг	MSNG	0,048	0,048	0,046	0,047	-0,023	-0,02709	0,000734
34	17.авг	MSNG	0,047	0,047	0,046	0,046	-0,028	-0,03196	0,001022
35	18.авг	MSNG	0,047	0,047	0,045	0,045	0,000	-0,00389	0,000015
36	21.авг	MSNG	0,045	0,045	0,044	0,045	0,031	0,02723	0,000741
37	22.авг	MSNG	0,045	0,046	0,045	0,046	-0,024	-0,02759	0,000761
38	23.авг	MSNG	0,047	0,047	0,045	0,045	0,082	0,07779	0,006052
39	24.авг	MSNG	0,047	0,049	0,046	0,049	-0,010	-0,01409	0,000199
40	25.авг	MSNG	0,050	0,050	0,047	0,049	-0,010	-0,01419	0,000201
41	28.авг	MSNG	0,048	0,049	0,048	0,048	0,029	0,02528	0,000639
42	29.авг	MSNG	0,049	0,050	0,049	0,049	-0,049	-0,05247	0,002753
43	30.авг	MSNG	0,048	0,049	0,047	0,047	-0,011	-0,01452	0,000211
44	31.авг	MSNG	0,047	0,047	0,047	0,047	-	-	-
Итого							0,167	-	0,032943

$$r^M = 0,39\%$$

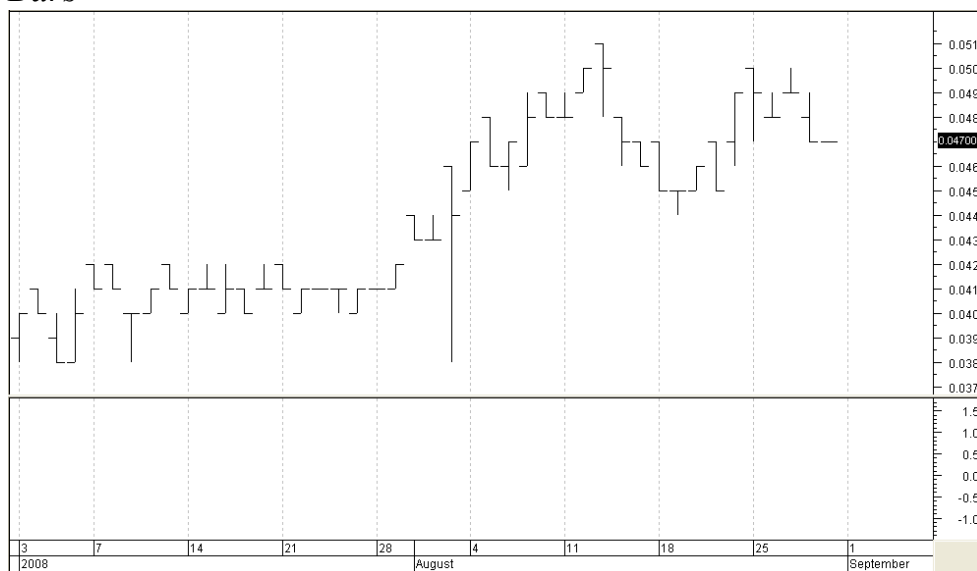
$$\delta^M = 0,0277$$

ОАО “Мосэнерго” (MSNG)

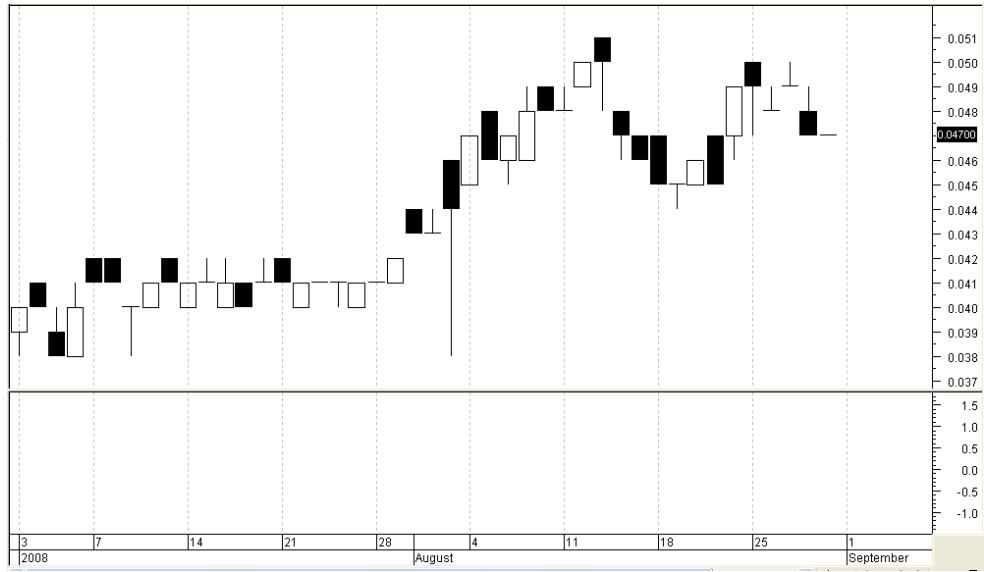
Line



Bars



candlesticks



3) “Норильский никель” (NKEL)

