

Научная статья

УДК 332.14; 336.76; 338.27; 911

JEL C22; G35; Q35

DOI 10.25205/2542-0429-2024-24-3-19-40

Инвестирование в ПАО «Газпром» в современных условиях

Людмила Игоревна Теньковская

ПАО «Московская биржа ММВБ-РТС»,
Москва, Россия

tenkovskaya.lyudmila@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2055-1497>

Аннотация

Тема инвестирования в ценные бумаги российских энергетических компаний в неблагоприятной геополитической обстановке актуальна, так как несет в себе новую информацию о прогнозировании дивидендов ПАО «Газпром» в условиях потери большей части рынков сбыта и изменения географии экспорта этой компании. Цель научного исследования – выявить взаимосвязь между экономическими показателями ПАО «Газпром» и на ее основе построить экономико-математические модели с функцией прогноза этих показателей. Для достижения цели исследования решены следующие задачи: рассмотрены теоретические основы функционирования ПАО «Газпром» в современных условиях; подобрана методология исследования, опирающаяся на экономико-математическое моделирование; построены экономико-математические модели для прогноза капитальных вложений и дивидендов ПАО «Газпром»; рассчитаны будущие значения капитальных вложений и дивидендов ПАО «Газпром» на долгосрочный период. Предметом изучения является деятельность ПАО «Газпром», направленная на реализацию стратегически важных проектов в связи с поисками новых рынков сбыта российского природного газа. Методология исследования предполагает последовательное использование следующих научных методов: анализа рядов динамики показателей; расширенного теста Дики – Фуллера; KPSS-теста; корреляционного анализа; метода центрированного скользящего среднего; экономико-математического моделирования; оценки экономико-математических моделей. В результате работы установлена научная новизна: построена полиномиальная экономико-математическая модель, отражающая долгосрочную тенденцию роста капитальных вложений ПАО «Газпром»; рассчитана экономико-математическая модель распределенных лагов для прогноза дивидендов ПАО «Газпром» в зависимости от капитальных вложений этой компании. Научное изыскание может быть полезно инвесторам, осуществляющим покупки ценных бумаг на долгосрочную перспективу. Оно помогает предвидению ситуации на российском фондовом рынке в условиях экономического кризиса: увеличение размеров дивидендов ПАО «Газпром» в течение долгосрочного периода, скорее всего, будет стимулировать инвестиционный спрос на акции этой компании. Данный труд вносит свой вклад в отечественную научную литературу, освещающую вопросы прогнозирования экономических показателей российских энергетических компаний в современных неблагоприятных экономических и политических условиях.

© Теньковская Л. И., 2024

Ключевые слова

ПАО «Газпром», российский природный газ, экспорт, геополитическая обстановка, капитальные вложения, общий долг, дивиденды, котировки акций, экономико-математическое моделирование, прогнозирование

Для цитирования

Теньковская Л. И. Инвестирование в ПАО «Газпром» в современных условиях // Мир экономики и управления. 2024. Т. 24, № 3. С. 19–40. DOI 10.25205/2542-0429-2024-24-3-19-40

Investing in PJSC Gazprom in Modern Conditions

Lyudmila I. Tenkovskaya

PJSC «Moscow Exchange MICEX-RTS»,
Moscow, Russian Federation

tenkovskaya.lyudmila@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-2055-1497>

Abstract

The topic of investing in securities of Russian energy companies in an unfavorable geopolitical environment is relevant, as it carries new information about forecasting dividends of Gazprom PJSC in the context of the loss of a large part of the sales markets and changes in the geography of exports of this company. The purpose of the scientific research is to identify the relationship between the economic indicators of PJSC Gazprom and, on its basis, to build economic and mathematical models with a function for forecasting these indicators. To achieve the goal of the study, the following tasks were solved: the theoretical foundations of the functioning of PJSC Gazprom in modern conditions were considered; a research methodology based on economic and mathematical modeling was selected; economic and mathematical models were built to forecast capital investments and dividends of PJSC Gazprom; future values of capital investments and dividends of PJSC Gazprom for the long term were calculated. The subject of study is the activities of PJSC Gazprom aimed at implementing strategically important projects in connection with the search for new markets for Russian natural gas. The research methodology involves the consistent use of the following scientific methods: analysis of time series of indicators; augmented Dickey-Fuller test; KPSS test; correlation analysis; centered moving average method; economic and mathematical modeling; assessment of economic and mathematical models. As a result of the work, scientific novelty was established: a polynomial economic and mathematical model was constructed, reflecting the long-term trend of growth in capital investments of PJSC Gazprom; an economic and mathematical model of distributed lags was calculated to forecast dividends of PJSC Gazprom depending on the capital investments of this company. Scientific research may be useful to investors purchasing securities for the long term. It helps to predict the situation on the Russian stock market in the context of the economic crisis: an increase in the size of dividends of PJSC Gazprom over the long term will most likely stimulate investment demand for shares of this company. This work contributes to the domestic scientific literature, covering the issues of forecasting the economic performance of Russian energy companies in modern unfavorable economic and political conditions.

Keywords

PJSC Gazprom, Russian natural gas, exports, geopolitical situation, capital investments, total debt, dividends, stock quotes, economic and mathematical modeling, forecasting

For citation

Tenkovskaya L. I. Investing in PJSC Gazprom in modern conditions. *World of Economics and Management*, 2024, vol. 24, no. 3, pp. 19–40. (in Russ.) DOI 10.25205/2542-0429-2024-24-3-19-40

Введение и постановка проблемы

Инвестирование на фондовом рынке опирается на экономические прогнозы, касающиеся предвидения, прежде всего, значений дивидендов и котировок ак-

ций компаний. Подходы к прогнозированию указанных индикаторов могут быть различными. Если говорить об инвестициях в акции ПАО «Газпром», то можно отметить их низкую стоимость в настоящее время. С одной стороны, это позитивный сигнал для инвесторов, с другой – следствие потери больших рынков сбыта природного газа и невыплаты дивидендов на фоне неблагоприятной геополитической обстановки. В связи с этим составление прогнозов относительно дивидендов и котировок акций ПАО «Газпром» должно опираться на следующие показатели компании: капитальные вложения и общий долг, представляющий собой сумму долгосрочных и краткосрочных займов и кредитов. Дело в том, что ПАО «Газпром» сейчас необходимо расширять рынки сбыта российского природного газа, переориентировавшись на других потребителей, создавать инновационные продукты, строить инфраструктурные объекты, разрабатывать новые месторождения природного газа. Следовательно, в таких условиях требуются большие капиталовложения, что может отразиться на увеличении долгов и уменьшении размеров дивидендов компании. Поэтому экономико-математическое моделирование дивидендов и котировок акций ПАО «Газпром» должно базироваться на показателях капитальных вложений, займов и кредитов этой компании. Таким образом, данная научная работа посвящена выявлению взаимосвязей между приведенными выше показателями. В частности, здесь обнаружена сильная прямая связь капитальных вложений и дивидендов ПАО «Газпром», положенная в основу создания экономико-математических моделей с функциями прогноза этих показателей.

