

Оценка вероятности риска методом прогнозирования отклонений

Акимов Сергей Сергеевич

Оренбургский государственный университет

В статье рассматривается метод оценки вероятности риска через прогнозирование отклонения стоимости актива. В качестве базы исследования выбрана валютная пара рубль – доллар США. Показано, что в различные периоды времени вероятность риска заметно изменяется.

Ключевые слова: риск, вероятность, валютная пара, закон распределения.

В настоящее время современная мировая финансовая система развивается в направлении глобализации рынка инвестиций и усовершенствования международных денежных потоков. С другой стороны, масштабная глобализация рынка инвестиций последних лет приводит к увеличению взаимозависимости национальных финансовых рынков, что значительно снижает те выгоды, которые может предложить международная диверсификация [1, с. 31].

В настоящее время управление финансовыми рисками – одна из наиболее динамично развивающихся наук из всего спектра направлений управления рисками. Каждая организация вынуждена принимать на себя риски для достижения своих целей, и управление финансовыми рисками призвано оптимизировать набор рисков [2, с. 106].

Важность проблемы исследования риска усугубляется недостаточной формализацией риска до уровня математических моделей. Это происходит из-за расплывчатости самого понятия «риск».

Существует достаточно большое количество подходов к оценке риска [3, с. 16]. Его можно описать как вероятность исхода какого-либо события, как вероятность убытка от сделки, вероятность разорения компании и т.д.

Если брать оценку какого-либо актива, и использовать метод цепей Маркова, можно представить, что в каждый следующий момент времени или интервал измерения t , стоимость актива a_t , будет изменяться по формуле:

$$a_1 = a_0 + \Delta_0,$$

где a_0 – стоимость актива в прошлый момент времени, Δ_0 – изменение стоимости актива.

Прогноз стоимости актива заключается в расчете показателя Δ_0 . Чем точнее прогнозирование данной части удастся выполнить, тем выше доходности и ниже риск [4, с. 6].

Как правило, подобные изменения Δ_0 носят случайный характер, и большинство исследователей рассчитывают вероятность отклонений при помощи параметрических методов, основанных на нормальном законе распределения.

Однако, зачастую, такой метод деструктивен, поскольку при применении параметрических процедур нормальность данных необходимо, проверка же соответствия данному закону распределения проводится крайне редко.

Ниже приведем разброс значений Δ_0 для соотношения курсов валют (рубль-доллар США) за разные периоды и временные промежутки. В качестве изучаемых промежутков были взяты 2007, 2010, 2014 годы, а также период с 2006 года по настоящее время.

Оценка распределения и построение гистограммы производилось при помощи программного продукта «Knowlaw» [5].

Приведем оценку соотношения валютной пары рубль-доллар США за 2007 год (рисунок 1).