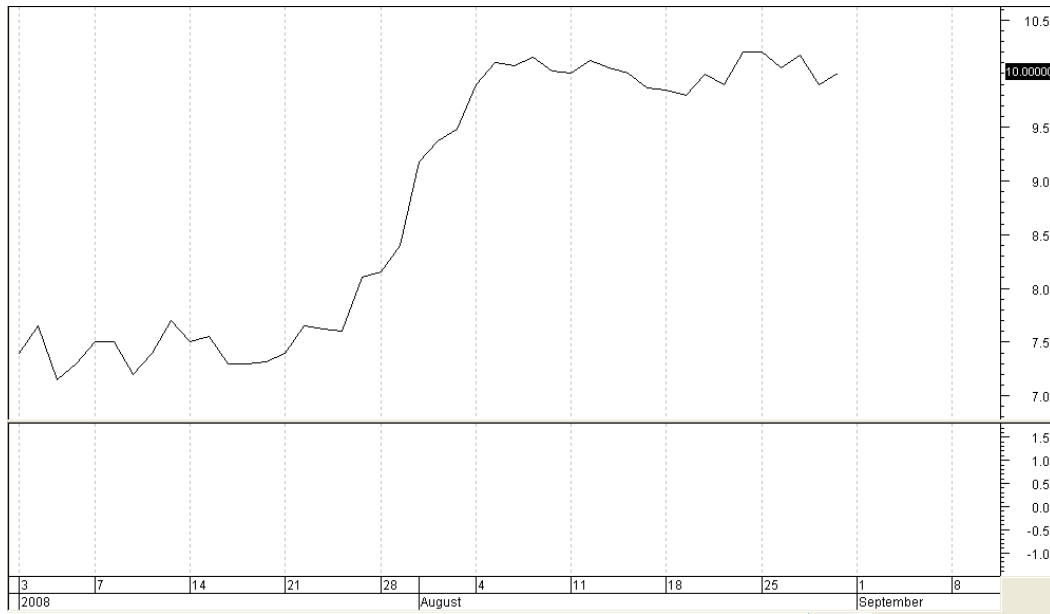
	moment	issue	first_price	max_price	min_price	last_price	r_t на 1 день	$r_t - r_{cp}$	$(r_t - r_{cp})^2$
1	03.июл	NKEL	7,300	7,400	7,200	7,400	0,034	0,02640	0,000697
2	04.июл	NKEL	7,650	7,650	7,650	7,650	-0,065	-0,07275	0,005292
3	05.июл	NKEL	7,575	7,575	7,150	7,150	0,021	0,01359	0,000185
4	06.июл	NKEL	7,100	7,300	7,100	7,300	0,027	0,02001	0,000400
5	07.июл	NKEL	7,350	7,650	7,300	7,500	0,000	-0,00739	0,000055
6	10.июл	NKEL	7,500	7,630	7,400	7,500	-0,040	-0,04739	0,002246
7	11.июл	NKEL	7,300	7,300	7,130	7,200	0,028	0,02039	0,000416
8	12.июл	NKEL	7,500	7,500	7,400	7,400	0,041	0,03315	0,001099
9	13.июл	NKEL	7,600	7,750	7,600	7,700	-0,026	-0,03336	0,001113
10	14.июл	NKEL	7,400	7,550	7,400	7,500	0,007	-0,00072	0,000001
11	17.июл	NKEL	7,600	7,625	7,550	7,550	-0,033	-0,04050	0,001640
12	18.июл	NKEL	7,450	7,510	7,300	7,300	0,000	-0,00739	0,000055
13	19.июл	NKEL	7,300	7,300	7,300	7,300	0,003	-0,00465	0,000022
14	20.июл	NKEL	7,400	7,400	7,320	7,320	0,011	0,00354	0,000013
15	21.июл	NKEL	7,410	7,410	7,350	7,400	0,034	0,02640	0,000697
16	24.июл	NKEL	7,370	7,650	7,370	7,650	-0,003	-0,01066	0,000114
17	25.июл	NKEL	7,495	7,635	7,460	7,625	-0,003	-0,01067	0,000114
18	26.июл	NKEL	7,620	7,620	7,550	7,600	0,066	0,05840	0,003411
19	27.июл	NKEL	7,575	8,100	7,575	8,100	0,006	-0,00121	0,000001
20	28.июл	NKEL	8,150	8,300	8,100	8,150	0,031	0,02329	0,000542
21	31.июл	NKEL	8,290	8,400	8,230	8,400	0,092	0,08487	0,007204
22	01.авг	NKEL	8,625	9,250	8,625	9,175	0,022	0,01441	0,000208
23	02.авг	NKEL	9,175	9,450	9,175	9,375	0,011	0,00381	0,000015
24	03.авг	NKEL	9,450	9,500	9,450	9,480	0,044	0,03692	0,001363
25	04.авг	NKEL	9,550	9,900	9,550	9,900	0,020	0,01281	0,000164
26	07.авг	NKEL	10,000	10,230	10,000	10,100	-0,003	-0,01036	0,000107
27	08.авг	NKEL	10,000	10,180	9,950	10,070	0,008	0,00056	0,000000
28	09.авг	NKEL	9,825	10,230	9,800	10,150	-0,013	-0,02020	0,000408
29	10.авг	NKEL	10,200	10,240	10,000	10,020	-0,002	-0,00938	0,000088
30	11.авг	NKEL	10,050	10,150	10,000	10,000	0,012	0,00461	0,000021
31	14.авг	NKEL	10,170	10,230	10,120	10,120	-0,007	-0,01430	0,000205
32	15.авг	NKEL	10,120	10,150	10,050	10,050	-0,005	-0,01236	0,000153
33	16.авг	NKEL	10,000	10,040	10,000	10,000	-0,013	-0,02039	0,000416
34	17.авг	NKEL	9,850	9,900	9,825	9,870	-0,002	-0,00941	0,000089
35	18.авг	NKEL	10,030	10,030	9,850	9,850	-0,005	-0,01246	0,000155
36	21.авг	NKEL	9,800	9,800	9,660	9,800	0,019	0,01200	0,000144
37	22.авг	NKEL	9,990	10,000	9,920	9,990	-0,009	-0,01640	0,000269
38	23.авг	NKEL	10,050	10,050	9,870	9,900	0,030	0,02292	0,000525
39	24.авг	NKEL	10,020	10,250	10,020	10,200	0,000	-0,00739	0,000055
40	25.авг	NKEL	10,300	10,300	10,180	10,200	-0,015	-0,02209	0,000488
41	28.авг	NKEL	10,170	10,170	10,040	10,050	0,012	0,00455	0,000021
42	29.авг	NKEL	10,100	10,230	10,100	10,170	-0,027	-0,03394	0,001152
43	30.авг	NKEL	10,130	10,150	9,900	9,900	0,010	0,00271	0,000007
44	31.авг	NKEL	9,800	10,150	9,800	10,000	-	-	-
Итого							0,318	-	0,031365