Обзор ранее выполненных исследований по теме

Российские ученые-экономисты дают хорошую характеристику компании ПАО «Газпром». ПАО «Газпром» является крупной российской энергетической компанией, за которой закреплены следующие важные для населения и предприятий нашей страны функции: монопольное право на экспортные поставки природного газа за рубеж; газификация регионов Российской Федерации за счет экспортной премии; бюджетообразующая функция, предполагающая уплату повышенного налога на добычу полезных ископаемых; поддержка базовых отраслей экономики посредством механизма перекрестного субсидирования; благотворительность и спонсорство – софинансирование общегосударственных проектов и программ, связанных с развитием искусства, культуры, спорта, науки и образования [1]. В настоящее время одно из самых приоритетных и перспективных направлений деятельности компании ПАО «Газпром» – освоение арктических месторождений. В процессе этой работы ПАО «Газпром» строго придерживается экологических стандартов, минимизируя выбросы загрязняющих веществ в атмосферу, улучшая показатели водопользования, охраны земель и обращения с отходами. Поэтому в целом данную компанию можно назвать экологичной, не нарушающей экологические системы территорий добычи полезных ископаемых [2]. Также ПАО «Газпром» считается современной энергетической компанией, применяющей новые технологии в своей деятельности. Например, компания входит в число лидеров в Российской Федерации по уровню цифровизации и цифровой трансформации процессов энергоснабжения [3]. Помимо этого, ПАО «Газпром»

ориентируется на достижение целей устойчивого развития ООН, поэтому не противоречит принятым в мировом сообществе нормам [4]. Таким образом, компания ПАО «Газпром» играет большую роль в отечественной хозяйственной системе, соответствует стандартам, принятым в международной экономике, вполне конкурентоспособна на мировом рынке энергетических ресурсов.

Отечественные аналитики, говоря о возникших в последнее время проблемах ПАО «Газпром», увязывают их с тем, что функционирование данной компании было нежелательным в соответствии с экологическими стандартами развитых стран, в частности стран Европейского союза и Соединенных Штатов [5]. В связи с этим страны Европейского союза долгое время выстраивали стратегию по постепенному отказу от потребления российского природного газа, ориентируясь на производство собственных возобновляемых источников энергии и альтернативных поставщиков сжиженного природного газа. Вследствие этого оптимизм ПАО «Газпром» в отношении увеличения поставок природного газа из России в Европейский союз был необоснованным [6]. В итоге ПАО «Газпром» потерял европейские рынки сбыта природного газа, что случилось на фоне неблагоприятной геополитической обстановки, возникшей из-за Специальной военной операции. Сейчас данной компании потребуются большие капитальные вложения, чтобы переориентироваться на других потребителей, в частности, обеспечить энергией азиатские страны [7]. Таким образом, к настоящему моменту времени экспорт природного газа ПАО «Газпром» существенно уменьшился, поэтому география поставок российского природного газа будет изменена в будущем, но это потребует больших капитальных вложений.

Уже сейчас вынужденное сокращение добычи природного газа вследствие уменьшения экспорта данного вида топлива из-за санкций западных стран и терактов на газопроводах «Северный поток» и «Северный поток – 2» значительно ухудшило результаты деятельности исследуемой компании: имеется высокая долговая нагрузка; инвестиционные расходы находятся на максимальных уровнях. Значимыми проектами ПАО «Газпром» сейчас остаются: газовый хаб в Турции; магистральные газопроводы «Сила Сибири – 2», «Сила Сибири – 3»; газопровод «Пакистанский поток»; «Балтийский СПГ»; СПГ «Сахалин – 2»; «Владивосток СПГ»; «Черноморский СПГ»; ввод в эксплуатацию новых газовых месторождений [8]. Также основные объемы природного газа компания ПАО «Газпром» поставляет на внутренний рынок, обеспечивая две трети его потребностей. Протяженность единой системы газоснабжения Российской Федерации, обслуживаемой ПАО «Газпром», превышает 170 тысяч километров и имеет перспективу к постоянному увеличению [9]. География деятельности ПАО «Газпром» в России представлена на рис. 1. Российские экономисты видят выход из сложившейся ситуации: в неблагоприятных условиях ПАО «Газпром» целесообразно и дальше ориентироваться на внутренних потребителей. Однако внутренний рынок сбыта природного газа может не принести желаемых доходов, так как газификация новых территорий является очень затратной, цены на природный газ находятся на низком уровне, имеются конкуренты в данной сфере [9]. Ожидается, что экспорт природного газа ПАО «Газпром» в ближайшее время будет только уменьшаться: Европа и дальше постепенно отказывается от российского природного газа, создание инфраструк-

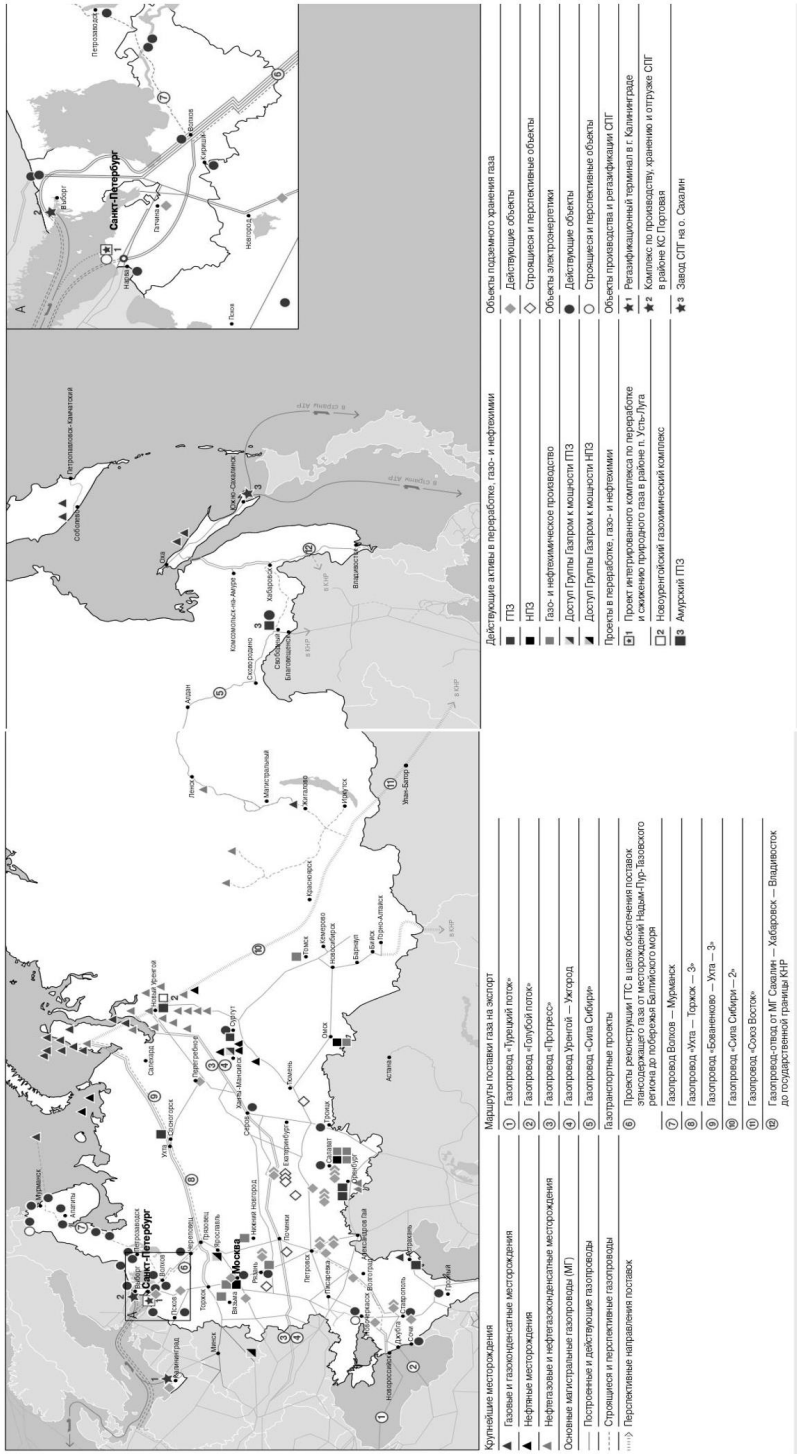


Рис. 1. География деятельности ПАО «Газпром» в России
Fig. 1. Geography of Gazprom PISC activities in Russia
*Источник: годовая отчетность ПАО «Газпром» за 2022 г.