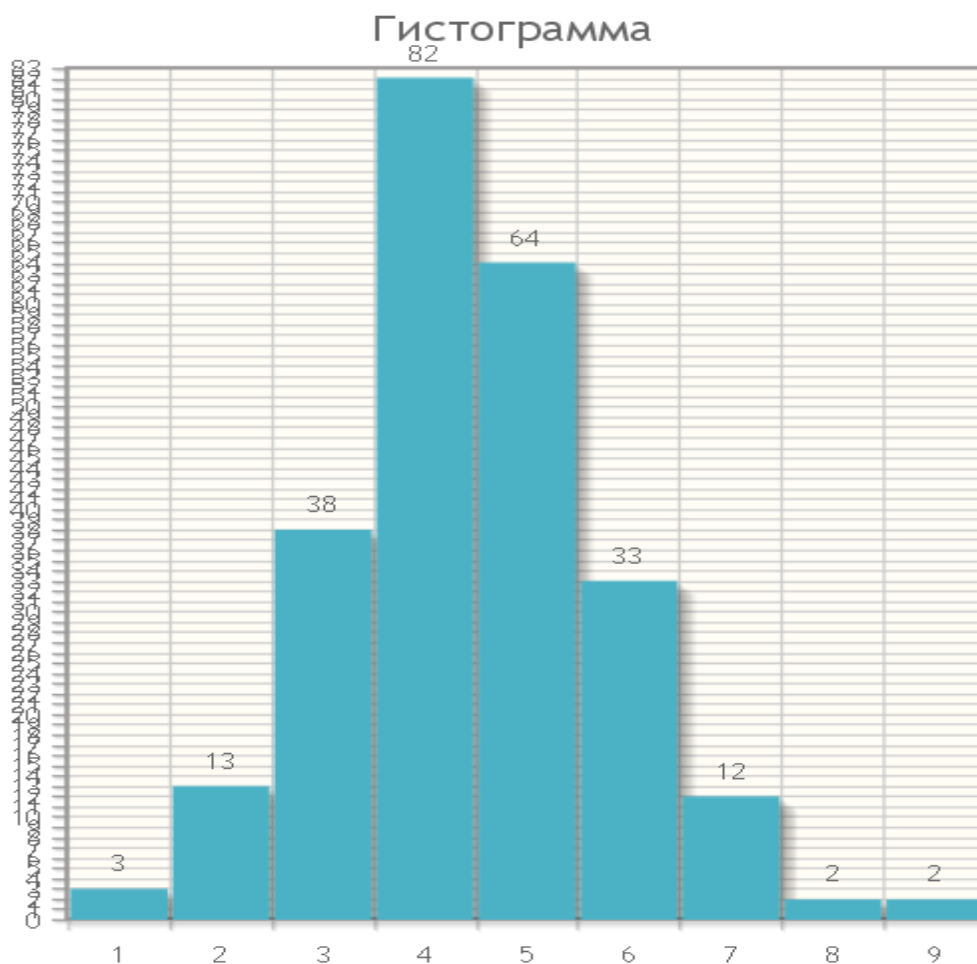


Рисунок 1 – Гистограмма распределения курса валютной пары рубль-доллар США за 2007 год

Оценка распределения, проводимая в той же программе, дает наибольшую вероятность нормальному закону распределения. В данном периоде вполне можно пользоваться параметрическими процедурами расчета вероятности изменений курса.

Однако в 2010 году соотношение несколько другое (рисунок 2).

