

ПОРТФЕЛЬ, СОСТОЯЩИЙ ИЗ АКЦИЙ И ОБЛИГАЦИЙ

Часто в портфельном управлении инвестициями на дискуссию выносится вопрос о необходимости или надобности оптимизации портфеля, включающего все активы одновременно, или же оптимизации портфеля облигаций и портфеля акций отдельно с последующим разделением средств инвестора между этими портфелями.

В этой статье я опишу свое видение этого вопроса.

Начнем с прописных истин. Эмпирически легко понять, что облигации и акции имеют сильно отличающиеся параметры доходности и риска. Конечно, существует категория т.н. «мусорных» облигаций, которые по данным параметрам находятся где-то между акциями и надежными облигациями, но я намеренно не буду рассматривать их, поскольку эта тема отдельной большой работы и больших капиталов, «прославивших» таких людей как Айвен Боски и Майкл Милкен в 1980-х годах в США (Замечательная книга [Конни Брук - «Бал Хищников»](#) подробно рассказывает эту историю. [Фотогалерея](#)).

Мы будем рассматривать облигации надёжные, имеющие кредитный рейтинг, находящиеся в обращении и со сроком погашения не более трех лет (такой выбор связан с дюрацией и обусловлен основным соображением, что доходность к погашению не менялась критически в зависимости от изменения процентных ставок Банка России). Чтобы понять соотносимость профилей Доходности и Риска акций и облигаций, для наглядности построим три графика.