$$r^N = 0.74\%$$

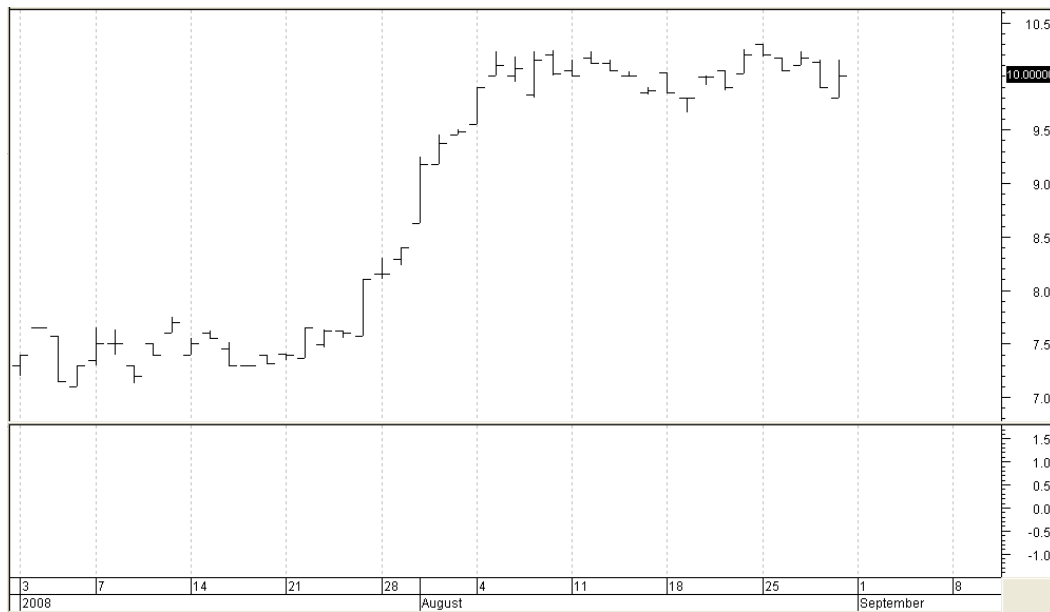
$$\delta^N = 0.0270$$

“Норильский никель” (NKEL)

