

Методические аспекты оценки стоимости акций компаний-эмитентов на фондовом рынке

Цель исследования. Разработка методики оценки стоимости акций компаний-эмитентов на фондовом рынке на основе значений их инвестиционных критериев и показателей чистой прибыли в пересчете на акцию.

Материалы и методы. В исследовании использованы аналитические и статистические данные за временной период 1881–2022 гг. о рыночных котировках индекса S&P500 и показателях чистой прибыли в пересчете на акцию E, E6 и E10 (E6 и E10 — скользящее среднее E за предыдущие 6 и 10 лет) для компаний, входящих в расчет индекса S&P500. Также используются аналогичные данные за временной период 1998–2022 гг. для индексообразующих российских компаний Газпром, Норильский никель и Роснефть. Методология исследования включает статистические методы, методы сравнительного анализа, сопоставления и обобщения.

Результаты. На основе полученных данных регрессионной зависимости рыночных котировок индекса S&P500 с 1881 г. по 2022 г. от инвестиционных критериев американских компаний S&P500/E и S&P500/E10, а также от показателей чистой прибыли их в пересчете на акцию E и E10 показано, что объективные финансово-экономические характеристики компаний в основном определяют рыночную цену их акций. Регрессионная зависимость S&P500 от показателей E, E10 и от инвестиционного критерия S&P/E10 характеризуется как высокая и очень высокая. Представленный инвестиционный критерий S&P/E6 наравне с S&P500/E10 оказывает очень высокое влияние на

S&P500 в сравнении с другими критериями и показателями (данные регрессионной статистики в период кризисов доткомов с 2000 г. по 2005 г. и глобальных кризисных явлений с 2007 г. до 2010 г.). В большинстве случаев выявлены высокая и очень высокая зависимость рыночной стоимости акций компаний-эмитентов США и России от инвестиционных критериев P/E6 и P/E10, средняя и слабая их зависимость от показателей E, E6 и E10, а также слабая и очень слабая их зависимость от инвестиционного критерия P/E.

Заключение. Полученные результаты показывают, что для оценки достоверной стоимости акций компаний-эмитентов на фондовом рынке целесообразно использовать значения инвестиционных критериев P/E6 и P/E10. Практическая значимость проведенного исследования заключается в апробации разработанной методики оценки стоимости акций компаний-эмитентов на фондовом рынке. Результаты исследования могут быть применены участниками фондового рынка в выборе предпочтительных вариантов стратегий для инвестирования. На основе полученных данных о достоверной оценке стоимости акций компаний-эмитентов фондового рынка России регулирующие организации получают возможность формировать эффективное управление им в условиях негативных геополитических событий.

Ключевые слова: фондовый рынок; фондовый индекс; компания-эмитент; инвестиционный критерий; стоимость акции.

Evgeny V. Dorokhov

Lomonosov Moscow State University, Moscow, Russia

Methodological Aspects of Estimating the Value of Shares of Issuing Companies on the Stock Market

The purpose of the study. Development of a methodology for the estimated value of shares of issuing companies on the stock market based on the values of their investment criteria and indexes of net profit per share.

Materials and methods. The study uses analytical and statistical data for the time period 1881–2022 on the market quotations of the S&P500 index and indexes of net profit of companies in terms of E, E6 and E10 shares (E6 and E10 are the moving average of E for the previous 6 and 10 years) for companies included in the calculation of the S&P500 index. Similar data for the time period 1998–2022 of the index-forming Russian companies Gazprom, Nor Nickel and Rosneft are also used. The research methodology includes statistical methods, methods of comparative analysis, comparison and generalization.

Results. Based on the obtained data of regression dependence of the market quotations of the S&P500 index from 1881 to 2022 on the investment criteria of American companies S&P500/E and S&P500/E10, as well as on their net profit indexes in terms of E and E10 shares, it is shown that the objective financial and economic characteristics of companies mainly determine the market price of its shares. The regression dependence of the S&P500 on the E, E10 indexes and on the S&P/E10 investment criterion is characterized as high and very high. The presented S&P/E6 investment criterion,

along with the S&P500/E10, has a very high impact on the S&P500 in comparison with other criteria and indexes (data from regression statistics during the dotcom crises from 2000 to 2005 and global crisis phenomena from 2007 to 2010). In most cases, it was revealed: high and very high dependence of the market value of shares of US and Russian issuing companies on the investment criteria P/E6 and P/E10; medium and weak dependence on the indexes E, E6 and E10; weak and very weak dependence on the investment criterion P/E.

Conclusion. The results obtained show that to assess the reliable value of shares of issuing companies on the stock market, it is advisable to use the values of investment criteria P/E6 and P/E10. The practical significance of the study lies in testing the developed methodology for estimating the value of shares of issuing companies on the stock market. Stock market participants in choosing preferred investment strategies can use the results of the study. Based on the data obtained on a reliable assessment of the value of shares of issuing companies of the Russian stock market, regulatory organizations have the opportunity to formulate effective management of it in the context of existing negative geopolitical events.

Keywords: stock market; stock index; issuing company; investment criterion; stock price.

Введение

Фондовые рынки (ФР) представляют собой финансовые институты, выполняющие функции перераспределения свободных денежных ресурсов, их опосредованного движения и оценки прав собственности на ценные бумаги, а также перераспределения информации и возникающего риска между участниками фондовых процессов. ФР являются частью финансового рынка, аккумулирующего денежные ресурсы, которые направляются в различные отрасли экономики, где происходит их иммобилизация на длительный срок. Для привлечения финансовых средств на развитие и увеличение масштабов производства компании осуществляют эмиссию ценных бумаг (акций), свободно обращаемых на фондовых рынках. Рыночная стоимость акций компаний-эмитента формируется участниками ФР с учетом внешней экономико-финансовой конъюнктуры (мировой, страновой, региональной, отраслевой), внутренних рисков компании и ее производственно-экономических показателей.