туры для транспортировки этого вида топлива в Европу оказалось бесполезным делом; Китай официально не заявляет о необходимости существенного увеличения импорта российского природного газа; есть сомнения насчет создания газового хаба в Турции с целью перенаправления туда высвободившегося российского природного газа [10]. Таким образом, компания ПАО «Газпром» не смогла реализовать свои стратегические планы в Европе, что существенно ухудшило ее финансовое положение. Имеющиеся проекты компании не смогут компенсировать финансовые потери. Теперь она вынуждена рассчитываться со своими долгами долгое время.

Несмотря на недвусмысленный отказ от российского природного газа в Европейском союзе, российских специалистов до сих пор волнует вопрос, может ли Европа полностью отказаться от российского природного газа. Например, известно, что одержимость молдавских властей идеей энергетической независимости от России не имеет под собой объективных предпосылок: в ближайшей перспективе не удастся отказаться от закупок природного газа у ПАО «Газпром», а также компенсировать электроэнергию, поставляемую Молдавской ГРЭС, принадлежащей России [11]. Гипотетически четыре точки входа (со стороны Румынии и Украины) позволяют Молдове получать диверсифицированные источники энергии. Но это возможно при условии долгосрочных контрактов, гарантирующих стабильность поставок, цен и тарифов. Таковым является только контракт с Газпромом. Попытка игнорирования этого факта обрекает Кишинев на энергетическую нестабильность [12]. Таким образом, по мнению отечественных ученых, компания ПАО «Газпром» гарантировала долгосрочное обеспечение европейского рынка дешевым экологически чистым российским природным газом, но идея энергетической независимости Европы от России нарушила географию экспорта природного газа, дестабилизировала ситуацию на мировом энергетическом рынке, спровоцировала рост цен на природный газ в мире.

Отечественные аналитики считают, что компания ПАО «Газпром» интересна с точки зрения инвестиционных вложений на долгосрочную перспективу. В связи с этим рассматриваются вопросы прогнозирования котировок акций данной компании. Так, существуют научные исследования, в которых предпринимаются попытки прогнозирования котировок акций ПАО «Газпром» на основе различных показателей и методологий. С использованием моделей нейронных сетей, таких как LSTM, и фактических данных о ежедневных котировках акций ПАО «Газпром» за продолжительный временной интервал, охватывающий 2006–2023 гг., определены прогнозные значения и выявлен тренд стоимости акций ПАО «Газпром». Известно, что цена акций ПАО «Газпром» с 2019 г. сформировала тенденцию к повышению, однако в 2023 г. она была только на минимальных уровнях [13]. С использованием гибридных нейросетевых методов и нестационарных данных о стоимости ценных бумаг ПАО «Газпром» установлена последовательность исторических локальных трендов, описывающих долгосрочную взаимосвязь в изучаемом временном ряду [14]. Цены акций ПАО «Газпром» могут выступать в качестве независимой переменной в процессе определения финансового результата ПАО «Роснефть» посредством разработки AI-системы «персептрон» [15]. Проанализирована эффективность моделей ARIMA и LSTM в прогнозиро-

вании котировок акций ПАО «Газпром» [16]. Существуют и другие исследования, предполагающие прогнозирование приведенных инвестиционных активов с использованием нейронных сетей [17]. Сделан прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на основе классической модели У. Шарпа, зависящий от взаимосвязи с индексом фондовой биржи, но он оказался приблизительным [18]. С помощью уравнения множественной линейной регрессии выявлено воздействие ставки рефинансирования, уровня инфляции, стоимости природного газа, курса доллара США на доходность акций ПАО «Газпром» [19]. Определено влияние макро- и микроэкономических факторов на структуру капитала ПАО «Газпром»: с задействованием множественной регрессии вычислена взаимосвязь инфляции, валового внутреннего продукта, внутренних факторов, финансового левериджа [20]. Построены уравнения множественной линейной регрессии, отражающие влияние цен американского природного газа, валютной пары USD/RUB, денежного агрегата M2 в России на котировки акций ПАО «Газпром» [21]. Прогнозирование стоимости акций ПАО «Газпром» может опираться на сравнительный анализ методов обнаружения и коррекции выбросов статистических данных [22]. Итак, акции ПАО «Газпром» существенно потеряли в цене под воздействием неблагоприятных геополитических факторов. В настоящее время они являются привлекательными инвестиционными объектами. Необходимо создать методологический аппарат, позволяющий грамотно предсказать их стоимость с целью принятия решения о покупке. Представляется, что в современных условиях функционирования исследуемой компании целесообразность инвестиций в указанные активы должна определяться за счет показателей капитальных вложений, долгосрочных и краткосрочных займов и кредитов, котировок акций, дивидендов.

Стоит посмотреть на перспективы ПАО «Газпром» со стороны Европейского союза. Пока страны Европы имели экономические связи и отношения с ПАО «Газпром», западные экономисты уделяли достаточное внимание исследованию деятельности этой компании. Однако после закрытия западных рынков для российского природного газа интерес зарубежных ученых к ПАО «Газпром» стал угасать.

До конфликта на Украине Германия, основной импортер российского природного газа в Европе, зависела от поставок природного газа ПАО «Газпром», поэтому она рассматривала сценарии взаимоотношений с данной компанией. Предвиделось, что добыча природного газа в России диверсифицируется в связи с постепенной выработкой эксплуатируемых и необходимостью разработки новых месторождений. В связи с этим в российской газовой отрасли сформируются противоположные тенденции: возрастет количество добывающих месторождений, уменьшатся их размеры, увеличатся объемы вредных выбросов; техническая инфраструктура будет улучшена, инвестиции будут способствовать внедрению достижений научно-технического прогресса, что сократит объемы вредных выбросов, в целом к 2030 г. объемы вредных выбросов сократятся на 30–50 %. Поскольку Германия уделяет большое внимание экологии в Европейском союзе, эту страну устраивали перспективы ПАО «Газпром»: данная компания была интересна в качестве поставщика энергии [23]

Однако надеяться на долгосрочные отношения ПАО «Газпром» и Европейского союза не стоило. На самом деле Европа уже давно задается вопросом о том,

можно ли уменьшить ее зависимость от российского природного газа. Десять лет назад Европейский союз не имел альтернативы российскому природному газу и полагал, что он пребывает во взаимной связи с нашей страной, так как Россия находится во власти европейских инвестиций. Поэтому в краткосрочной и среднесрочной перспективе Европейский союз был настроен работать над углублением отношений с Россией. Планировалось заключить соглашение между сторонами, которое было бы направлено на уменьшение роли Украины в обеспечении Европы энергией. Предполагалось, что целесообразно построить новые трубопроводы, обеспечивающие прямые поставки российского природного газа в Европу. Но Европейскому союзу это было нужно только лишь для того, чтобы дожидаться, когда международный рынок сжиженного природного газа стабилизируется таким образом, что на нем цены будут устанавливать потребители. В долгосрочной перспективе Европе была нужна стратегия борьбы со своим огромным восточным соседом – поставщиком энергии. Европейский союз планировал отказаться от российского природного газа, несмотря на большие капиталовложения ПАО «Газпром» в транспортную инфраструктуру для Европы, так как его представители глубоко убеждены в том, что в России установлен государственный контроль над энергетическими ресурсами внутри страны и за рубежом [24].