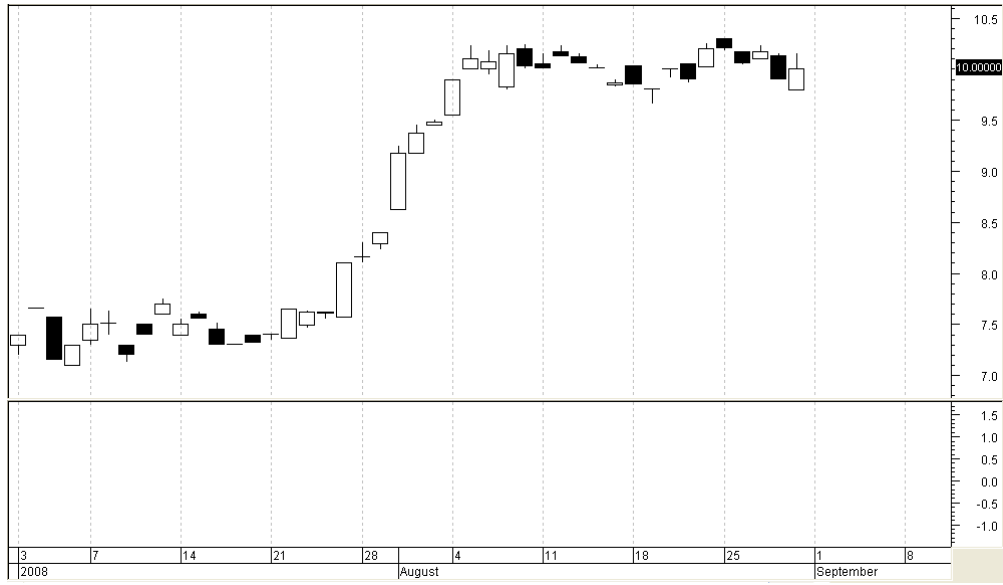
Line



Bars



candlesticks



4) “Норильский никель” (NKELP) - привилегированные акции

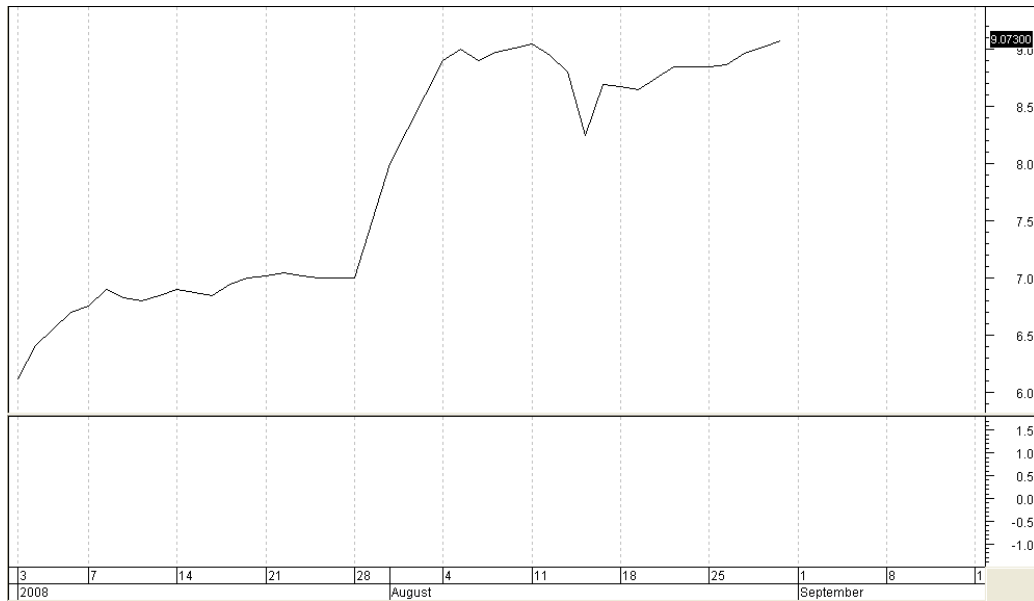
	moment	issue	first_price	max_price	min_price	last_price	г на 1 день	$r_t - r_{cp}$	$(r_t - r_{cp})^2$
1	03.июл	NKELP	6,122	6,122	6,122	6,122	0,047	0,03784	0,001432
2	04.июл	NKELP	6,411	6,411	6,411	6,411	0,023	0,01318	0,000174
3	05.июл	NKELP	6,556	6,556	6,556	6,556	0,022	0,01268	0,000161
4	06.июл	NKELP	6,700	6,700	6,700	6,700	0,009	-0,00041	0,000000
5	07.июл	NKELP	6,760	6,760	6,760	6,760	0,021	0,01135	0,000129
6	10.июл	NKELP	6,900	6,900	6,900	6,900	-0,010	-0,01951	0,000381
7	11.июл	NKELP	6,750	6,850	6,710	6,830	-0,004	-0,01376	0,000189
8	12.июл	NKELP	6,830	6,830	6,800	6,800	0,007	-0,00201	0,000004
9	13.июл	NKELP	6,840	6,865	6,825	6,850	0,007	-0,00206	0,000004
10	14.июл	NKELP	6,850	6,900	6,850	6,900	-0,004	-0,01299	0,000169
11	17.июл	NKELP	6,875	6,905	6,850	6,875	-0,004	-0,01300	0,000169
12	18.июл	NKELP	6,900	6,910	6,850	6,850	0,015	0,00523	0,000027
13	19.июл	NKELP	6,975	6,980	6,950	6,950	0,007	-0,00217	0,000005
14	20.июл	NKELP	7,013	7,015	7,000	7,000	0,004	-0,00579	0,000034
15	21.июл	NKELP	7,031	7,033	7,025	7,025	0,004	-0,00581	0,000034
16	24.июл	NKELP	7,050	7,050	7,050	7,050	-0,004	-0,01291	0,000167
17	25.июл	NKELP	7,025	7,025	7,025	7,025	-0,004	-0,01292	0,000167
18	26.июл	NKELP	7,000	7,000	7,000	7,000	0,000	-0,00936	0,000088
19	27.июл	NKELP	7,125	7,150	7,000	7,000	0,000	-0,00936	0,000088
20	28.июл	NKELP	7,250	7,300	7,000	7,000	0,071	0,06206	0,003852