В последнее время на рыночную стоимость акций все большее влияние оказывают ошибки трейдеров и манипулирование ценами как отдельных акций, так и фондовым рынком в целом (в основном для формирующихся рынков). Повсеместное применение «программ-роботов» для осуществления торговых операций нередко приводит к возникновению волатильности рыночных цен и экстремальным движениям стоимости фондовых активов. В связи с этим в современных финансово-экономических условиях, которые обусловлены экономическими кризисами и геополитическими трансформациями, порождающими волатильность котировок фондовых активов, проблема опре-

деления достоверной оценки стоимости акций компаний-эмитентов для участников ФР, потенциальных инвесторов, собственников и приобретателей компаний является актуальной.

Обзор литературы

Существуют различные методы и методики оценивания акций компаний-эмитентов. Методы, использующие процедуры дисконтирования денежных потоков для оценки стоимости акций компаний, анализируются в работах [1–4]. Методика доходного подхода для оценки фондового актива рассматривается в статье [1]. В исследовании [2] для оценки стоимости акций компаний нефтегазовой отрасли рассматриваются рыночные мультипликаторы. Отмечается их волатильность по времени и пространству даже при сравнении компаний в пределах одной отрасли. Предложена формула для оценки стоимости на основе понятия мультипликаторной волатильности акции. В статье [3] сопоставляются следующие методы: сравнительной оценки на базе инвестиционных мультипликаторов; дивидендный и доходный при дисконтировании денежных потоков; ценообразования опционов с использованием моделей Блэка-Шоулза и биномиальной модели. Работа [4] посвящена реализации дисконтирования денежных потоков с использованием отчетов о прибылях и убытках компаний.

Нобелевским лауреатом по экономике R.Shiller разработана процедура сглаживания циклических колебаний доходов компании (чистой прибыли) [5, 6]. В ней используется расчет скользящего среднего за предыдущие 10 лет, скорректированного на инфляцию за некоторый период времени, при расчете инвестиционного мультипликатора P/E (P —

рыночная стоимость акции, E — прибыль на одну акцию). Такая процедура позволяет осуществлять более точную оценку стоимости компаний-эмитентов в отличие от классической схемы. В статье [7] на основе осреднения доходов (чистой прибыли) компаний-эмитентов по Шиллеру в качестве прогнозных оценок их инвестиционного потенциала используются значения различных инвестиционных показателей.

В исследованиях [8–10] рассматриваются методики моделирования финансовых систем и управления фондовыми активами на основе процедур синтеза вероятностных и нечетко-множественных описаний этих систем. При этом моделирование случайных и неопределенных процессов осуществляется с помощью вероятностных распределений с нечеткими параметрами.

На основе метода *VaR* (*Value at Risk*) в статье [11] анализируются котировки акций предприятий реального сектора Узбекистана. Оценка рыночной цены осуществляется с использованием модели Марковица и модели *CAPM* Шарпа. Систематизация трудов российских и зарубежных авторов по методам расчета величины *VaR* с учетом современных тенденций рассматривается в исследовании [12].

Оценка информационной эффективности и кластеризации волатильности прогнозирования на финансовых рынках осуществляется в работах [13–16]. Для этого в них разработаны модели прогнозирования волатильности фондового рынка на основе различных модификаций *ARCH* и *GARCH* моделей. Эти модели применяются в эконометрике для анализа финансовых данных, которые представляются временными рядами, на основе их прошлых значений, отстоящих на один или несколько соот-

ветствующих временных периодов назад.

В статье [17] рассматриваются методические аспекты фундаментального анализа акций, позволяющие упорядочить процедуры для определения инвестиционной стоимости ценных бумаг. Показывается, что фундаментальный анализ акций с учетом особенностей макроэкономических и отраслевых факторов, а также показателей финансовой и производственной деятельности компании-эмитента позволяет получить релевантную оценку внутренней (справедливой) стоимости акций компании. В работе [18] установлено, что чрезмерная волатильность может быть вызвана ошибками аналитиков в прогнозных ценах на акции. Когда ошибки становятся очевидными, цены на акции соответствующим образом корректируются, порождая волатильность.

Приведенный обзор современного состояния изучаемой проблемы показывает отсутствие универсального метода оценки акций компаний-эмитентов. Многие из этих методов являются узкоспециализированными и в основном используются фондовыми аналитиками и профильными организациями. Одними из самых распространенных и простых в применении на практике являются методы, основанные на сравнительной оценке акций компаний-эмитентов с применением инвестиционных критериев. Все инвестиционные критерии и показатели представляют собой отношение рыночной цены акции, формируемой на основе баланса спроса и предложения участниками ФР (субъективной величины), к объективным финансово-экономическим показателям компании (доходам, чистой прибыли и пр.) в расчете на одну акцию.

Если принять рациональную гипотезу о том, что объ-

ективные финансово-экономические характеристики компании в стабильной экономике в основном определяют достоверную оценку рыночной цены ее акции, то эти инвестиционные критерии для компаний-аналогов одной страны должны иметь некоторые оптимальные значения (оптимальные интервалы значений). Отклонения от этих значений (интервалов значений) будет означать, что рассматриваемая акция оценена рынком не по своим фундаментальным показателям и ее оценка не соответствует финансово-экономическим характеристикам компании. В данном случае будем считать, что ее оценка не является достоверной.