Уже в 2014 г. страны Запада применили санкции к России, касающиеся ПАО «Газпром», обвинив Российскую Федерацию в поддержке сепаратизма на Украине. И наша страна была вынуждена встать на путь уменьшения экономической зависимости от Европейского союза. Это казалось нерешаемой задачей в глазах зарубежных исследователей: трубопроводная инфраструктура России была ориентирована в основном на Европейский союз; 68 % экспорта российского природного газа поступало в Европу; европейцы покупали природный газ у ПАО «Газпром» по более высоким ценам, чем, например, мог предложить Китай [25; 26]. Расширение торговли России с Китаем углеводородами потребовало затратных в финансовом плане инфраструктурных работ. Тем не менее реализовались сделки по природному газу: ПАО «Газпром» осуществляет планы по доставке углеводородов по трубопроводу «Сила Сибири» на Восток [25].

Тогда зарубежные экономисты, продвигающие идеи свободной рыночной торговли, посчитали ПАО «Газпром» монополистом российского природного газа, который является негативным примером государственного контроля, аргументируя тем, что добыча российского природного газа стагнирует, а бизнес-модель компании остается непрозрачной и служит внешнеполитическим целям России [27]. Дело в том, что иностранные аналитики были глубоко уверены: 1) энергетическая безопасность России основана только на обеспечении Европейского союза российским природным газом; 2) ПАО «Газпром» выгодны долгосрочные отношения с Европейским союзом; 3) данная компания построила крупномасштабные трубопроводы, которые могут окупиться лишь в течение нескольких десятилетий; 4) поэтому у ПАО «Газпром» нет возможности сократить свои поставки природного газа в Европу; 5) немецкие импортеры российского природного газа, ориентируясь лишь на краткосрочную перспективу двусторонних отношений, разрушат доминирование ПАО «Газпром» на рынке природного газа, отказавшись от новых трубопроводных проектов, раскритиковав ценовую политику ПАО «Газпром»,

упрекнув в недостаточной декарбонизации экономики со стороны компании. Несмотря на это в международной экономике ПАО «Газпром» все равно характеризуется как крупный экспортер российского природного газа, обладающий большой ресурсной базой [28; 29]. А Европейский союз столкнулся с большими проблемами в обеспечении экономики энергией.

В настоящее время считается, что поставки сжиженного природного газа из Соединенных Штатов, который признается конкурентом российского природного газа, на европейский рынок позволят снизить экономические риски для Европейского союза за счет безопасности поставок и диверсификации газового портфеля. Однако все-таки признается тот факт, что российский природный газ, который поставлялся ПАО «Газпром» в основном в Германию, Италию, Францию, Польшу, Австрию и Чехию, дешевле американского сжиженного природного газа. Кроме того, сжиженный природный газ из Соединенных Штатов не является полностью экологически чистым. Диверсификация импорта энергии за счет сжиженного природного газа выльется в необходимость увеличения мощностей для его хранения на территории Европейского союза. Тем не менее Европейская комиссия рекомендовала государствам-членам повысить свою энергетическую устойчивость путем строительства мощностей для импорта американского сжиженного природного газа [30].

Итак, рассмотрев различные взгляды российских и зарубежных исследователей на современные проблемы ПАО «Газпром», можно обнаружить их несоответствие. В России формировалось мнение о том, что европейские рынки закрылись для российского природного газа вследствие создания экологических стандартов, требующих перехода на возобновляемые источники энергии. Зарубежные аналитики рассуждали о том, что ПАО «Газпром» обладает богатой ресурсной базой, которую следовало бы сделать более доступной для стран Запада за счет ослабления государственного контроля над компанией в России, обесценивания российского природного газа, безвыходного положения компании, создавшегося в ходе осуществления больших капитальных вложений с целью транспортировки российского природного газа в Европу. Таким образом, Запад, убедив наше сообщество в том, что нужно переходить на новые экологические стандарты, пытался разрушить крупную российскую энергетическую компанию ПАО «Газпром» с целью нанести большой урон нашей экономической безопасности, а в дальнейшем и национальной безопасности.

Материалы и методика исследования

С помощью экономического анализа установлено, что в условиях изменения географии экспорта российского природного газа на фоне неблагоприятной геополитической обстановки ПАО «Газпром» потребуются большие капитальные вложения, в связи с этим можно ожидать увеличения долгосрочных и краткосрочных займов и кредитов исследуемой организации. Прежде чем инвестировать в ПАО «Газпром», целесообразно определить воздействие приведенных показателей на дивиденды и котировки акций этой компании. Для этого все необходимые статистические данные получены из годовых отчетов ПАО «Газпром», находя-

щихся на его официальном сайте, и с сайта ru.investing.com. Период исследования охватывает 2006–2022 гг. – время, в течение которого ПАО «Газпром» торгуется на ПАО «Московская биржа ММВБ-РТС».

Временные ряды с анализируемыми показателями проверены на стационарность с применением ADF-теста и KPSS-теста. Пригодность изучаемых индикаторов для экономико-математического моделирования установлена посредством составления матрицы коэффициентов корреляции.

Для построения экономико-математической модели с функцией прогноза дивидендов ПАО «Газпром» под воздействием капиталовложений этой компании применен метод Алмон, потому что он учитывает длительное воздействие определенного фактора на результат. На основе расчета и оценки линейной модели с регрессорами Z_0, Z_1, Z_2 построена динамическая модель распределенных лагов (лаг 4, степень полинома 2):

$$Y_t = a_0 + b_0 \cdot X_t + b_1 \cdot X_{t-1} + b_2 \cdot X_{t-2} + b_3 \cdot X_{t-3} + b_4 \cdot X_{t-4} + \varepsilon. \quad (1)$$

С целью прогноза капиталовложений ПАО «Газпром» вычислена и оценена на предмет статистической значимости и надежности полиномиальная экономико-математическая модель, охватывающая сглаженные с помощью метода центрированного скользящего среднего (улучшает структуру временного ряда для моделирования) статистические данные за 1997–2022 гг.:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 \cdot x + \beta_2 \cdot x^2 + \beta_3 \cdot x^3 + \beta_4 \cdot x^4. \quad (2)$$

С помощью представленных моделей определены будущие значения показателей дивидендов и капиталовложений ПАО «Газпром». На их основе сделаны выводы относительно целесообразности инвестирования в акции ПАО «Газпром».

Полученные результаты. Итак, в неблагоприятной геополитической обстановке ПАО «Газпром» потерял основные рынки сбыта природного газа. География экспорта российского природного газа должна измениться в будущем в связи с необходимостью переориентации ПАО «Газпром» на других потребителей энергетических ресурсов. В такой ситуации требуются большие капитальные вложения и заимствования. Инвесторов, прежде всего, интересует вопрос, как в долгосрочной перспективе изменятся дивиденды и котировки акций ПАО «Газпром». В связи с вышесказанным целесообразно делать прогнозы дивидендов и котировок акций ПАО «Газпром» на основе индикаторов капитальных вложений, займов и кредитов рассматриваемой компании. Исследуемые показатели проанализированы и представлены на рис. 2.