График 1. Доходность/риск облигаций российских эмитентов

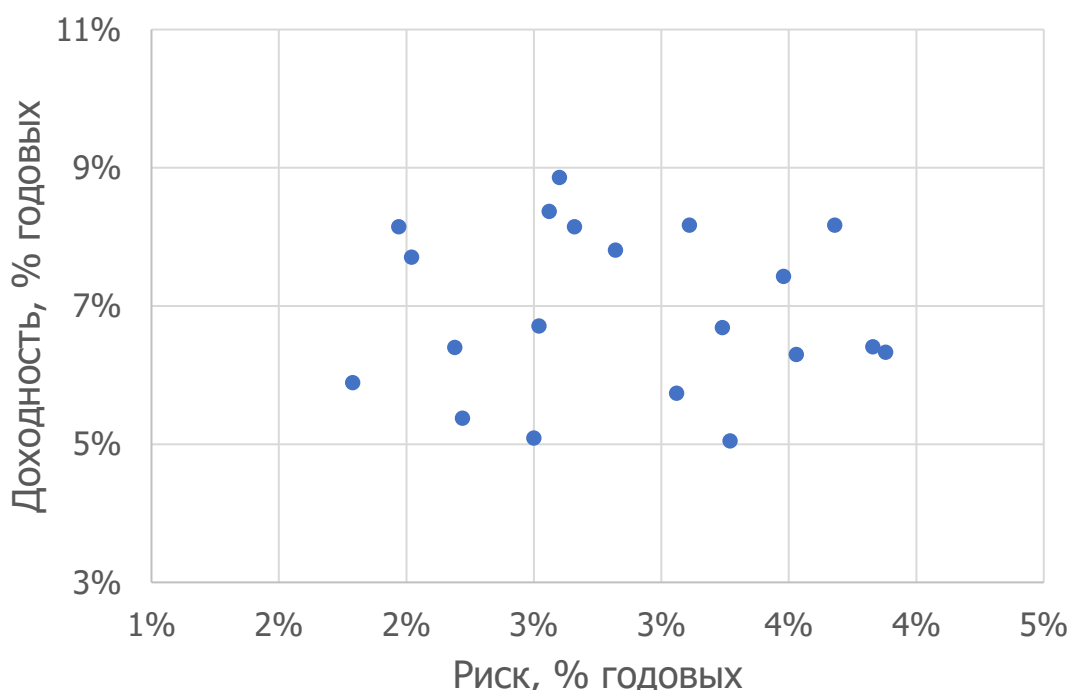


График 2. Доходность/риск акций российских эмитентов

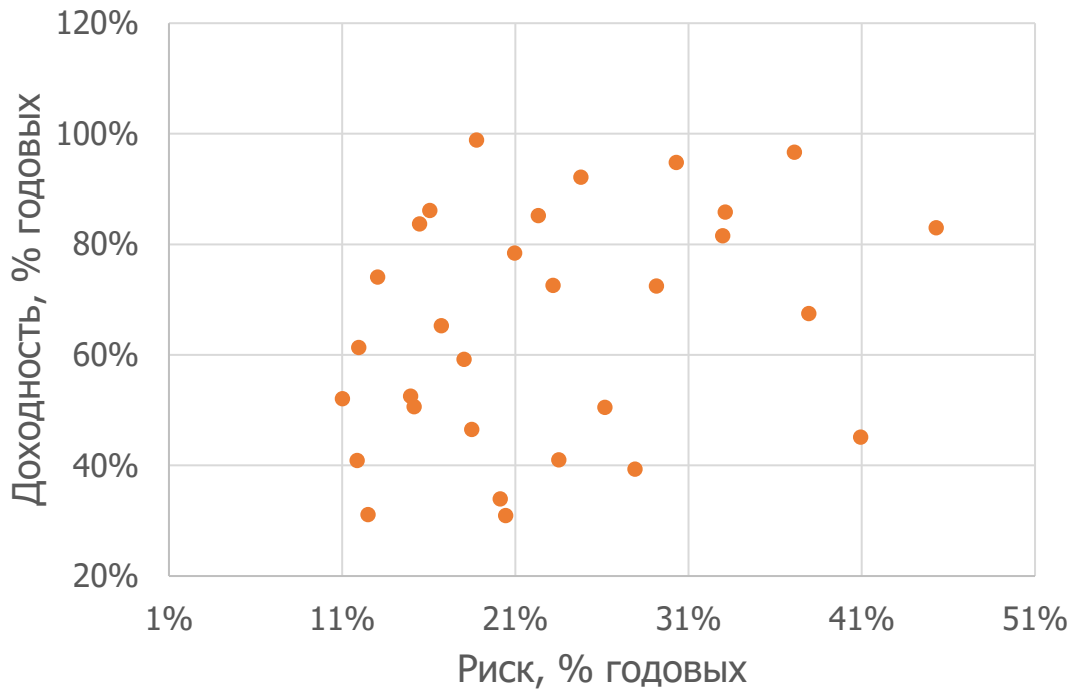
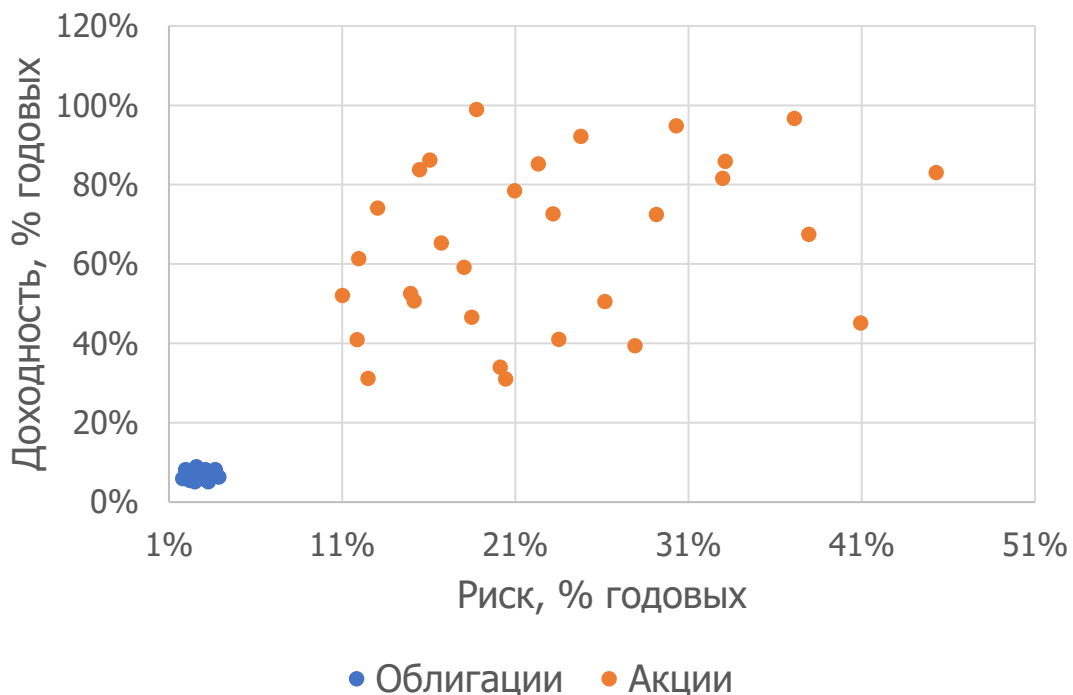