Соответственно, значение инвестиционного критерия для всех участников ФР может служить индикатором достоверности текущей оценки стоимости акций компании-эмитента по отношению к ее финансово-экономическим показателям. Однако во время кризисных явлений такие экономические показатели компании, как доходы, чистая прибыль и пр., становятся крайне волатильными и могут стремиться к нулевым и даже отрицательным значениям. В этом случае инвестиционные критерии принимают некорректные значения. Для устранения таких значений R.Shiller разработал метод сглаживания циклических колебаний доходов компании (чистой прибыли). Процедура сглаживания осуществляется вычислением скользящего среднего за предыдущие 10 лет для выбранного экономического показателя компании, причем все цены корректируются на величину инфляции за этот период времени.

Оценка достоверной стоимости акций компаний-эмитентов на ФР с применением процедуры сглаживания по Шиллеру весьма волатильных во время кризисных явлений

экономических показателей компаний-эмитентов является целью настоящей статьи.

Методика оценки акций компаний-эмитентов на основе инвестиционных критериев

Рыночная стоимость акций компании имеет два аспекта. С одной стороны, собственники акций получают право на дивиденды, которые потенциально определяются объективными финансово-экономическими показателями компании. С другой стороны, неопределенность и иррациональность формирования рыночной цены акции на ФР имеет субъективный характер. В связи с этим особый интерес представляет оценка акций компаний-эмитентов на основе инвестиционных критериев, зависящих как от объективных финансово-экономических показателей компании, так и от рыночной цены их акций.

Инвестиционные критерии обычно представляют собой отношение рыночной цены акции компании к различным показателям: к ее чистой прибыли в расчете на одну акцию (P/E); к выручке в расчете на одну акцию (P/S); к денежному потоку на акцию (P/CF); к балансовой стоимости акции (P/BV) и т.п. Как правило, они используются участниками ФР для оценки стоимости акций путем сравнительного анализа аналогичных ценных бумаг компаний-эмитентов в рамках данного рынка.

Один из самых распространенных инвестиционных критериев определяется по формуле:

$$M = P/E, \quad (1)$$

где P — рыночная цена одной акции, а E — чистая прибыль в пересчете на акцию.

Обычно этот показатель рассчитывается каждый год

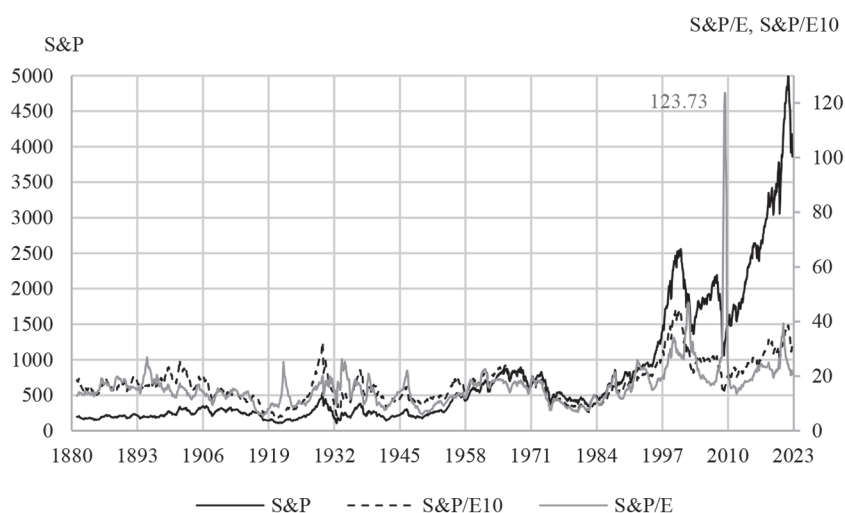


Рис. Изменение индекса S&P (левая ось), инвестиционных критериев S&P/E и S&P/E10 (правая ось) на временном отрезке с 1881 г. по 2022 г.

Fig. Changes in the S&P index (left axis), S&P/E and S&P/E10 investment criteria (right axis) over the time period from 1881-2022

для всех компаний-эмитентов, а его значения доступны в финансовых отчетах компаний. Для участников ФР значение инвестиционного критерия (1) показывает, сколько они готовы заплатить за компанию в сравнении с зарабатываемой ею чистой годовой прибылью. Текущее значение данного показателя обычно интерпретируется следующим образом: большинство участников ФР в процессе формирования рыночной цены акции компании-эмитента P в достаточной степени уверены в своем ожидании, что данная компания будет генерировать чистую прибыль на акцию не менее величины E в течение последующих M лет. Историческая практика фондовых торгов показывает, что инвестиционный критерий компании-эмитента обычно имеет примерно одинаковое значение и находится в некотором интервале для компаний-аналогов данного фондового рынка. Соответственно, сравнительный анализ текущего значения инвестиционного критерия рассматриваемой компании с инвестиционными критериями компаний-аналогов позволяет определить достоверность оценки акции данной компа-

нии ее финансово-экономическим показателями.

Обоснованность сформулированной выше гипотезы подтверждается на примере зависимости рыночных котировок индекса $S\&P500$ (далее $S\&P$) от инвестиционных критериев компаний, входящих в расчет этого индекса ($S\&P/E$ и $S\&P/$

$E10$), на временном отрезке с 1881 г. по 2022 г. Здесь и далее значения котировок и чистой прибыли в пересчете на акцию даются с учетом инфляции. Выбор ФР США обусловлен его развитием и значительной ликвидностью, которые ограничивают спекуляции и манипулирование со стороны его участников.

Графики $S\&P$, инвестиционных критериев $S\&P/E$ и $S\&P/E10$ построены на основании данных [19] (рисунок).

Визуальный анализ графиков на рисунке показывает, что с 1881 г. по 2008 г. значения $S\&P$, $S\&P/E$ и $S\&P/E10$ имеют довольно заметную корреляцию. Значительное нарушение ее наблюдается на графике $S\&P/E$ после 2008 г. (начало глобального финансово-экономического кризиса). В мае 2009 г. инвестиционный критерий $S\&P/E$ достиг своего максимального значения за все время наблюдения (123.73). Результаты регрессионного анализа (табл. 1) на заданном уровне значимости 0.05 под-

Таблица 1 (Table 1)

Результаты расчета регрессионной зависимости S&P от значений S&P/E, S&P/E10, S&PE и S&PE10 в 1881 – 2008 гг. и в 2008 – 2022 гг.