Временные ряды с анализируемыми показателями проверены на стационарность с помощью ADF-теста и KPSS-теста. ADF-тест показал, что все временные ряды стационарны (p -уровень $> 0,05$). KPSS-тест демонстрирует нестационарность только временного ряда котировок акций ПАО «Газпром» (p -уровень $> 0,10$, а должен быть $0,05$ или меньше) (табл. 1).

С целью проверки качества данных для экономико-математического моделирования между изучаемыми показателями рассчитаны коэффициенты корреляции: капитальные вложения, займы и кредиты ПАО «Газпром» тесно связаны между собой, поэтому их воздействие на дивиденды и котировки акций иссле-

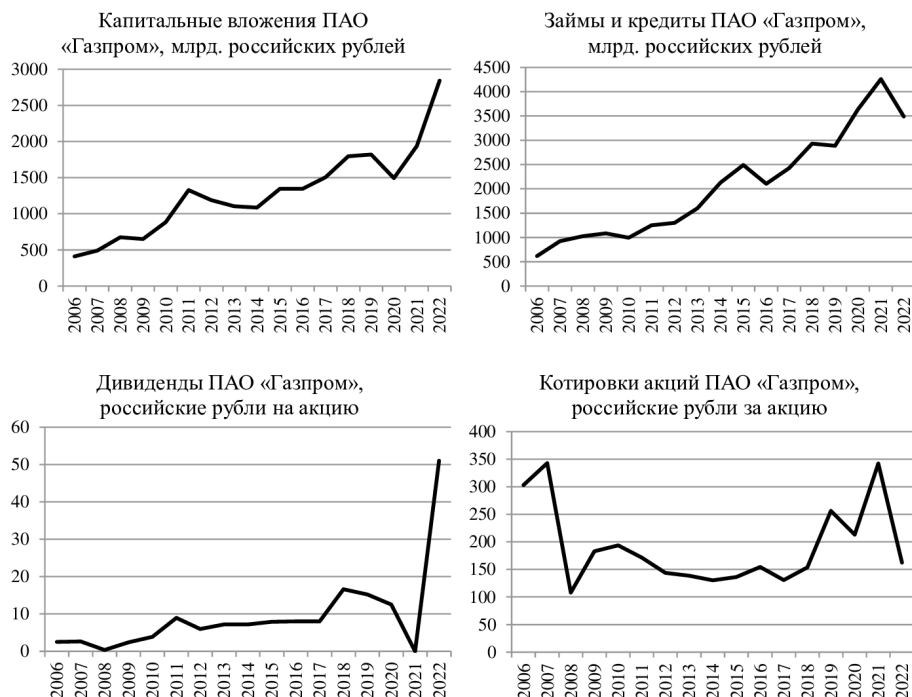


Рис. 2. Экономические показатели ПАО «Газпром»

Fig. 2. Economic indicators of PJSC Gazprom

*Источник: годовая отчетность ПАО «Газпром» за 2006–2022 гг., ru.investing.com.

дуемой компании должно изучаться по отдельности; экономико-математическая модель может быть построена только на основе взаимосвязи капитальных вложений и дивидендов ПАО «Газпром», так как между ними коэффициент корреляции составил 0,793 (табл. 2).

С учетом результатов проделанной работы можно сказать, что долгосрочным инвесторам полезно знать, как изменяется дивиденды ПАО «Газпром» под влиянием капитальных вложений этой компании. Для раскрытия такой информации применен метод Алмон. Построенная модель с задействованием этого метода имеет 4 лага и степень полинома, равную 2. Определены параметры модели распределенных лагов: построена линейная модель с регрессорами Z_0 , Z_1 , Z_2 :

$$Y = -15,7766 + 0,0260 \cdot Z_0 - 0,0260 \cdot Z_1 + 0,0049 \cdot Z_2 + \varepsilon. \quad (3)$$

Модель с распределенным лагом имеет вид:

$$Y_t = -15,7766 + 0,0260 \cdot X_t + 0,0048 \cdot X_{t-1} - 0,0066 \cdot X_{t-2} - 0,0083 \cdot X_{t-3} - 0,0003 \cdot X_{t-4} + \varepsilon, \quad (4)$$

где Y – дивиденды ПАО «Газпром», российские рубли на акцию; X – капитальные вложения ПАО «Газпром», млрд российских рублей.

Таблица 1

Результаты ADF-теста, KPSS-теста

Table 1

Results of ADF test, KPSS test

Индикаторы, фактические данные	Расширенный тест Дики – Фуллера			KPSS-тест	
	Тест с константой		Тест с константой и трендом		Тестовая статистика
	Тестовая статистика	p-уровень	Тестовая статистика	p-уровень	
Капитальные вложения ПАО «Газпром», млрд российских рублей	0,306	0,979	-3,657	0,025	0,676
Займы и кредиты ПАО «Газпром», млрд российских рублей	2,149	1,000	-2,038	0,580	0,643
Дивиденды ПАО «Газпром», российские рубли на акцию	0,767	0,994	-3,442	0,046	0,578
Котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию	-1,389	0,590	2,673	1,000	0,160

Примечание: составлено автором.

Таблица 2

Матрица коэффициентов корреляции

Table 2

Correlation coefficient matrix

Индикаторы, фактические данные	Капитальные вложения ПАО «Газпром», млрд российских рублей	Займы и кредиты ПАО «Газпром», млрд российских рублей	Дивиденды ПАО «Газпром», российские рубли на акцию	Котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию
Капитальные вложения ПАО «Газпром», млрд российских рублей	1,000	0,841	0,793	–0,113
Займы и кредиты ПАО «Газпром», млрд российских рублей	0,841	1,000	0,474	0,099
Дивиденды ПАО «Газпром», российские рубли на акцию	0,793	0,474	1,000	–0,199
Котировки акций ПАО «Газпром», российские рубли за акцию	–0,113	0,099	–0,199	1,000

Примечание: составлено автором.

Расчет долгосрочного мультипликатора на основе экономико-математической модели № 4 показал, что на 1 млрд российских рублей капиталовложений ПАО «Газпром» текущего периода через 4 года будет получено дивидендов ПАО «Газпром» 0,0156 российских рубля на акцию.

Для предвидения размеров дивидендов ПАО «Газпром» на более долгосрочный период сделан прогноз объемов капиталовложений ПАО «Газпром» с помощью полиномиальной модели тенденции:

$$Y = 240,1240 - 132,0917 \cdot x + 27,8145 \cdot x^2 - 1,3786 \cdot x^3 + 0,0239 \cdot x^4,$$

(5)

где Y – капитальные вложения ПАО «Газпром», млрд российских рублей.

Оценка приведенных экономико-математических моделей представлена в табл. 3. Данные модели имеют статистическую значимость и надежность, поэтому могут быть использованы для прогноза соответствующих экономических показателей ПАО «Газпром».