График 3. Доходность/риск облигаций и акций российских эмитентов

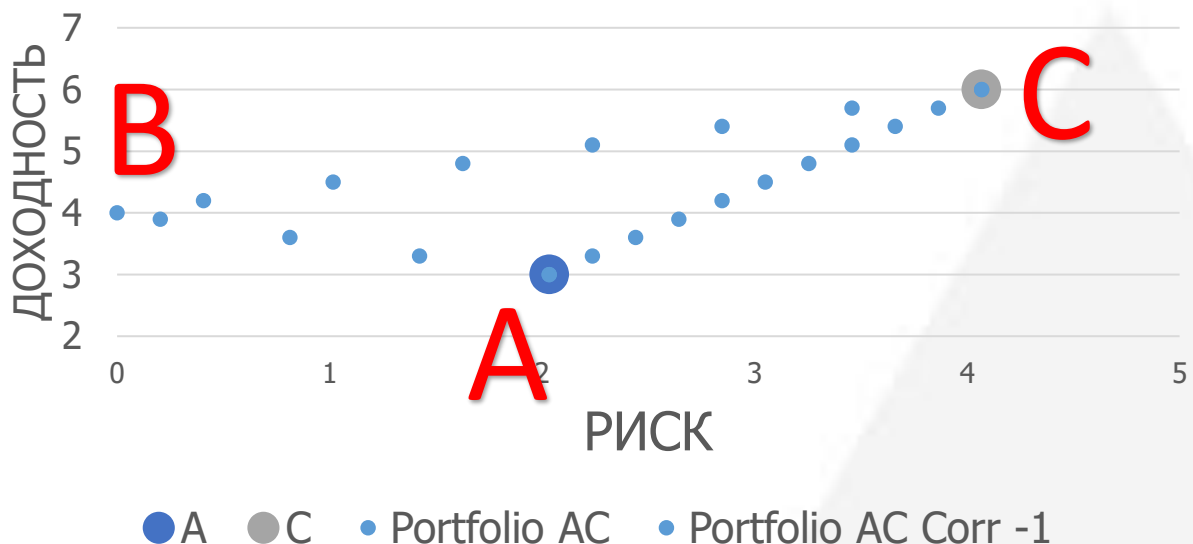


Наблюдая данные три графика подряд, хорошо видно, что характер рассеивания доходности от риска для акций и облигаций (график 1 и график 2) аналогичен, однако видны существенные различия в масштабе рассеивания одного класса

активов по отношению к другому (график 3). Именно разность масштабов для этих двух классов ставит вопрос о целесообразности использования оптимизации Марковица сразу ко всем классам активов. Известно, что существенный вклад в поиск эффективной границы вносит матрица ковариаций (корреляций) между активами. Чем больше корреляция будет стремиться к -1 , тем эффективная граница портфелей будет более выпуклая в левую сторону (будет проходить ближе к оси Y), что и дает нам уменьшение риска портфеля в целом.

Для наглядности вспомним пример, демонстрирующий эффективную границу портфеля, состоящего из двух активов для крайних случаев – где корреляции между активами равны $+1$ и -1 .