21	31.июл	NKELP	7,300	7,500	7,300	7,500	0,067	0,05730	0,003284
22	01.авг	NKELP	8,000	8,000	8,000	8,000	0,038	0,02814	0,000792
23	02.авг	NKELP	8,100	8,350	8,100	8,300	0,036	0,02678	0,000717
24	03.авг	NKELP	8,300	8,625	8,300	8,600	0,035	0,02552	0,000651
25	04.авг	NKELP	8,500	8,900	8,500	8,900	0,011	0,00187	0,000004
26	07.авг	NKELP	8,750	9,000	8,750	9,000	-0,011	-0,02048	0,000419
27	08.авг	NKELP	8,800	8,900	8,800	8,900	0,008	-0,00094	0,000001
28	09.авг	NKELP	8,925	8,975	8,925	8,975	0,004	-0,00519	0,000027
29	10.авг	NKELP	8,988	9,013	8,988	9,013	0,004	-0,00520	0,000027
30	11.авг	NKELP	9,050	9,050	9,050	9,050	-0,011	-0,02041	0,000417
31	14.авг	NKELP	8,950	8,950	8,950	8,950	-0,017	-0,02612	0,000682
32	15.авг	NKELP	8,800	8,800	8,800	8,800	-0,009	-0,01789	0,000320
33	16.авг	NKELP	8,725	8,725	8,725	8,725	-0,004	-0,01366	0,000187
34	17.авг	NKELP	8,688	8,688	8,688	8,688	-0,002	-0,01152	0,000133
35	18.авг	NKELP	8,669	8,669	8,669	8,669	-0,002	-0,01153	0,000133
36	21.авг	NKELP	8,650	8,650	8,650	8,650	0,012	0,00220	0,000005
37	22.авг	NKELP	8,745	8,750	8,700	8,750	0,011	0,00206	0,000004
38	23.авг	NKELP	8,840	8,850	8,750	8,850	0,000	-0,00936	0,000088
39	24.авг	NKELP	8,880	8,885	8,800	8,850	0,000	-0,00936	0,000088
40	25.авг	NKELP	8,920	8,920	8,850	8,850	0,001	-0,00823	0,000068
41	28.авг	NKELP	8,860	8,860	8,860	8,860	0,012	0,00265	0,000007
42	29.авг	NKELP	8,966	8,966	8,966	8,966	0,006	-0,00343	0,000012
43	30.авг	NKELP	9,020	9,020	9,020	9,020	0,006	-0,00346	0,000012
44	31.авг	NKELP	9,073	9,073	9,073	9,073	-	-	-
Итого							0,403	-	0,015347