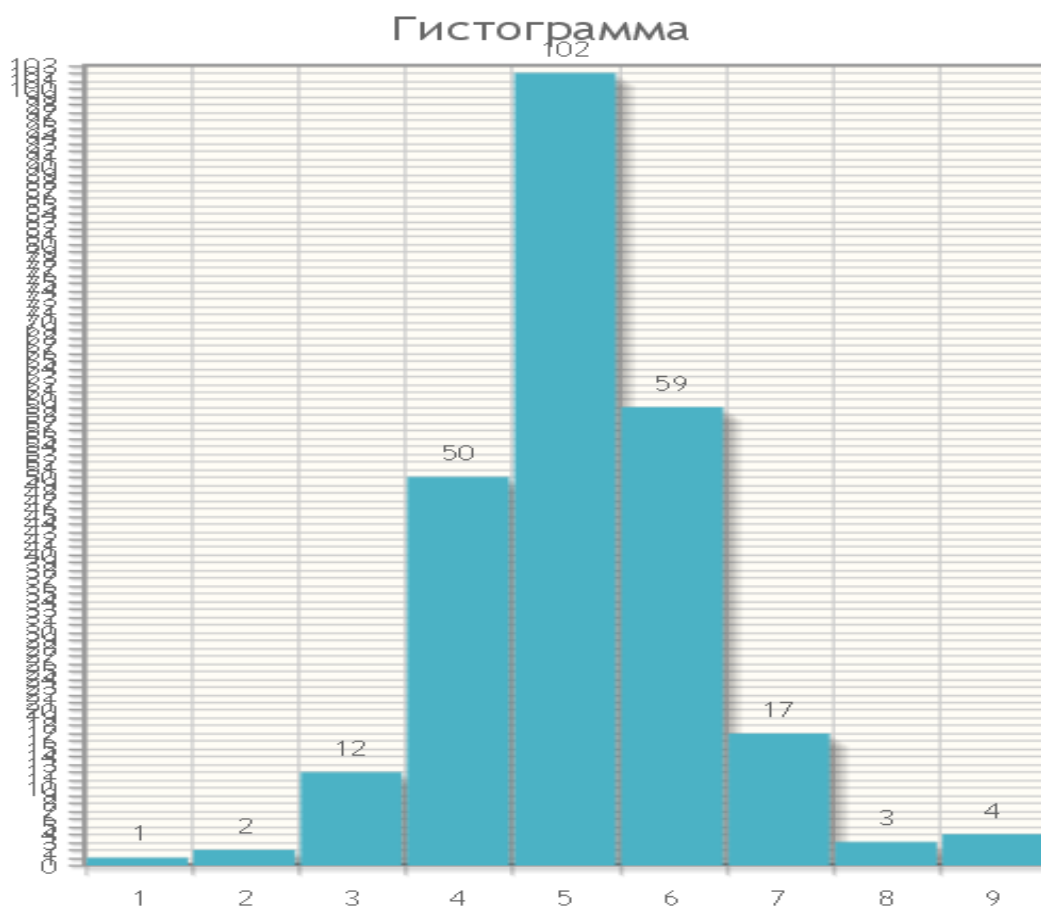


Рисунок 1 – Гистограмма распределения курса валютной пары рубль-доллар США за 2010 год

Согласно расчетам программы, в данном случае имеет место быть логистическое распределение, и применение параметрических процедур в данном случае неуместно [6, с. 161].

В 2014 году показатели вероятности изменения курса валюты имеют еще более широкий разброс (рисунок 3).

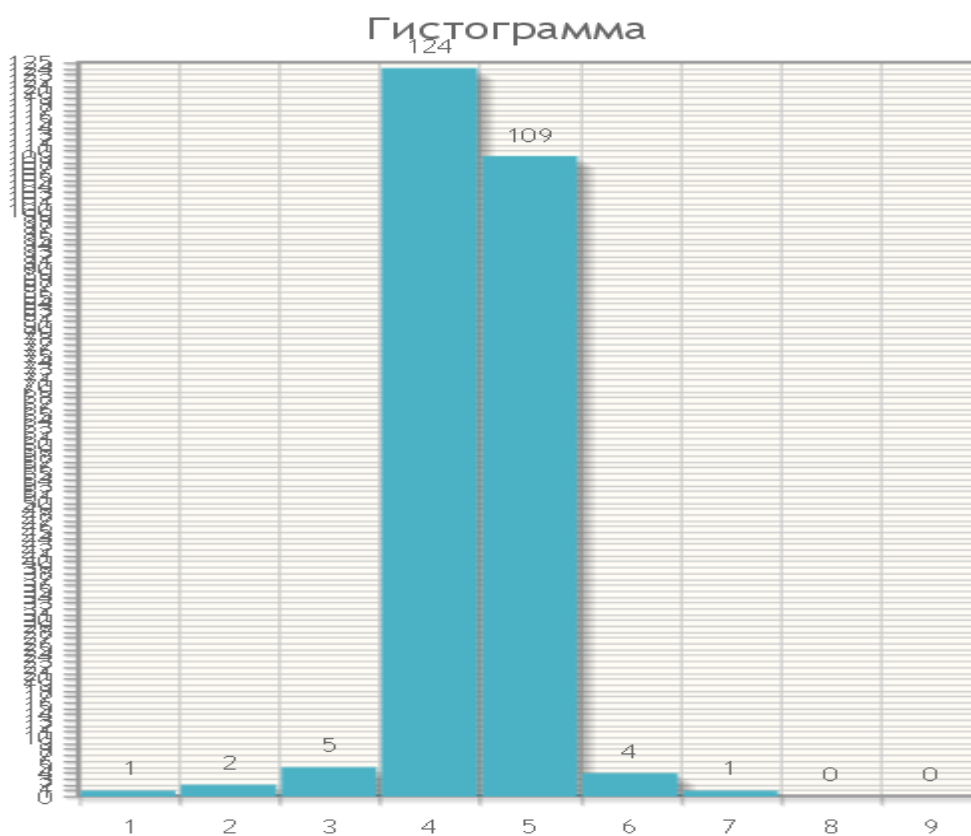


Рисунок 3 – Гистограмма распределения курса валютной пары рубль-доллар США за 2014 год

Процедура подбора распределения оценивает данный вид как распределение Коши. Данный вид распределения значительно труднее подвержен прогнозированию, чем перечисленные выше.

Далее исследуем общую картину изменения данного курса валют (рисунок 4).