Таблица 3

Оценка экономико-математических моделей

Table 3

Evaluation of economic and mathematical models

Показатели	Порядковый номер экономико-математической модели					
	3			5		
t-статистика	коэффициент	t-статистика	p-значение	коэффициент	t-статистика	p-значение
	const	−1,809	0,1040	β0	2,0144	0,0583
	Z0	4,043	0,0029	β1	−2,0912	0,0502
	Z1	−2,848	0,0191	β2	2,7854	0,0118
	Z2	1,908	0,0887	β3	−2,3191	0,0317
	–	–	–	β4	2,0263	0,0570
Коэффициент детерминации R ²	0,746			0,984		
F-статистика	F (3, 9)		p-значение	F		p-значение
	8,818		0,0048	288,263		0,0000
Гетероскедастичность	отсутствует			–		
Автокорреляция	обнаружена			–		
Распределение ошибок	ошибки распределены по нормальному закону			–		

Примечание: составлено автором.

На рис. 3 представлен долгосрочный прогноз капиталовложений ПАО «Газпром» до 2032 г., базирующийся на сглаженных с применением метода центрированного скользящего среднего статистических данных за период 1997–2022 гг.: индикатор имеет полиномиальную тенденцию к росту.

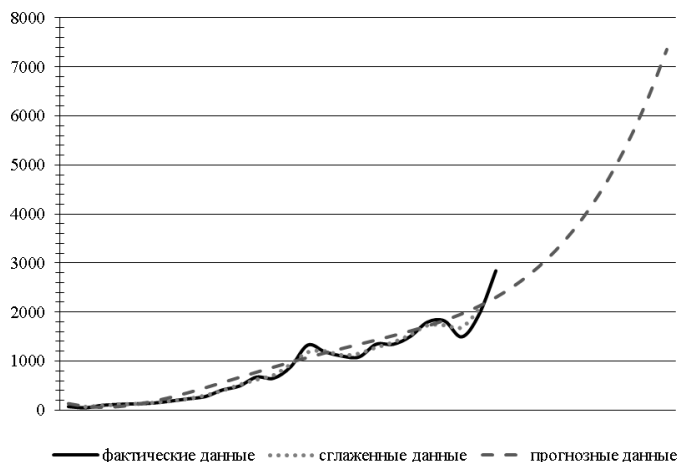


Рис. 3. Долгосрочный прогноз капиталных вложений ПАО «Газпром», млрд. российских рублей

Fig. 3. Long-term forecast of capital investments of PJSC Gazprom

С использованием прогнозных значений капиталных вложений ПАО «Газпром» и параметров модели с распределенным лагом рассчитаны будущие значения дивидендов ПАО «Газпром» до 2032–2036 гг. (капвложения ПАО «Газпром» оказывают воздействие на дивиденды ПАО «Газпром» в течение 4 лет) (рис. 4).



Рис. 4. Долгосрочный прогноз дивидендов ПАО «Газпром», руб/акция

Fig. 4. Long-term dividend forecast for PJSC Gazprom

Таким образом, результаты научной работы показали, что в долгосрочном периоде капитальные вложения ПАО «Газпром» будут увеличиваться, что способствует долгому росту дивидендов этой компании. Поэтому акции ПАО «Газпром» можно считать привлекательными для инвестиций активами.

Выводы

Проведенное научное исследование позволило сделать ряд важных выводов относительно инвестирования в акции российской энергетической компании ПАО «Газпром».

Во-первых, анализируемая компания привлекательна для долгосрочных инвесторов в силу следующих причин: стоимость ее акций находится на минимальных уровнях; это крупная, экологичная, использующая современные технологии, конкурентоспособная на мировом рынке энергии, перспективная компания; она имеет и целенаправленно реализует много стратегически важных проектов. Заинтересованность инвесторов компанией ПАО «Газпром» может возникнуть в случае благоприятных прогнозов относительно ее котировок акций и выплачиваемых дивидендов. Поскольку ПАО «Газпром» меняет географию экспорта российского природного газа, ему необходимы капитальные вложения, которые могут отразиться на увеличении общего долга данной компании. В связи с этим важно установить связь между перечисленными показателями. Поэтому найдена взаимосвязь капитальных вложений и дивидендов ПАО «Газпром», на основе которой можно построить экономико-математические модели.

Во-вторых, для отражения влияния капитальных вложений ПАО «Газпром» на дивиденды этой компании с применением метода Алмон построена модель с распределенным лагом. Дело в том, что временные ряды капиталовложений и дивидендов ПАО «Газпром» имеют полиномиальную структуру, а сама модель может показать долгосрочное воздействие фактора на результат. Кроме того, капитальные вложения могут по-разному влиять на дивиденды: сила воздействия может быть и отрицательной, и положительной. Это связано с тем, что часть капитальных вложений покрывается из прибыли компании, что уменьшает ее дивиденды. Однако в будущем капитальные вложения принесут дополнительную прибыль, что увеличит дивиденды компании. В ситуации с ПАО «Газпром» капиталовложения сначала оказывают небольшой отрицательный эффект на дивиденды, который усиливается в следующем периоде, затем затухает, со временем воздействие капиталовложений становится положительным и его проявление тоже усиливается. Общий эффект воздействия капиталовложений ПАО «Газпром» на дивиденды этой компании все-таки положительный. Недостаток описываемой модели в том, что в ней нет геометрической структуры лага, с помощью нее нельзя определить средний и медианный лаги. Однако ее долгосрочный мультипликатор соответствует коэффициенту парной линейной регрессии при независимом факторе.

В-третьих, прогноз дивидендов ПАО «Газпром» сделан на основе не только модели с распределенным лагом, но и на основе долгосрочной полиномиальной тенденции роста капитальных вложений ПАО «Газпром». Результаты научной работы показали, что дивиденды и капиталовложения ПАО «Газпром» будут увели-

чиваться долгое время. В этой связи акции ПАО «Газпром» являются привлекательными инвестиционными активами.

В-четвертых, научное исследование полезно долгосрочным инвесторам, ориентирующимся и на исторически минимальные цены акций при их покупке, и на будущие большие дивиденды компании. Оно вносит свой вклад в научную литературу по прогнозированию показателей российских компаний в неблагоприятных геополитических условиях.

Список литературы

1. **Буркеева Р. Г., Булганина С. Н.** К вопросу о необходимости реформирования газовой отрасли российской экономики // Бизнес. Образование. Право. 2023. № 2 (63). С. 97–102. DOI: 10.25683/VOLBI.2023.63.621
2. **Бракк Д. Г., Лещенко Ю. Г.** Анализ показателей функционирования группы ПАО «Газпром» в контексте воздействия на экологическую систему Арктической зоны России // Развитие и безопасность. 2023. № 1 (17). С. 59–73. DOI: 10.46960/2713-2633_2023_1_59
3. **Yurak V. V., Polyanskaya I. G., Malyshev A. N.** The assessment of the level of digitalization and digital transformation of oil and gas industry of the Russian Federation // Mining Science and Technology (Russia). 2023. № 8 (1). P. 87–110. DOI: <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-08-16>
4. **Титова Н. Ю.** Модели устойчивого развития нефтегазовых компаний в условиях декарбонизации: сравнение российского и зарубежного опыта // Вестник Астрахан. гос. технич. ун-та. Серия: Экономика. 2023. № 2. С. 54–62. DOI: <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2023-2-54-62>
5. **Grigoryev L. M., Medzhidova D. D.** Global energy trilemma // Russian Journal of Economics. 2020. Vol. 6, № 4. P. 437–462. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.58683>
6. **Аникин В. И.** Энергетическая политика ЕС до диверсии на газопроводах «Северный поток» и «Северный поток – 2» // Вестник Дипломатической академии МИД России. Международное право. 2023. № 1 (20). С. 95–111. DOI: 10.54449/76585_2023_1_20_95
7. **Новосёлова И. В., Новикова П. А.** Анализ макроэкономического окружения инвестиционной деятельности ПАО «ГАЗПРОМ», выявление тенденций за последние годы // Вестник Торайгыров ун-та. Экономическая серия. 2023. № 3. С. 85–100. DOI: <https://doi.org/10.48081/DIAH9593>
8. **Бурмистрова В. Ю.** Основные риски и возможности развития газовой отрасли РФ на примере ПАО «Газпром» в условиях санкционного давления // Вестник Владимир. Гос. ун-та имени Александра Григорьевича и Николая Григорьевича Столетовых. Серия: Экономические науки. 2023. № 4 (38). С. 92–99.
9. **Гайворонская М. С.** Проблемы и перспективы развития газовой отрасли на внутреннем рынке в условиях санкций // Экономическая наука современной России. 2023. № 2 (101). С. 95–109. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-2(101)-95-110