График 4. Эффективные границы портфелей для двух активов A и C , имеющих значения корреляции 1 , -1 и 0

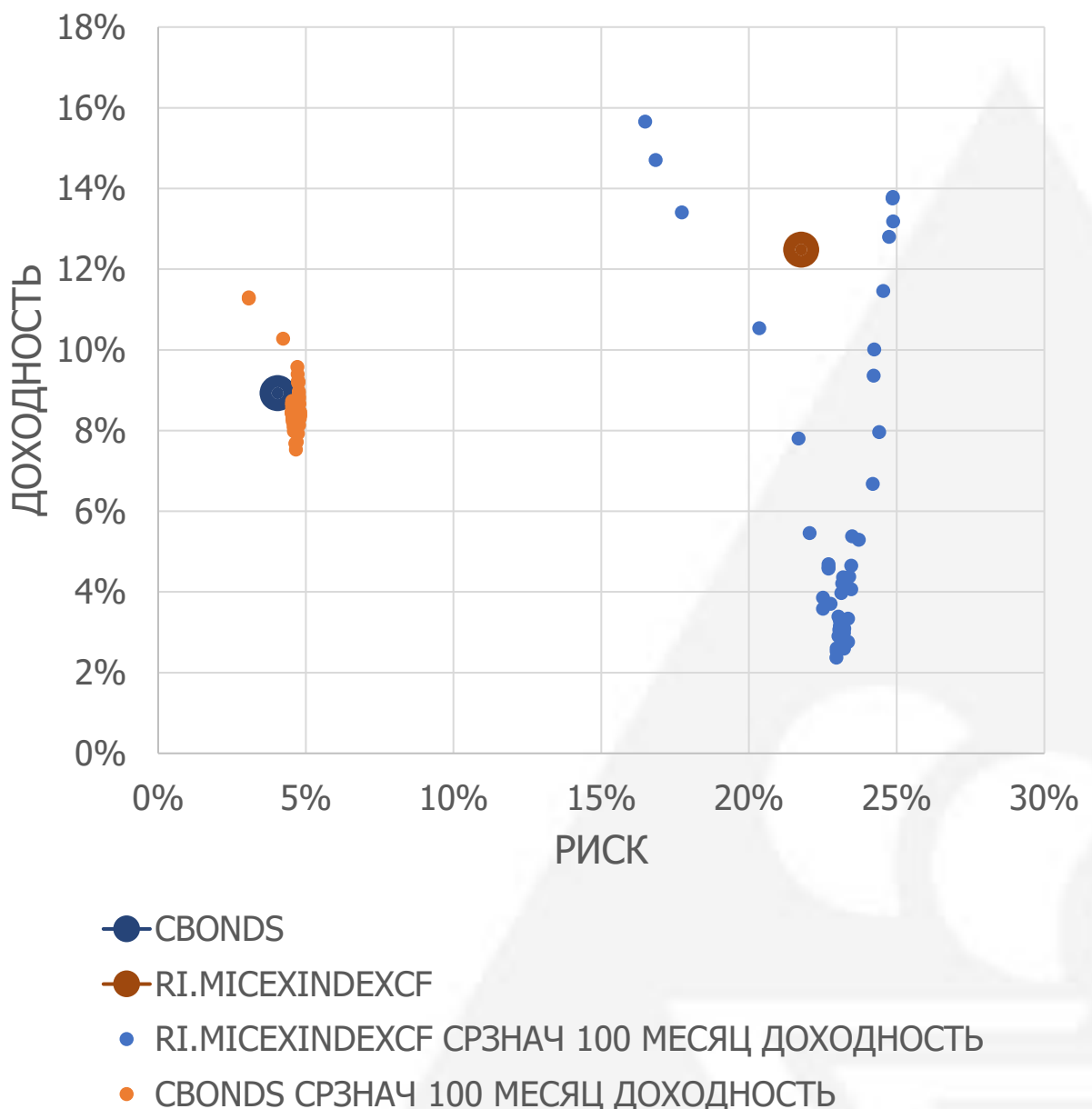


Эффективная граница портфелей для двух активов A и C при корреляции, равной 0 и $+1$, лежит на прямой AC . Эффективная граница портфелей из тех же активов с корреляцией равной -1 лежит на кривой ABC . Все остальные портфели и эффективные границы из активов A и C , имеющих корреляцию, отличную от указанных крайних условий, будут лежать внутри треугольника ABC . Важно понимать, что корреляцию от $-0,7$ до $0,7$ с точки зрения классической статистики нельзя назвать существенной. Иными словами, при достаточно большой выборке активов с корреляциями между ними, не выходящей за пределы от $-0,7$ до $+0,7$ можно пренебречь, и считать, что риск таких портфелей равен сумме рисков, входящих в него активов, умноженных на соответствующий вес данного актива в портфеле. Для случая из двух активов - это прямая AC .