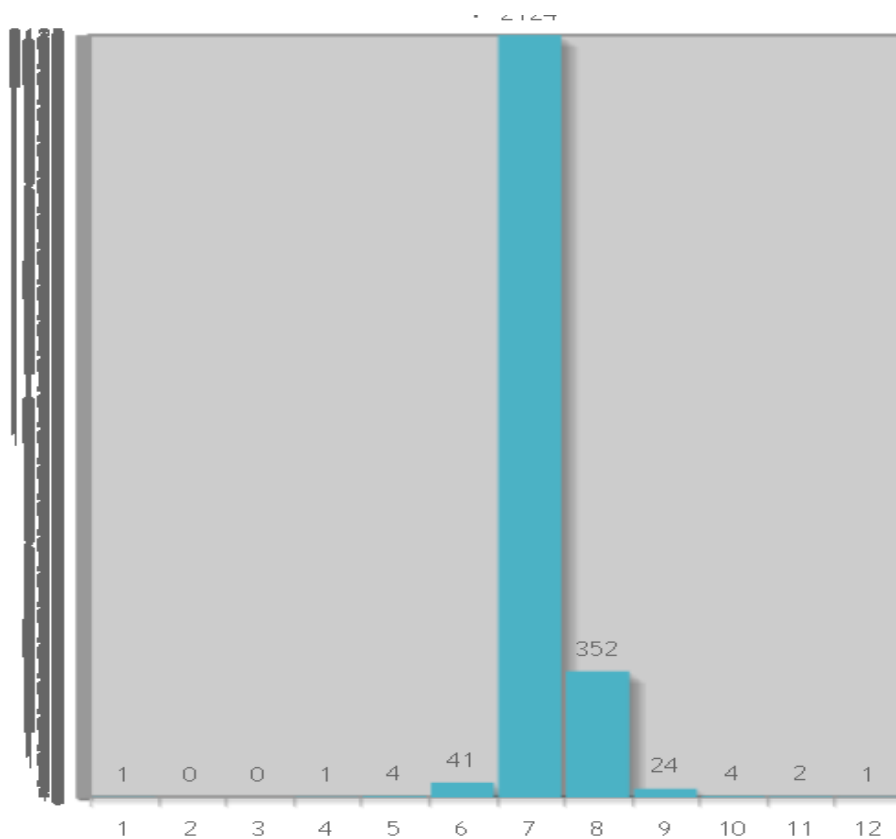


Рисунок 4 – Гистограмма распределения курса валютной пары рубль-доллар США за период с 2006 по 2016 год

Плотность вероятности вновь описана законом распределения Коши.

Таким образом, можно сделать сразу несколько выводов.

Во-первых, имеется принципиальная возможность рассматривать риск как изменение текущей цены актива. Во-вторых, при таком рассмотрении риск можно описывать вероятностными характеристиками, однако для этого необходимо подбирать закон распределения. В-третьих, при повышении нестабильности характер плотности имеет тенденцию к увеличению разброса и труднее поддается прогнозированию. В-четвертых, суммирование разных периодов, с разной оценкой плотности, также ухудшает процесс прогнозирования.

Библиографический список

1. Кандауров Д.В. Международная диверсификация и определение оптимальной позиции в иностранной валюте. Вестник Южно-Уральского государственного университета. Серия: Экономика и менеджмент. 2014. Т. 8. № 4. С. 31-37.
2. Исенов Е.К. Управление финансовыми рисками как основная функция финансового менеджмента. Сборники конференций НИЦ Социосфера. 2015. № 53. С. 106-110.
3. Акимов С.С. Математические методы технического анализа курса валют. В сборнике: Молодежь в науке: Новые аргументы Сборник научных работ II-го Международного молодежного конкурса. Отв. ред. А.В. Горбенко. 2015. С. 16-18.
4. Акимов С.С. Проблемы проведения фундаментального анализа валютного рынка. В сборнике: Наука сегодня сборник научных трудов по материалам VII международной научно-практической конференции: в 4 частях. Научный центр «Диспут». 2015. С. 6-7.
5. Шепель В.Н., Акимов С.С. Методы различения симметричных законов распределения (на примере нормального и логистического закона распределения). Вестник Оренбургского государственного университета. 2015. № 8 (183). С. 160-163.
6. Акимов С.С. Шепель В.Н. Акимов В.С. Программа определения наиболее вероятного закона распределения «Knowlaw». Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2015611784 06.02.2015.