The results of calculating the regression dependence of S&P on the values of S&P/E, S&P/E10, S&PE and S&PE10 in 1881 – 2008 and in 2008 – 2022

Регрессионная статистика	Годы	Коэффициент корреляции, R	Коэффициент детерминации, R^2	F	Значимость F
$S\&P$ от $S\&P/E$	1881–2008	0.6473	0.4190	1098.48	8E-182
$S\&P$ от $S\&P/E10$	1881–2008	0.7913	0.6261	2550.66	0
$S\&P$ от $S\&P/E$	2008–2022	0.1832	0.0336	6.08	0.0146
$S\&P$ от $S\&P/E10$	2008–2022	0.9601	0.9217	2060.03	1E-98
$S\&P$ от $S\&PE$	1881–2008	0.8724	0.7611	4850.80	0
$S\&P$ от $S\&PE10$	1881–2008	0.8363	0.6995	3544.90	0
$S\&P$ от $S\&PE$	2008–2022	0.8107	0.6572	335.49	2E-42
$S\&P$ от $S\&PE10$	2008–2022	0.9571	0.9161	1910.80	4E-96

Источник: рассчитано автором по данным [1]

Source: calculated by the author according to the data [1]

тверждают выводы анализа графиков на рисунке. Здесь и далее регрессионный анализ осуществляется на заданном уровне значимости 0.05 с применением программного средства Microsoft Excel 2019.

Значения коэффициентов корреляции и детерминации зависимости индекса $S\&P$ от значений инвестиционного критерия $S\&P/E$ (табл. 1) показывают, что до 2008 г. имела место *средняя* корреляционная и регрессионная зависимость. После 2008 г. наблюдается *очень слабая* зависимость. Здесь и далее корреляционная и регрессионная зависимость оценивается по шкале Чеддока [20].

Регрессионная статистика устанавливает *высокую* зависимость индекса $S\&P$ от значений $S\&PE$ и $S\&PE10$ до 2008 г., после 2008 г. наблюдается *высокая и очень высокая* зависимость $S\&P$ от значений $S\&PE$ и $S\&PE10$ соответственно.

Здесь и далее для коэффициентов корреляции не ниже 0.5 (*средняя* зависимость) значения F -критерия Фишера и его уровней значимости для заданного уровня значимости 0.05 демонстрируют значимость этих коэффициентов детерминации и уравнений регрессии. Полученные значения t -статистики подтверждают статистическую значимость коэффициентов уравнений регрессии для этого диапазона коэффициентов корреляции.

Из данных табл. 1 следует, что минимальные значения коэффициентов корреляции и детерминации показывает регрессионная зависимость индекса $S\&P$ от значений $S\&P/E$ (0.6473) (с 1881 г. по 2008 г.) и 0.1832 (с 2008 г. по 2022 г.). Проведенный регрессионный анализ демонстрирует, что индекс $S\&P$ весьма сильно зависит от $S\&P/E10$, $S\&PE$ и $S\&PE10$. Причем эта зависимость не нарушается и во время значительных кризисных явлений в 2008–2022 гг. Тем самым подтверждается обо-

снованность сформулированной выше гипотезы, а также рационального определения P/E путем расчета скользящего среднего E за предыдущие несколько лет (в данном случае за 10 лет) для достоверной оценки стоимости акций компаний–эмитентов.

С учетом идей Minsky, изложенных в его теории деловых экономических циклов [21, 22], и частоты последних мировых финансово-экономических кризисов для расчета показателя P/E в настоящее время целесообразно выбрать временной интервал, равный шести годам. В этом случае значение $E6$ равняется скользящему среднему E за предыдущие 6 лет.

Для сравнительной оценки силы зависимости $S\&P$ от

$S\&P/E$, $S\&P/E6$, $S\&P/E10$, а также от $S\&PE$, $S\&PE6$, $S\&PE10$ в табл. 2. представлены результаты регрессионного анализа в период кризиса доткомов с 2000 г. по 2005 г. и значительных кризисных явлений с 2007 г. до 2010 г.

Результаты регрессионной статистики (табл. 2) показывают, что зависимость $S\&P$ от $S\&P/E6$ и $S\&P/E10$ во время кризисов 2000 г. и 2008 г. характеризуется максимальными коэффициентами корреляции и детерминации (*очень высокая* зависимость). При этом зависимость $S\&P$ от показателя $S\&P/E6$ с 2007 г. по 2010 г. принимает максимальные значения из всей приведенной в табл. 2 регрессионной статистики. Значения коэффициентов корреляции и детерми-

Таблица 2 (Table 2)

Результаты расчета регрессионной зависимости $S\&P$ от значений $S\&P/E$, $S\&P/E6$, $S\&P/E10$, $S\&PE$, $S\&PE6$ и $S\&PE10$ (2000 г. – 2005 г. и 2007 г. – 2010 г.)