Повторимся, что в нашем случае, кроме корреляции среди классов активов существенный вклад вносит еще и масштаб.

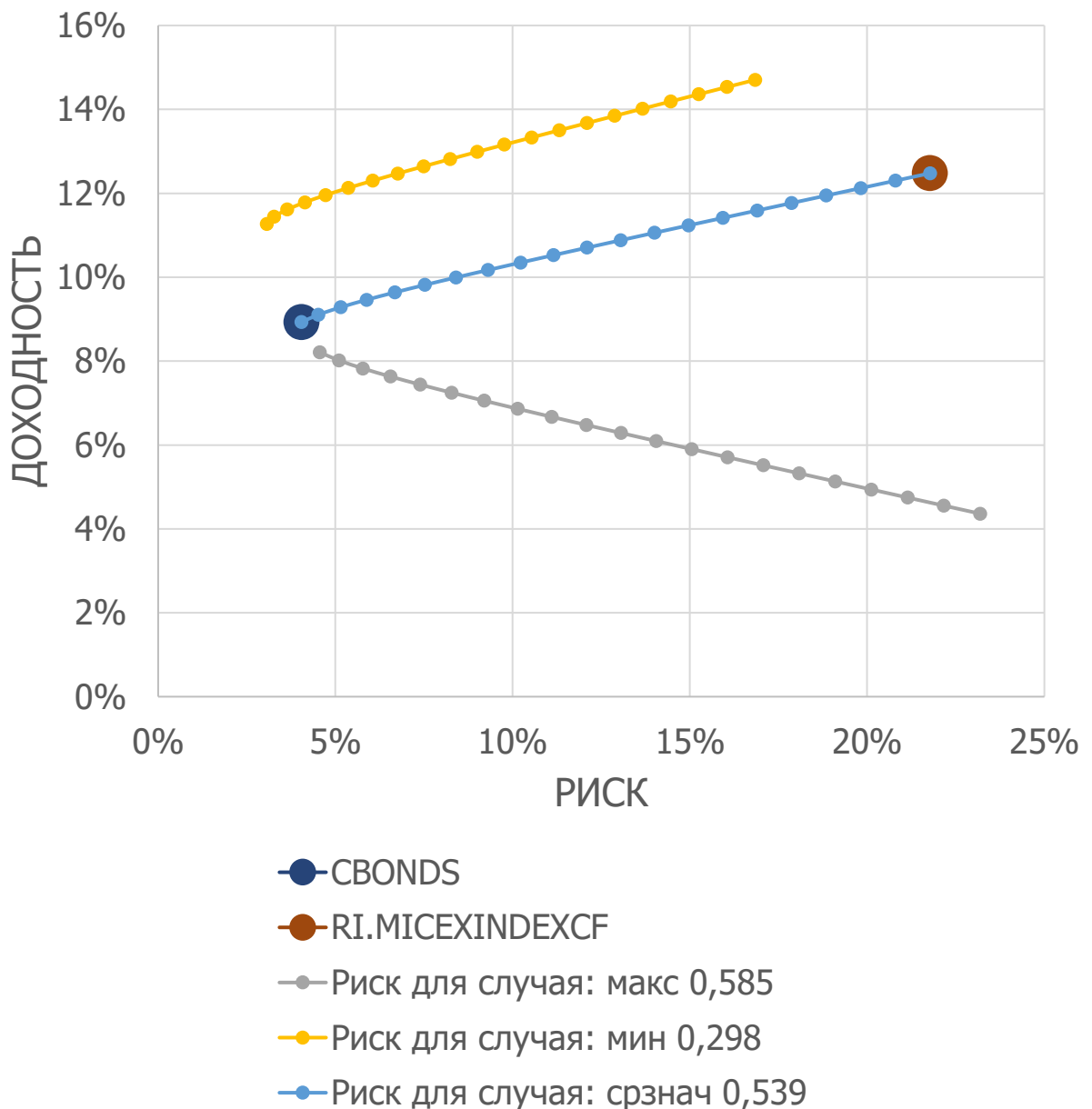
Давайте проверим эффект корреляции. Для этого возьмем корреляцию между индексом CBONDS и Индексом ММББ за период с 2013 года по 2017, при этом для высокой статистической достоверности мы будем использовать 100 значений доходности для вычисления ожидаемой доходности портфеля и его риска (стандартного отклонения). Мы используем месячные значения индексов, поэтому историю для первых расчетов мы берем с 2005 года по 2013. Также при расчетах мы используем «скользящее» окно (когда более ранние данные выбывают, а новые появляются, сохраняя тем самым 100 значений для проведения статистических расчетов)