$$r^{NP} = 0.94\%$$

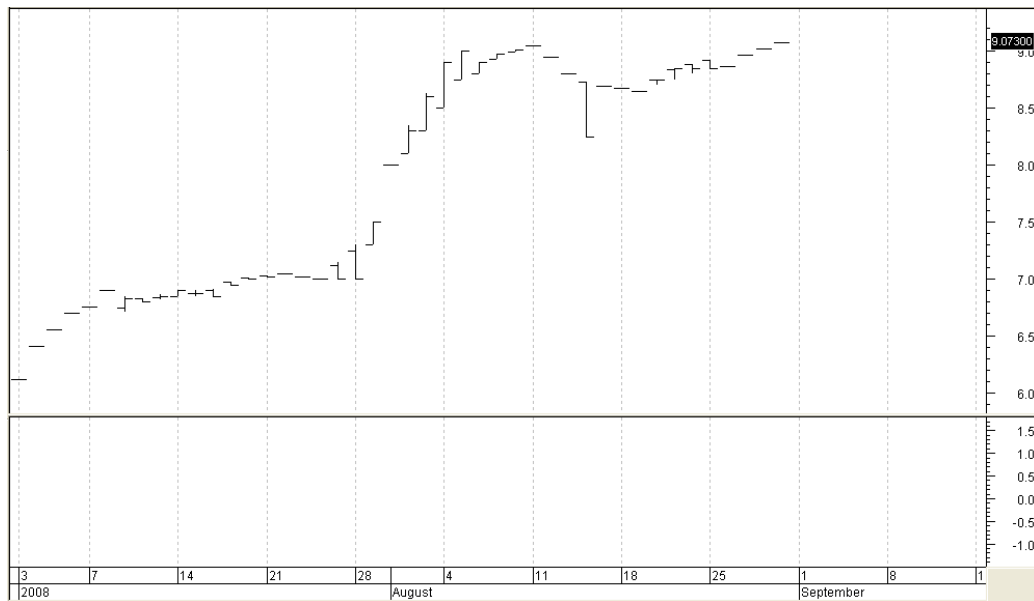
$$\delta^{NP} = 0.0189$$

“Норильский никель” (NKELP) - привилегированные акции

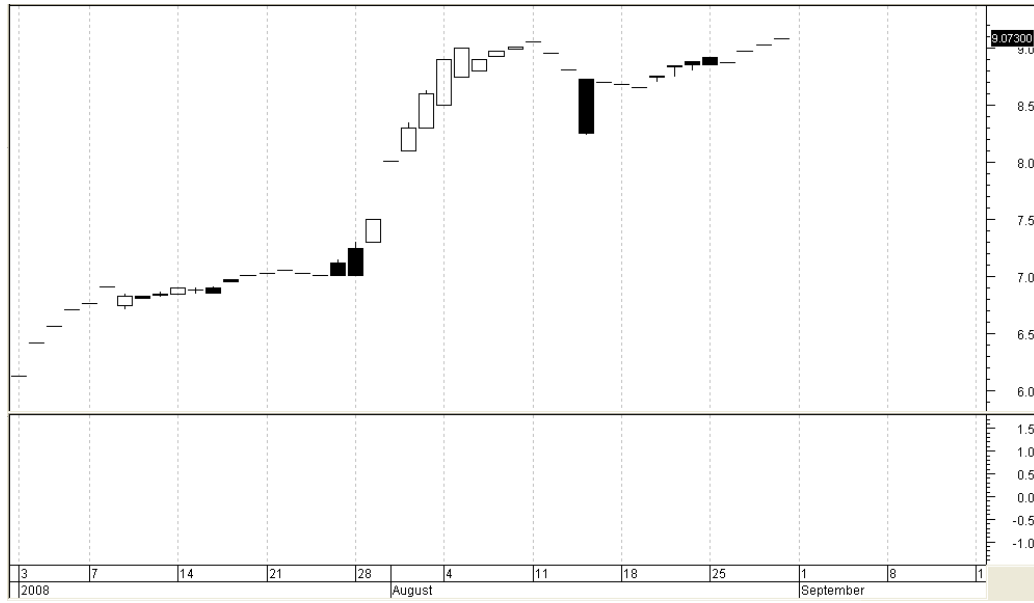
Line



Bars



candlesticks



5) “Ростелеком” (РТКМР) - привилегированные акции

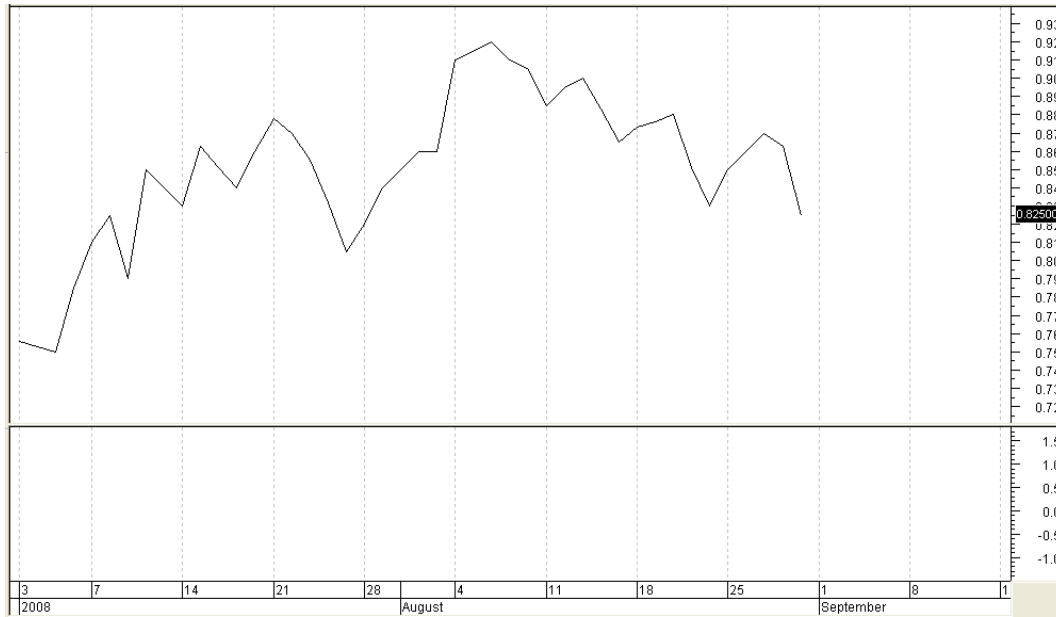
	moment	issue	first_price	max_price	min_price	last_price	r_t на 1 день	$r_t - r_{cp}$	$(r_t - r_{cp})^2$
1	03.июл	РТКМР	0,756	0,756	0,756	0,756	-0,004	-0,00631	0,000040
2	04.июл	РТКМР	0,753	0,753	0,743	0,753	-0,004	-0,00633	0,000040
3	05.июл	РТКМР	0,750	0,750	0,730	0,750	0,047	0,04432	0,001964
4	06.июл	РТКМР	0,740	0,795	0,736	0,785	0,032	0,02950	0,000870
5	07.июл	РТКМР	0,805	0,810	0,800	0,810	0,019	0,01617	0,000262
6	10.июл	РТКМР	0,830	0,850	0,825	0,825	-0,042	-0,04477	0,002004
7	11.июл	РТКМР	0,790	0,790	0,790	0,790	0,076	0,07360	0,005418
8	12.июл	РТКМР	0,838	0,850	0,838	0,850	-0,012	-0,01411	0,000199
9	13.июл	РТКМР	0,860	0,860	0,840	0,840	-0,012	-0,01425	0,000203
10	14.июл	РТКМР	0,832	0,832	0,830	0,830	0,039	0,03681	0,001355
11	17.июл	РТКМР	0,883	0,883	0,863	0,863	-0,013	-0,01539	0,000237
12	18.июл	РТКМР	0,869	0,869	0,851	0,851	-0,013	-0,01556	0,000242
13	19.июл	РТКМР	0,855	0,855	0,840	0,840	0,024	0,02147	0,000461
14	20.июл	РТКМР	0,850	0,860	0,850	0,860	0,021	0,01859	0,000345
15	21.июл	РТКМР	0,878	0,878	0,878	0,878	-0,009	-0,01146	0,000131
16	24.июл	РТКМР	0,870	0,870	0,870	0,870	-0,017	-0,01959	0,000384
17	25.июл	РТКМР	0,855	0,855	0,855	0,855	-0,027	-0,02983	0,000890
18	26.июл	РТКМР	0,855	0,855	0,832	0,832	-0,032	-0,03421	0,001171
19	27.июл	РТКМР	0,835	0,835	0,805	0,805	0,019	0,01629	0,000265