10. **Евсеева О. В.** Влияние новейших геополитических факторов на динамику мирового газового рынка // Экономика и управление: проблемы, решения. 2023. Т. 2, № 1 (133). С. 24–39. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.01.02.004
11. **Лавренов С. Я.** Эскалация противостояния Кишинева с «Газпромом» // Геоэкономика энергетики. 2023. № 1 (21). С. 20–33. DOI: 10.48137/26870703_2023_21_1_20
12. **Лавренов С. Я.** О действиях Кишинева по демонтажу отношений с Россией в газовой сфере // Геоэкономика энергетики. 2023. № 3 (23). С. 85–99. DOI: 10.48137/26870703_2023_23_3_85
13. **Кузнецов Р. С., Тумарова Т. Г.** Прогнозирование котировок акций ПАО Газпром с использованием нейронных сетей LSTM // Вестник Ин-та экономики РАН. 2023. № 3. С. 84–98. DOI: 10.52180/2073-6487_2023_3_84_98
14. **Белявский Г. И., Пучков Е. В.** Применение локальных трендов для предподготовки временных рядов в задачах прогнозирования // Программные продукты и системы. 2018. № 4. С. 751–756. DOI: <https://doi.org/10.15827/0236-235X.031.4.751-756>
15. **Ломакин Н. И., Дженифер О. Ч., Голодова О. А., Сычева А. В., Кабина В. В.** AI-система «персептрон» для прогноза финансового результата деятельности предприятия нефтяной отрасли РФ // Фундаментальные исследования. 2019. № 12-1. С. 98–103. DOI: <https://doi.org/10.17513/fr.42629>
16. **Алжеев А. В., Кочкаров Р. А.** Сравнительный анализ прогнозных моделей ARIMA и LSTM на примере акций российских компаний // Финансы: теория и практика. 2020. Т. 24, № 1. С. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-1-14-23>
17. **Лесик И. А.** Решение задачи прогнозирования с использованием нейронных сетей прямого распространения на примере построения прогноза роста курса акций // Программные продукты и системы. 2015. № 2. С. 70–74. DOI: <https://doi.org/10.15827/0236-235X.110.070-074>
18. **Мазур И. К.** Использование модели Шарпа в современных условиях российского фондового рынка // Теория и практика современной науки: материалы Всерос. науч.-практ. конф. М., 2022. С. 254–260.
19. **Вотчель Л. М., Ивашина Н. С., Ненова Е. А., Чабаненко А. В.** Модель прогнозирования доходности корпоративных ценных бумаг // Корпоративная экономика. 2018. № 2 (14). С. 18–24.
20. **Metel'skaya V. V.** Correlation-and-regression analysis of the influence of macroeconomic factors on capital structure of Russian corporations under crisis conditions // *Journal of Innovation and Entrepreneurship*. 2021. № 10, Article 20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00160-w>
21. **Теньковская Л. И.** Прогноз котировок акций ПАО «Газпром» на основе корреляционно-регрессионной связи // Вестник Перм. ун-та. Серия: Экономика. 2023. Т. 18, № 1. С. 25–52. DOI: <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-25-52>
22. **Золотова Т. В., Волкова Д. А.** Методы интеллектуальной обработки данных для коррекции атипичных значений котировок акций // Статистика и эконо-

- мика. 2022. Т. 19, № 2. С. 4–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2022-2-4-13>
23. **Arnold K., Dienst C., Lechtenböhrer S.** Integrierte Treibhausgasbewertung der Prozessketten von Erdgas und industriellem Biomethan in Deutschland // *Environmental Sciences Europe*. 2010. № 22. P. 135–152. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12302-010-0125-6>
 24. **Schubert S. R., Pollak J., Brutschin E.** Two futures: EU-Russia relations in the context of Ukraine // *European Journal of Futures Research*. 2014. № 2 (52). DOI: <https://doi.org/10.1007/s40309-014-0052-7>
 25. **Malle S.** Economic sovereignty. An agenda for Militant Russia // *Russian Journal of Economics*. 2016. № 2 (2). P. 111–128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2016.06.001>
 26. **Zachmann G.** The EU–Russia–China energy triangle // *Russian Journal of Economics*. 2019. № 5(4). P. 400–411. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.5.49472>
 27. **Dabrowski M.** Factors determining Russia's long-term growth rate // *Russian Journal of Economics*. 2019. № 5 (4). P. 328–353. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.5.49417>
 28. **Stern J.** The role of gases in the European energy transition // *Russian Journal of Economics*. 2020. № 6 (4). P. 390–405. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.55105>
 29. **Westphal K.** German–Russian gas relations in face of the energy transition // *Russian Journal of Economics*. 2020. № 6 (4). P. 406–423. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.55478>
 30. **Keypour J.** Replacing Russian gas with that of the United States: A critical analysis from the European Union energy security perspective // *Russian Journal of Economics*. 2022. № 8. P. 189–206. DOI: [DOI 10.32609/j.ruje.8.78026](https://doi.org/10.32609/j.ruje.8.78026)

References

1. **Burkeeva R. G., Bulganina S. N.** On the issue of the need to reform the gas industry of the Russian economy. *Business. Education. Law*, 2023, no. 2(63), pp. 97–102. DOI: [10.25683/VOLBI.2023.63.621](https://doi.org/10.25683/VOLBI.2023.63.621) (in Russ.)
2. **Brakk D. G., Leshchenko YU. G.** Analysis of the performance indicators of the Gazprom Group in the context of the impact on the ecological system of the Arctic zone of Russia. *Razvitie i bezopasnost' - Development and security*, 2023, no. 1 (17), pp. 59–73. DOI: [10.46960/2713-2633_2023_1_59](https://doi.org/10.46960/2713-2633_2023_1_59) (in Russ.)
3. **Yurak V. V., Polyanskaya I. G., Malyshev A. N.** The assessment of the level of digitalization and digital transformation of oil and gas industry of the Russian Federation. *Mining Science and Technology (Russia)*, 2023, no. 8(1), pp. 87–110. DOI: <https://doi.org/10.17073/2500-0632-2022-08-16> (in Russ.)
4. **Titova N. YU.** Models of sustainable development of oil and gas companies in the context of decarbonization: comparison of Russian and foreign experience. *Bulletin of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*, 2023, no. 2, pp. 54–62. DOI: <https://doi.org/10.24143/2073-5537-2023-2-54-62> (in Russ.)
5. **Grigoryev L. M., Medzhidova D. D.** Global energy trilemma. *Russian Journal of Economics*, 2020, vol. 6, no. 4, pp. 437–462. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.58683>