График 3. Доходность/риск Индекса CBONDS и MICEX (ММББ) за разные временные отрезки



На графике 5 видно, как исторически меняется соотношение доходности и риска для индекса ММББ (голубые точки) и индекса CBONDS (оранжевые точки). Синяя точка и Коричневая точка – это доходность/риск для индекса CBONDS и ММББ за весь период с 2005 по 2017 год, соответственно. Интересно отметить, что корреляция между этими двумя активами колебалась от 0.2 до 0.6, но преимущественно составляла 0.54. Построим эффективные границы для крайних наблюдаемых случаев корреляции и соответствующих измерений доходности от риска для указанных индексов.

График 6. Эффективные границы портфелей для общего и двух крайних значений корреляции за рассматриваемый промежуток времени



В описании графика 6 (в легенде) – цифры показывают корреляцию между доходностями индекса CBONDS и ММББ, для соответствующего измерения. Нам же

интересны не столько сами цифры, сколько вид эффективных границ для портфелей, состоящих из этих двух активов.

Несложно увидеть, что все границы очень близки к линейным. Из этого наблюдения можно сделать простой вывод, что корреляция между классами активов Облигации и Акции (при учете масштаба их показателей доходности/риска) вносит минимальный вклад.

Следовательно, есть смысл проводить оптимизацию портфелей отдельно для акций и для облигаций, и уже после ее проведения составлять из двух оптимизированных портфелей наиболее отвечающий пожеланию клиента в соответствии с его предпочтениями по риску и доходности.

Для наглядности покажем эффективные границы портфелей для акций и облигаций по аналогии с диаграммами риска и доходности для отдельных активов.