20	28.июл	РТКМР	0,820	0,820	0,820	0,820	0,024	0,02205	0,000486
21	31.июл	РТКМР	0,840	0,840	0,840	0,840	0,012	0,00956	0,000091
22	01.авг	РТКМР	0,850	0,850	0,850	0,850	0,012	0,00942	0,000089
23	02.авг	РТКМР	0,860	0,860	0,860	0,860	0,000	-0,00234	0,000005
24	03.авг	РТКМР	0,900	0,900	0,860	0,860	0,058	0,05580	0,003113
25	04.авг	РТКМР	0,870	0,918	0,870	0,910	0,005	0,00315	0,000010
26	07.авг	РТКМР	0,895	0,919	0,895	0,915	0,005	0,00312	0,000010
27	08.авг	РТКМР	0,920	0,920	0,920	0,920	-0,011	-0,01321	0,000175
28	09.авг	РТКМР	0,920	0,920	0,900	0,910	-0,005	-0,00784	0,000061
29	10.авг	РТКМР	0,905	0,905	0,905	0,905	-0,022	-0,02444	0,000598
30	11.авг	РТКМР	0,890	0,915	0,885	0,885	0,011	0,00895	0,000080
31	14.авг	РТКМР	0,910	0,910	0,890	0,895	0,006	0,00324	0,000011
32	15.авг	РТКМР	0,900	0,905	0,890	0,900	-0,019	-0,02179	0,000475
33	16.авг	РТКМР	0,883	0,885	0,878	0,883	-0,020	-0,02217	0,000492
34	17.авг	РТКМР	0,865	0,865	0,865	0,865	0,009	0,00633	0,000040
35	18.авг	РТКМР	0,860	0,873	0,860	0,873	0,004	0,00195	0,000004
36	21.авг	РТКМР	0,858	0,876	0,858	0,876	0,004	0,00194	0,000004
37	22.авг	РТКМР	0,855	0,880	0,855	0,880	-0,033	-0,03530	0,001246
38	23.авг	РТКМР	0,851	0,851	0,851	0,851	-0,025	-0,02702	0,000730
39	24.авг	РТКМР	0,850	0,850	0,830	0,830	0,024	0,02175	0,000473
40	25.авг	РТКМР	0,850	0,850	0,850	0,850	0,012	0,00942	0,000089
41	28.авг	РТКМР	0,865	0,875	0,860	0,860	0,012	0,00928	0,000086
42	29.авг	РТКМР	0,880	0,900	0,870	0,870	-0,009	-0,01097	0,000120
43	30.авг	РТКМР	0,890	0,890	0,863	0,863	-0,043	-0,04582	0,002100
44	31.авг	РТКМР	0,825	0,825	0,825	0,825	-	-	-
Итого							0,101	-	0,027068