The results of calculating the regression dependence of $S\&P$ on the values of $S\&P/E$, $S\&P/E6$, $S\&P/E10$, $S\&PE$, $S\&PE6$ and $S\&PE10$ (2000–2005 and 2007–2010)

Регрессионная статистика	Годы	Коэффициент корреляции, R	Коэффициент детерминации, R^2	F	Значимость F
$S\&P$ от $S\&P/E$	2000–2005	0.0186	0.0003	0.03	0.8684
$S\&P$ от $S\&P/E6$	2000–2005	0.9701	0.9411	1279.27	5.67E-51
$S\&P$ от $S\&P/E10$	2000–2005	0.9495	0.9015	732.10	5.13E-42
$S\&P$ от $S\&P/E$	2007–2010	0.6506	0.4233	24.96	2E-05
$S\&P$ от $S\&P/E6$	2007–2010	0.9907	0.9815	1860.57	6.19E-32
$S\&P$ от $S\&P/E10$	2007–2010	0.9825	0.9654	947.76	2E-26
$S\&P$ от $S\&PE$	2000–2005	0.4197	0.1761	17.10	8.67E-05
$S\&P$ от $S\&PE6$	2000–2005	0.3155	0.0995	8.84	0.0039
$S\&P$ от $S\&PE10$	2000–2005	0.3839	0.1474	13.83	0.0003
$S\&P$ от $S\&PE$	2007–2010	0.7748	0.6004	51.07	3E-08
$S\&P$ от $S\&PE6$	2007–2010	0.2250	0.0506	1.81	0.1871
$S\&P$ от $S\&PE10$	2007–2010	0.3002	0.0901	3.37	0.0752

Источник: рассчитано автором по данным [1]

Source: calculated by the author according to the data [1]

Таблица 3 (Table 3)

**Результаты расчета регрессионной зависимости стоимости акций
ПАО Газпром от значений ГП/Е, ГП/Е6, ГП/Е10, ГПЕ, ГПЕ6 и
ГПЕ10 (1998 г. – 2022 г.)**

**The results of calculation of regression dependence of PJSC Gazprom shares
value on GP/E, GP/E6, GP/E10, GPE, GPE6 and GPE10 values
(1998 – 2022)**

Регрессионная статистика	Коэффициент корреляции, R	Коэффициент детерминации, R^2	F	Значимость F
ГП от ГП/Е	0.0511	0.0026	0.06	0.8085
ГП от ГПЕ6	0.3432	0.11781	2.40	0.1385
ГП от ГП/Е6	0.3597	0.1293	2.67	0.1194
ГП от ГПЕ	0.4447	0.1977	5.67	0.0259
ГП от ГПЕ10	0.6955	0.4838	13.12	0.0028
ГП от ГП/Е10	0.9412	0.8858	108.58	5.6E-08

Источник: рассчитано автором по данным официальных сайтов ПАО Газпром и Московской Биржи. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://www.gazprom.ru/investors/>; <https://www.moex.com/ru/issue.aspx?board=TQBR&code=GAZP>

Source: calculated by the author according to the official websites of PJSC Gazprom and the Moscow Stock Exchange. An electronic resource. Access mode: <https://www.gazprom.ru/investors/>; <https://www.moex.com/ru/issue.aspx?board=TQBR&code=GAZP>

Таблица 4 (Table 4)

**Результаты расчета регрессионной зависимости стоимости акций ПАО
ГМК Норильский никель от значений НН/Е, НН/Е6, НН/Е10, ННЕ,
ННЕ6 и ННЕ10 (2001 г. – 2022 г.)**

**The results of calculation of regression dependence of PJSC Nor Nickel
shares value on NN/E, NN/E6, NN/E10, NNE, NNE6 and NNE10 values
(2001–2022)**

Регрессионная статистика	Коэффициент корреляции, R	Коэффициент детерминации, R^2	F	Значимость F
НН от НН/Е	0.2343	0.0549	1.16	0.2940
НН от ННЕ10	0.5890	0.3469	5.84	0.0342
НН от НН/Е6	0.6438	0.4144	10.62	0.0053
НН от ННЕ6	0.6483	0.4203	10.87	0.0049
НН от ННЕ	0.7928	0.6285	33.83	1.1E-05
НН от НН/Е10	0.8205	0.6732	22.66	0.0006

Источник: рассчитано автором по данным официальных сайтов ПАО ГМК Норильский никель и Московской Биржи. Электронный ресурс. Режим доступа: <https://nornickel.ru/investors/reports-and-results/annual-reports/>; <https://www.moex.com/ru/issue.aspx?board=TQBR&code=GMKN>

Source: calculated by the author according to the official websites of PJSC Nor Nickel and the Moscow Stock Exchange. An electronic resource. Access mode: <https://nornickel.ru/investors/reports-and-results/annual-reports/>; <https://www.moex.com/ru/issue.aspx?board=TQBR&code=GMKN>

нации зависимости $S\&P$ от $S\&P/E$ и $S\&PE$ во время кризиса 2007 г. по 2010 г. имеют среднюю зависимость. Остальные значения коэффициентов корреляции и детерминации относятся к слабой и очень слабой зависимости $S\&P$ от показателей, определяющих чистую прибыль компании–эмитента в пересчете на акцию с учетом инфляции.

Результаты проведенного регрессионного анализа свидетельствуют о том, что показатель $S\&P/E6$, так же как и показатель $S\&P/E10$, в данном случае значительно лучше отражают реальную оценку индекса $S\&P$, чем показатель $S\&P/E$ и показатели $S\&PE$, $S\&PE6$ и $S\&PE10$. Поэтому данные показатели могут быть использованы для оценки достоверной стоимости акций компаний–эмитентов на фондовом рынке.

Результаты оценки зависимости рыночной стоимости акций российских компаний–эмитентов от их инвестиционных критериев

Для индексов российского фондового рынка отсутствуют достоверные значения показателя E и инвестиционного критерия P/E , поэтому для регрессионного анализа выбираются несколько ключевых российских компаний: ПАО Газпром (ГП), ПАО ГМК Норильский никель (НН), ПАО НК Роснефть (РН). Эти компании являются индексобразующими, так как поведение их котировок в большей части определяет движение российских индексов.

Результаты регрессионного анализа зависимости стоимости акций ПАО Газпром от значений ГП/Е, ГП/Е6 и ГП/Е10, а также от значений показателей ГПЕ, ГПЕ6 и ГПЕ10 в период 1998 – 2022 гг. представлены в табл. 3. Здесь и далее результаты регрессионного анализа ранжируются по коэффициенту корреляции R .