6. **Anikin V. I.** EU energy policy before the sabotage of the Nord Stream and Nord Stream 2 gas pipelines. *Bulletin of the Diplomatic Academy of the Russian Foreign Ministry. International law*, 2023, no. 1 (20), pp. 95–111. DOI: 10.54449/76585_2023_1_20_95 (in Russ.)
7. **Novosyolova I. V., Novikova P. A.** Analysis of the macroeconomic environment of GAZPROM's investment activities, identification of trends in recent years. *Bulletin of Toraigys University. Economic series*, 2023, no. 3, pp. 85–100. DOI: <https://doi.org/10.48081/DIAH9593> (in Russ.)
8. **Burmistrova V. YU.** The main risks and opportunities for the development of the Russian gas industry on the example of Gazprom PJSC in the context of sanctions pressure. *Bulletin of Vladimir State University named after Alexander Grigorievich and Nikolai Grigorievich Stoletov. Series: Economic Sciences*, 2023, no. 4 (38), pp. 92–99. (in Russ.)
9. **Gajvoronskaya M.** SPblems and prospects for the development of the gas industry in the domestic market in the context of sanctions. *Economic science of modern Russia*, 2023, no. 2 (101), pp. 95–109. DOI: 10.33293/1609-1442-2023-2(101)-95-110 (in Russ.)
10. **Eyseeva O. V.** The impact of the latest geopolitical factors on the dynamics of the global gas market. *Economics and management: problems, solutions*, 2023, vol. 2, no. 1 (133), pp. 24–39. DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2023.01.02.004 (in Russ.)
11. **Lavrenov S. YA.** Escalation of Chisinau's confrontation with Gazprom. *Geoeconomics of Energy*, 2023, no. 1 (21), pp. 20–33. DOI: 10.48137/26870703_2023_21_1_20 (in Russ.)
12. **Lavrenov S. YA.** On Chisinau's actions to dismantle relations with Russia in the gas sector. *Geoeconomics of Energy*, 2023, no. 3 (23), pp. 85–99. DOI: 10.48137/26870703_2023_23_3_85 (in Russ.)
13. **Kuznecov R. S., Tumarova T. G.** Forecasting of Gazprom's stock quotes using LSTM neural networks. *Bulletin of the Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences*, 2023, no. 3, pp. 84–98. DOI: 10.52180/2073-6487_2023_3_84_98 (in Russ.)
14. **Belyavskij G. I., Puchkov E. V.** The use of local trends for the pre-preparation of time series in forecasting tasks. *Software products and systems*, 2018, no. 4, pp. 751–756. DOI: <https://doi.org/10.15827/0236-235X.031.4.751-756> (in Russ.)
15. **Lomakin N. I., Dzenifer O. CH., Golodova O. A., Sycheva A. V., Kabina V. V.** The Perceptron AI system for forecasting the financial performance of an enterprise in the Russian oil industry. *Basic Research*, 2019, no. 12-1, pp. 98–103. DOI: <https://doi.org/10.17513/fr.42629> (in Russ.)
16. **Alzheev A. V., Kochkarov R. A.** Comparative analysis of ARIMA and LSTM predictive models on the example of shares of Russian companies. *Finance: theory and practice*, 2020, vol. 24, no. 1, pp. 14–23. DOI: <https://doi.org/10.26794/2587-5671-2020-24-1-14-23> (in Russ.)
17. **Lesik I. A.** Solving the forecasting problem using direct propagation neural networks on the example of forecasting stock price growth. *Software products and systems*, 2015, no. 2, pp. 70–74. DOI: <https://doi.org/10.15827/0236-235X.110.070-074> (in Russ.)

18. **Mazur I. K.** Using the Sharpe model in modern conditions of the Russian stock market. In: *Theory and practice of modern science: materials of the All-Russian Scientific and Practical Conference*. Moscow, 2022, pp. 254–260. (in Russ.)
19. **Votchel' L. M., Ivashina N. S., Nenova E. A., CHabanenko A. V.** A model for forecasting the profitability of corporate securities. *Corporate Economics*, 2018, no. 2 (14), pp. 18–24 (in Russ.)
20. **Metel'skaya V. V.** Correlation-and-regression analysis of the influence of macroeconomic factors on capital structure of Russian corporations under crisis conditions. *Journal of Innovation and Entrepreneurship*, 2021, no. 10, Article 20. DOI: <https://doi.org/10.1186/s13731-021-00160-w>
21. **Ten'kovskaya L. I.** Forecast of Gazprom's share prices based on correlation and regression relationship. *Bulletin of Perm University. Economics Series*, 2023, vol. 18, no. 1, pp. 25–52. DOI: <https://doi.org/10.17072/1994-9960-2023-1-25-52> (in Russ.)
22. **Zolotova T. V., Volkova D. A.** Intelligent data processing methods for correcting typical stock price values. *Statistics and Economics*, 2022, vol. 19, no. 2, pp. 4–13. DOI: <http://dx.doi.org/10.21686/2500-3925-2022-2-4-13> (in Russ.)
23. **Arnold K., Dienst C., Lechtenböhmer S.** Integrierte Treibhausgasbewertung der Prozessketten von Erdgas und industriellem Biomethan in Deutschland. *Environmental Sciences Europe*, 2010, no. 22, pp. 135–152. DOI: <https://doi.org/10.1007/s12302-010-0125-6>
24. **Schubert S. R., Pollak J., Brutschin E.** Two futures: EU-Russia relations in the context of Ukraine. *European Journal of Futures Research*, 2014, no. 2(52). DOI: <https://doi.org/10.1007/s40309-014-0052-7>
25. **Malle S.** Economic sovereignty. An agenda for Militant Russia. *Russian Journal of Economics*, 2016, no. 2 (2), pp. 111–128. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ruje.2016.06.001>
26. **Zachmann G.** The EU–Russia–China energy triangle. *Russian Journal of Economics*, 2019, no. 5 (4), pp. 400–411. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.5.49472>
27. **Dabrowski M.** Factors determining Russia's long-term growth rate. *Russian Journal of Economics*, 2019, no. 5 (4), pp. 328–353. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.5.49417>
28. **Stern J.** The role of gases in the European energy transition. *Russian Journal of Economics*, 2020, no. 6 (4), pp. 390–405. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.55105>
29. **Westphal K.** German–Russian gas relations in face of the energy transition. *Russian Journal of Economics*, 2020, no. 6 (4), pp. 406–423. DOI: <https://doi.org/10.32609/j.ruje.6.55478>
30. **Keypour J.** Replacing Russian gas with that of the United States: A critical analysis from the European Union energy security perspective. *Russian Journal of Economics*, 2022, no. 8, pp. 189–206. DOI: [DOI 10.32609/j.ruje.8.78026](https://doi.org/10.32609/j.ruje.8.78026)

Сведения об авторе

Теньковская Людмила Игоревна, кандидат экономических наук, доцент, аналитик фондового рынка, ПАО «Московская биржа ММББ–РТС».
Researcher ID: GQI-1293-2022

Information about the Author

Lyudmila I. Tenkovskaya, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor, stock market analyst, PJSC Moscow Exchange MICEX-RTS.
Researcher ID: GQI-1293-2022

*Статья поступила в редакцию 06.04.2024;
одобрена после рецензирования 01.06.2024; принята к публикации 20.08.2024*

*The article was submitted 06.04.2024;
approved after reviewing 01.06.2024; accepted for publication 20.08.2024*