$$r^R = 0.23\%$$

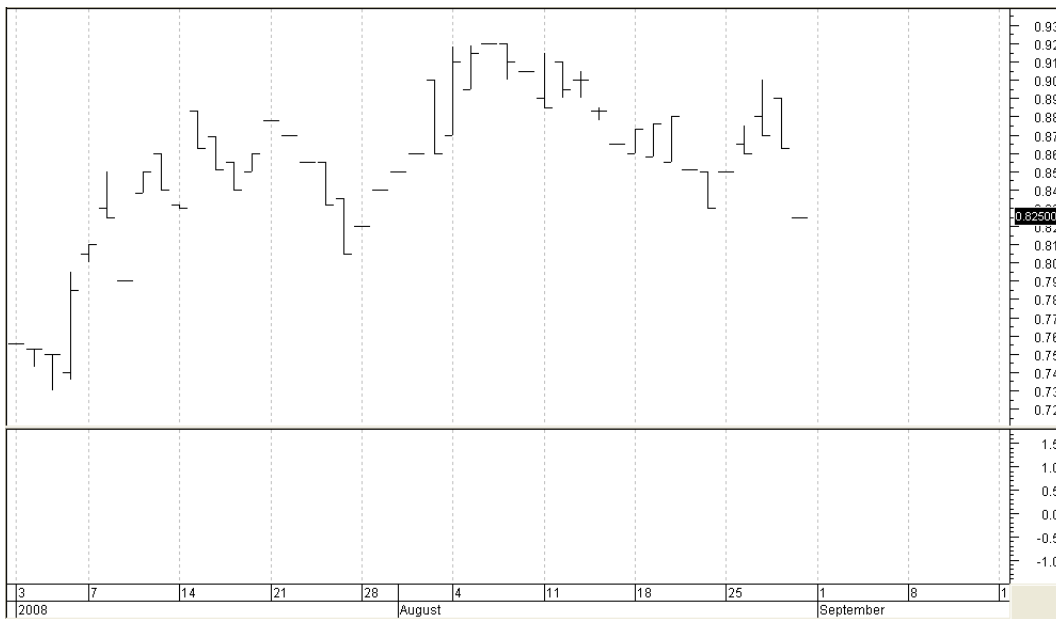
$$\delta^R = 0.0251$$

“Ростелеком” (RTKMP) - привилегированные акции

Line



Bars



candlesticks