Данные регрессионного анализа, приведенные в табл. 3, показывают, что зависимость котировок акций ПАО Газпром от ГП/Е10 является очень высокой, а от ГПЕ10 – средней. Регрессионная зависимость рыночной стоимости акций ГП от остальных показателей не превышает слабую зависимость (менее 0.5 значения коэффициента корреляции). Здесь и далее данные для расчетов инвестиционных критериев рассматриваемых

российских компаний взяты на их официальных сайтах.

В табл. 4 представлены результаты регрессионного анализа зависимости стоимости акций ПАО ГМК Норильский никель от значений инвестиционных критериев НН/Е, НН/Е6 и НН/Е10, а также от значений показателей ННЕ, ННЕ6 и ННЕ10 в период 2001 – 2022 гг.

Данные табл. 4 показывают, что регрессионная зависимость НН от НН/Е10 и от ННЕ

является *высокой*, *НН* от *НН/Е6*, *ННЕ6* и *ННЕ10* — *средней*, а *НН* от *НН/Е* — *очень слабой*.

Результаты регрессионного анализа зависимости стоимости акций ПАО НК Роснефть от значений *РН/Е*, *РН/Е6* и *РН/Е10*, а также от значений показателей *РНЕ*, *РНЕ6* и *РНЕ10* в период 2005 — 2022 гг. представлены в табл. 5.

Результаты регрессионного анализа в табл. 5 демонстрируют *высокую* и *среднюю* зависимость стоимости акций ПАО НК Роснефть от показателей *РН/Е6* и *РН/Е10*, от показателя *РНЕ* — *слабую* зависимость, а от показателей *РН/Е*, *РНЕ6* и *РНЕ10* — *очень слабую*.

В табл. 6 представлена выборка данных из табл. 3, табл. 4 и табл. 5 с результатами регрессионного анализа компаний ГП, НН и РН по значению коэффициента корреляции не ниже 0.7 (критерий *высокой* зависимости).

Результаты регрессионного анализа рассматриваемых российских компаний (табл. 3, 4 и 5) немного отличаются от данных регрессионной статистики ФР США (табл. 1 и 2). Если данные регрессионной статистики ФР США, приведенные в табл. 1 и 2, однозначно показывают максимальные значения зависимости (*очень высокая* — коэффициент корреляции не ниже 0.9) индекса *S&P* только от показателей *S&P/Е6* и *S&P/Е10*, то для рассматриваемых российских компаний зависимость рыночной стоимости их акций от этих показателей не вполне соответствует данным американского рынка (табл. 6).

Заключение

В настоящей статье исследуется оценка акций компаний-эмитентов на основе значений их инвестиционных критериев и чистой прибыли в пересчете на акцию. На примере анализа регрессионной зависимости рыночных

Результаты расчета регрессионной зависимости стоимости акций ПАО НК Роснефть от значений *РН/Е*, *РН/Е6*, *РН/Е10*, *РНЕ*, *РНЕ6*, *РНЕ10* (2005 г. — 2022 г.)

The results of calculation of regression dependence of PJSC Rosneft shares value on *RN/Е*, *RN/Е6*, *RN/Е10*, *RNE*, *RNE6*, *RNE10* values (2005 — 2022)

Регрессионная статистика	Коэффициент корреляции, <i>R</i>	Коэффициент детерминации, <i>R</i> ²	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
<i>РН</i> от <i>РНЕ10</i>	0.0317	0.0010	0.01	0.9406
<i>РН</i> от <i>РНЕ6</i>	0.0692	0.0048	0.05	0.8307
<i>РН</i> от <i>РН/Е</i>	0.1727	0.0298	0.46	0.5075
<i>РН</i> от <i>РНЕ</i>	0.4768	0.2273	4.41	0.0530
<i>РН</i> от <i>РН/Е10</i>	0.5872	0.3448	3.16	0.1259
<i>РН</i> от <i>РН/Е6</i>	0.8472	0.7178	25.44	0.0005

Источник: рассчитано автором по данным официальных сайтов ПАО НК Роснефть и Московской Биржи. Электронный ресурс. Режим доступа: https://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/Statements/; <https://www.moex.com/ru/issue.aspx?board=TQBR&code=ROSN>

Source: calculated by the author according to the official websites of PJSC Rosneft and the Moscow Stock Exchange. An electronic resource. Access mode: https://www.rosneft.ru/Investors/statements_and_presentations/Statements/; <https://www.moex.com/ru/issue.aspx?board=TQBR&code=ROSN>

Таблица 6 (Table 6)

Данные регрессионного анализа компаний Газпром, Норильский никель и Роснефть по значению коэффициента корреляции не ниже 0.7

The data of the regression analysis for Gazprom, Nor Nickel and Rosneft companies with the correlation coefficient of not lower than 0.7

Регрессионная статистика	Коэффициент корреляции, <i>R</i>	Коэффициент детерминации, <i>R</i> ²	<i>F</i>	Значимость <i>F</i>
<i>ГП</i> от <i>ГП/Е10</i>	0.9412	0.8858	108.58	5.6E-08
<i>НН</i> от <i>ННЕ</i>	0.7928	0.6285	33.83	1.1E-05
<i>НН</i> от <i>НН/Е10</i>	0.8205	0.6732	22.66	0.0006
<i>РН</i> от <i>РН/Е6</i>	0.8472	0.7178	25.44	0.0005

Источник: сформировано автором по данным таблиц 3, 4 и 5

Source: formed by the author according to Tables 3, 4 and 5

котировок индекса *S&P* от инвестиционных критериев американских компаний *S&P/Е* и *S&P/Е10* и показателей чистой прибыли в пересчете на акцию *S&P/Е* и *S&P/Е10* на временных отрезках с 1881 г. по 2008 г. и с 2008 г. по 2022 г. подтверждена сформулированная гипотеза о том, что объективные финансово-экономические характеристики компаний в основном определяют оценку рыночной цены их акций. Регрессионная зависимость котировок *S&P* от *S&P/Е10*, *S&P/Е* и *S&P/Е10* характеризуется, как *высокая* и *очень высокая*, а *S&P* от *S&P/Е*, как *слабая* и *очень слабая* на данных временных отрезках.