График 7. Эффективная граница портфелей облигаций

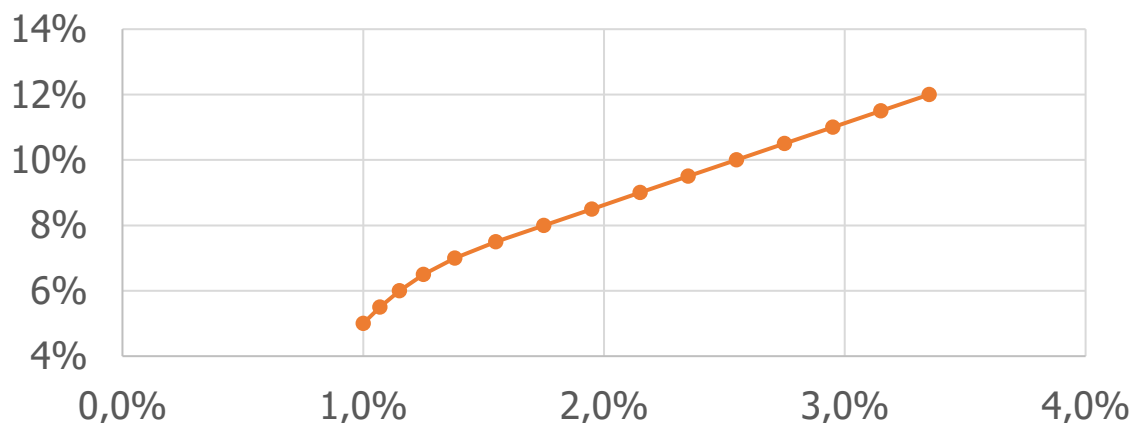


График 8. Эффективная граница портфелей акций

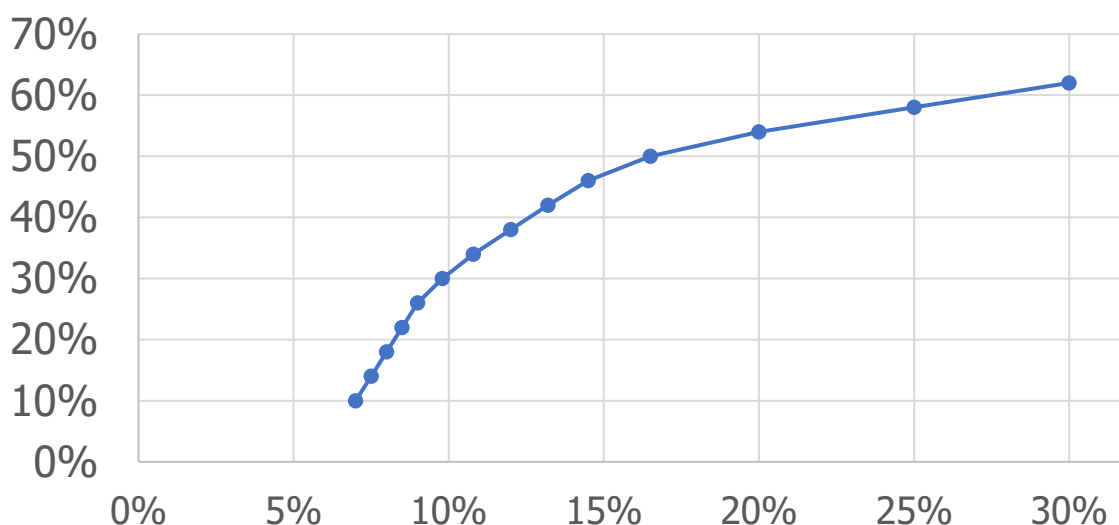
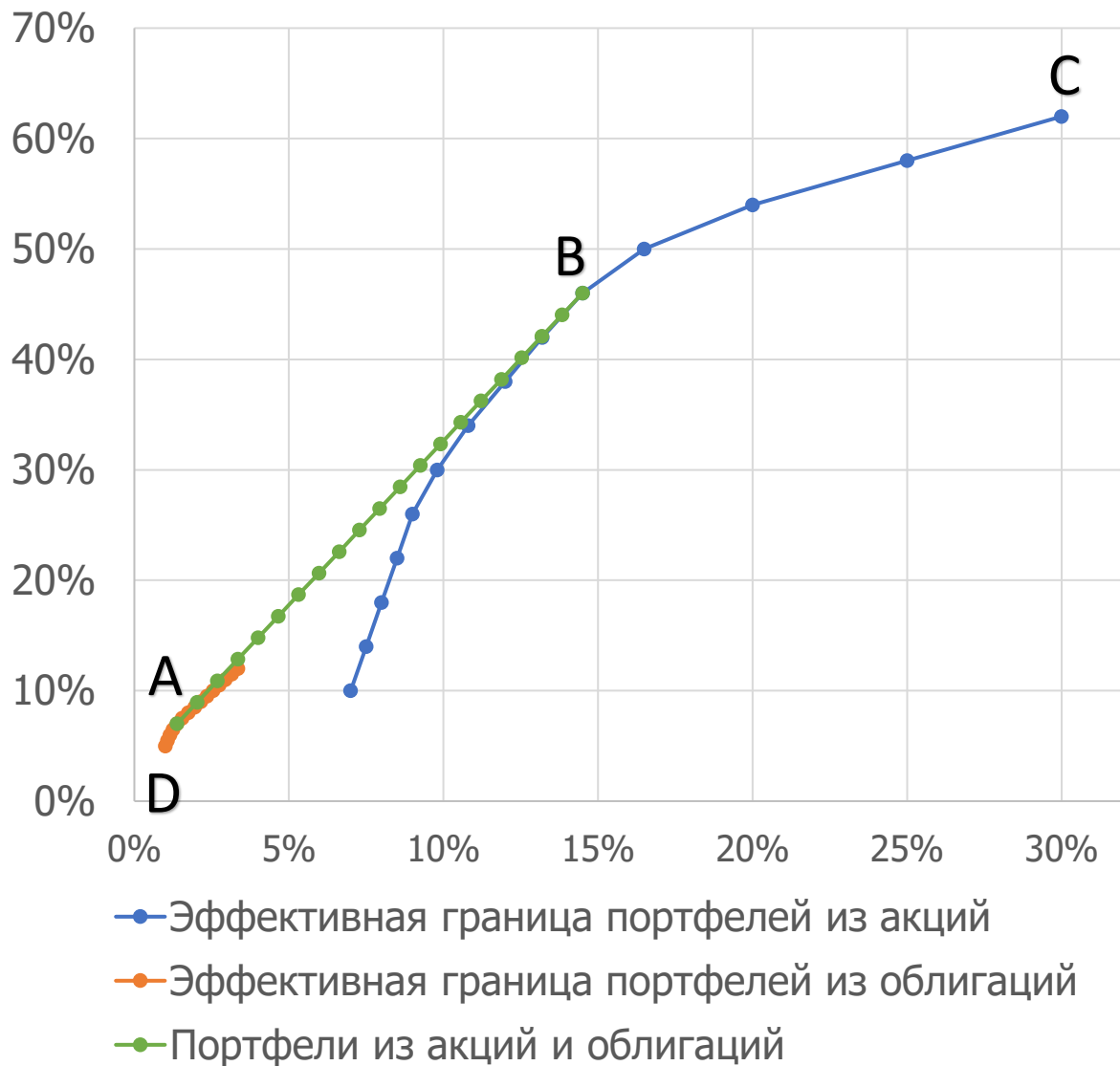


График 9. Эффективная граница портфелей облигаций, акций и совокупного портфеля



Комментировать графики 7 и 8 не имеет особого смысла. Отметим только, что визуально границы похожи между собой, но отличаются масштабом.

График 9 наглядно показывает, что все самые эффективные портфели будут лежать между точками А и В, а выражаясь геометрическим языком - на касательной, проходящей к двум эффективным границам.

Поэтому, решая задачу поиска эффективной границы портфелей, состоящих из акций и облигаций, есть смысл провести отдельную оптимизацию и получение эффективной границы для акций, отдельно для – облигаций, далее выбрать те портфели, которые соответствуют пересечению их с касательной и уже

впоследствии, распределять капитал инвестора среди этих двух портфелей в зависимости от его предпочтений к доходности и риску.

Обращая внимание ещё раз на график 9, можно с уверенностью сказать, что все самые эффективные портфели лежат на кривой DABC.

[Робот ШАРГАР](#) реализует в своем алгоритме вышеприведенные расчеты, и формирует инвестиционный портфель из акций и облигаций на основании выбора инвестором значения того риска (или той доходности), которые его устраивают.

21.06.2017

Автор: Бачеров А.В.

Редактор: Лапин А.В.