Для оценки акций компаний-эмитентов, с учетом частоты последних мировых финансово-экономических кризисов, предлагается использовать, наряду с инвестиционным критерием Minsky — *S&P/Е10*, критерий *S&P/Е6* (скользящее среднее *E* за предыдущие 6 лет по компаниям, входящим в расчет индекса *S&P*). Обоснованность этого выбора подтверждается сравнением данных регрессионного анализа зависимости *S&P* от *S&P/Е*, *S&P/Е6*, *S&P/Е10*, *S&P/Е*, *S&P/Е6*, *S&P/Е10* в период кризиса доткомов с 2000 г. по 2005 г. и глобальных кризисных явлений с 2007 г. до 2010 г. (табл. 2). Результаты данного регрессион-

ного анализа показывают *очень высокую* зависимость индекса *S&P* от *S&P/E6*, *S&P/E10* (коэффициент корреляции превышает 0.9) в сравнении с другими показателями (*S&P/E*, *S&PE*, *S&PE6* и *S&PE10*) в эти временные периоды. Поэтому эти показатели в приоритетном порядке могут быть использованы для оценки *достоверной* стоимости акций компаний-эмитентов на фондовом рынке США.

Исследование зависимости рыночной стоимости акций ключевых российских компаний Газпром, Норильский никель, Роснефть от их финансово-экономических показателей *P/E*, *P/E6*, *P/E10*, *E*, *E6*, *E10*

показало, что критерию *очень высокой* зависимости (коэффициент корреляции не ниже 0.9) удовлетворяет только зависимость *ГП* от *ГПЕ10*. Критерию *высокой* зависимости (коэффициент корреляции не ниже 0.7) удовлетворяют также зависимости *НН* от *ННЕ*, *НН/Е10* и *РН* от *РН/Е6*. Предполагается, что такой результат связан с относительно незначительным временем существования ФР России и его более низкой ликвидностью по сравнению с ФР США.

Таким образом, полученные результаты регрессионной статистики показывают: в большинстве случаев *высокую*

и *очень высокую* зависимость рыночной стоимости акций компаний-эмитентов США и России от инвестиционных критериев *P/E6* и *P/E10*; в основном *среднюю* и *слабую* их зависимость от показателей *E*, *E6* и *E10*; *слабую* и *очень слабую* их зависимость от инвестиционного критерия *P/E*. Соответственно, для *достоверной* оценки стоимости акций компаний-эмитентов на фондовом рынке инвестиционные критерии *P/E6* и *P/E10* могут быть использованы в приоритетном порядке по отношению к другим инвестиционным критериям и показателям чистой прибыли.

Литература

1. Демиденко Т.И., Бричка Е.И. Проблемные аспекты практического применения метода дисконтированных денежных потоков при оценке стоимости компании // Финансовые исследования. 2019. № 4(65). С. 247–257.
2. Минасян В.Б. Оценка рисков, возникающих при применении технологии мультипликаторов для оценки акций // Финансы: теория и практика. 2018. № 22(3). С. 124–135.
3. Россохин В.В. Анализ подходов к фундаментальной оценке стоимости акций // Экономический анализ: теория и практика. 2008. № 6(111). С. 56–62.
4. Fernandez P. Valuation Methods and Shareholder Value Creation. Academic Press. San Diego. CA, 2002. DOI:10.1016/b978-0-12-253841-4.x5000-8.
5. Shiller R. Irrational Exuberance. Princeton University Press. Broadway Books 2nd ed., 2005.
6. Campbell J.Y., Shiller R.J. Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends // Journal of Finance. 1988. № 43. С. 661–676. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1988.tb04598.x.
7. Дорохов Е.В. Совершенствование системы статистических показателей оценки состояния и перспектив развития фондового рынка // Вопросы статистики. 2022. Т. 28. № 1. С. 17–27.
8. Недосекин А.О. Фондовый менеджмент в расплывчатых условиях. СПб.: Типография «Сезам», 2003.
9. Орловский С.А. Проблемы принятия решений при нечеткой информации. М.: Наука, 1981.
10. Markowitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification in Investments // Operational Research Society. 1959. № 4(10). С. 253–254.
11. Tursunkhodjaeva S.Z.K. Valuation of shares of real sector enterprises of the republic of Uzbekistan by VAR method // South Asian Journal of Marketing & Management Research. 2020. Т. 8. № 3. С. 51–61. DOI: 10.5958/2249-877X.2020.00083.1.
12. Дробыш И.И. Современные методы расчета величины Value at Risk при оценке рыночных рисков // Труды ИСА РАН. 2018. № 68(3). С. 51–62. DOI: 10.14357/20790279180305.
13. Andersen T.G., Bollerslev T. ARCH and GARCH Models. Encyclopedia of Statistical Sciences. Vol. II. N.Y.: John Wiley and Sons, 1998. С. 6–16. DOI: 10.1002/0471667196.ESS0592.PUB3.
14. Sentana E. Quadratic ARCH models // Review of Economic Studies. 1995. № 4(62). С. 639–661. DOI: 10.2307/2298081.
15. Nelson D. Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach // Econometrica. 1991. № 2(59). С. 347–370.
16. Bera A., Higgins M., Lee S. Interaction between autocorrelation and conditional heteroskedasticity: a random-coefficient approach // Journal of Business & Economic Statistics. 1992. № 10. С. 133–142.
17. Андрианова Л.Н. Методические аспекты фундаментального анализа акций // Финансовые рынки и банки. 2020. № 1. С. 38–43.
18. Bulkley G., Harris D.F. Irrational Analysts' Expectations as a Cause of Excess Volatility in Stock Prices // The Economic Journal. 1997. № 107(441). С. 359–371. DOI: 10.1111/j.0013-0133.1997.163.x.
19. Online Data Robert Shiller. 2022. [Электрон. ресурс]. Режим доступа: <http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>.
20. Chaddock R.E. Principles and methods of statistics. Boston, New York, 1925.
21. Minsky H.P. Capitalist Financial Processes and the Instability of Capitalism. Journal of Economic Issues // Taylor & Francis Journals. 1980. № 14(2). С. 505–523.
22. Minsky H.P. Stabilizing an Unstable Economy. New York: McGraw-Hill, 2008. С. 3–41.

References

1. Demidenko T.I., Brichka Ye.I. Problematic aspects of the practical application of the discounted cash flow method in assessing the value of a company. *Finansovyye issledovaniya* = Financial Studies. 2019; 4(65): 247–257. (In Russ.)
2. Minasyan V.B. Assessment of risks arising from the use of multiplier technology for stock valuation. *Finansy: teoriya i praktika* = Finance: Theory and Practice. 2018; 22(3): 124–135. (In Russ.)
3. Rossokhin V.V. Analysis of approaches to the fundamental valuation of shares. *Ekonomicheskii analiz: teoriya i praktika* = Economic Analysis: Theory and Practice. 2008; 6(111): 56–62. (In Russ.)
4. Fernandez P. Valuation Methods and Shareholder Value Creation. Academic Press. San Diego. CA; 2002. DOI:10.1016/b978-0-12-253841-4.x5000-8.
5. Shiller R. Irrational Exuberance. Princeton University Press. Broadway Books 2nd ed., 2005.
6. Campbell J.Y., Shiller R.J. Stock Prices, Earnings, and Expected Dividends. *Journal of Finance*. 1988; 43: 661–676. DOI: 10.1111/j.1540-6261.1988.tb04598.x.
7. Dorokhov Ye.V. Improving the system of statistical indicators for assessing the state and development prospects of the stock market. *Voprosy statistiki* = Questions of Statistics. 2022; 28; 1: 17–27. (In Russ.)
8. Nedosekin A.O. *Fondovyy menedzhment v rasplyvchatykh usloviyakh* = Stock management in vague conditions. Saint Petersburg: Sesame Printing House; 2003. (In Russ.)
9. Orlovskiy S.A. *Problemy prinyatiya resheniy pri nechetkoy informatsii* = Problems of decision-making with fuzzy information. Moscow: Science; 1981. (In Russ.)
10. Markowitz H.M. Portfolio Selection: Efficient Diversification in Investments // Operational Research Society. 1959; 4(10): 253–254.
11. Tursunkhodjaeva S.Z.K. Valuation of shares of real sector enterprises of the republic of Uzbekistan by VAR method. *South Asian Journal of Marketing & Management Research*. 2020; 8; 3: 51–61. DOI: 10.5958/2249-877X.2020.00083.1.
12. Drobysh I.I. Modern methods for calculating Value at Risk when assessing market risks. *Trudy ISA RAN* = Proceedings of ISA RAS. 2018; 68(3): 51–62. DOI: 10.14357/20790279180305. (In Russ.)
13. Andersen T.G., Bollerslev T. ARCH and GARCH Models. *Encyclopedia of Statistical Sciences*. Vol. II. N.Y.: John Wiley and Sons, 1998: 6–16. DOI: 10.1002/0471667196.ESS0592.PUB3.
14. Sentana E. Quadratic ARCH models. *Review of Economic Studies*. 1995; 4(62): 639–661. DOI: 10.2307/2298081.
15. Nelson D. Conditional heteroskedasticity in asset returns: a new approach. *Econometrica*. 1991; 2(59): 347–370.
16. Bera A., Higgins M., Lee S. Interaction between autocorrelation and conditional heteroskedasticity: a random-coefficient approach. *Journal of Business & Economic Statistics*. 1992; 10: 133–142.
17. Andrianova L.N. Methodological aspects of fundamental analysis of shares. *Finansovyye rynki i banki* = Financial markets and banks. 2020; 1: 38–43. (In Russ.)
18. Bulkley G., Harris D.F. Irrational Analysts' Expectations as a Cause of Excess Volatility in Stock Prices. *The Economic Journal*. 1997; 107(441): 359–371. DOI: 10.1111/j.0013-0133.1997.163.x.
19. Online Data Robert Shiller. 2022. [Internet]. Available from: <http://www.econ.yale.edu/~shiller/data.htm>.
20. Chaddock R.E. Principles and methods of statistics. Boston, New York; 1925.
21. Minsky H.P. Capitalist Financial Processes and the Instability of Capitalism. *Journal of Economic Issues*. Taylor & Francis Journals. 1980; 14(2): 505–523.
22. Minsky H.P. Stabilizing an Unstable Economy. New York: McGraw-Hill; 2008: 3–41.

Сведения об авторе

Евгений Владимирович Дорохов
 К.э.н., кафедра статистики,
 Экономический факультет
 Московский государственный университет
 им. М.В. Ломоносова, Москва, Россия
 Эл. почта: e.v.dorokhov@mail.ru

Information about the author

Evgeny V. Dorokhov
 Cand. Sci. (Economics), Department of Statistics,
 Faculty of Economics,
 Lomonosov Moscow State University,
 Moscow, Russia
 E-mail: e.v.dorokhov@mail.ru