

Экономические вопросы управления  
Economic issues in administration

УДК 338.1

DOI: 10.55959/MSU2070-1381-115-2026-174-189

Оценка макроэкономической устойчивости сектора химического производства

**Карамян Инара Размиковна**

Кандидат экономических наук, SPIN-код РИНЦ: [4805-3168](#), ORCID: [0009-0001-6329-9877](#), [iukafmiu@mail.ru](mailto:iukafmiu@mail.ru)

Московский инновационный университет, Москва, РФ.

**Торопчин Виталий Андреевич<sup>1</sup>**

Студент магистратуры, SPIN-код РИНЦ: [7054-6518](#), ORCID: [0000-0002-9812-1630](#), [torvitalya@gmail.com](mailto:torvitalya@gmail.com)

Московский инновационный университет, Москва, РФ.

**Аннотация**

В статье анализируется влияние изменений макроэкономической конъюнктуры на развитие отечественного сектора химического производства. Результаты исследования конкретизированы в контексте специфики актуальной политико-административной и макроэкономической обстановки, а также особенностей, присущих рассматриваемой отрасли народного хозяйства. Релевантность предмета изучения является прямым следствием необходимости формирования объективных и исчерпывающих предложений, которые касаются, в частности, оптимальных путей развития области промышленной химии и могут быть обобщены в пределах иных отраслей промышленного производства в рамках задачи обеспечения технологического суверенитета и достижения национального экономического благополучия. С использованием методов количественного экономического анализа произведена сравнительная статистическая оценка характеристик корреляционной связи динамики основных показателей развития сферы химической промышленности с фактором внутринациональной макроэкономической обстановки, в качестве которого было рассмотрено изменение ключевой ставки Центрального Банка РФ. На основании результатов проведенного исследования сформированы обоснованные аналитические представления, которые можно представить в виде практико-ориентированных выводов, касающихся перспектив развития химической промышленности в условиях макроэкономической нестабильности и необходимости структурно-функциональной перестройки отечественного сектора материального производства. В частности, отмечена сравнительно меньшая чувствительность сектора химической промышленности к последствиям реализации мер государственного денежно-кредитного регулирования; обоснован тезис о принципиальной возможности стабильного интенсивного и инновационного развития данной сферы в условиях политики жесткой монетарной рестрикции, а также предложена форма интегрированного показателя, позволяющего количественно охарактеризовать потенциальную устойчивость этой области производства. Результаты исследования представляют практический интерес в контексте составления долговременных аналитических прогнозов в рамках формирования, а также стратегической и оперативной корректировки аспектов национальной структурной, промышленной политики, а также регулирования сферы денежно-кредитных отношений. Предметом дальнейшего развития темы исследования может служить анализ состоятельности сформированных теоретических суждений в разрезе иных критериев и категорий оценки национальной макроэкономической обстановки.

**Ключевые слова**

Химическая промышленность, основные фонды, добавленная стоимость, инвестиционное обеспечение, инновационное развитие, ключевая ставка, денежно-кредитное регулирование, производственно-экономическая чувствительность.

**Для цитирования**

Карамян И.Р., Торопчин В.А. Оценка макроэкономической устойчивости сектора химического производства // Государственное управление. Электронный вестник. 2026. № 115. С. 174–189. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-115-2026-174-189

**Assessment of Macroeconomic Sustainability of the Chemical Production Sector**

**Inara R. Karamyan**

PhD, ORCID: [0009-0001-6329-9877](#), [iukafmiu@mail.ru](mailto:iukafmiu@mail.ru)

Moscow Innovation University, Moscow, Russian Federation.

**Vitaly A. Toropchin<sup>2</sup>**

Master's degree student, ORCID: [0000-0002-9812-1630](#), [torvitalya@gmail.com](mailto:torvitalya@gmail.com)

Moscow Innovation University, Moscow, Russian Federation.

**Abstract**

The paper analyzes the impact of changes in the macroeconomic environment on the development of the domestic chemical production sector. The results of the study are specified in the context of the specifics of the current political, administrative and macroeconomic situation, as well as the features inherent in the considered branch of the national economy. The relevance of

<sup>1</sup> Корреспондирующий автор.

<sup>2</sup> Corresponding author.

the study is a direct consequence of the need to form objective and exhaustive judgments concerning, in particular, optimal ways of developing the field of industrial chemistry, capable of being generalized within other branches of industrial production, within the framework of the task of ensuring technological sovereignty and achieving national economic well-being. Using the methods of quantitative economic analysis, a comparative statistical assessment of the characteristics of the correlation between the dynamics of the main indicators of the chemical industry development and the factor of the domestic macroeconomic situation was carried out, as such a factor the change in the key rate of the Central Bank of the Russian Federation was considered. Based on the results of the conducted research, new analytical ideas have been formed that can be summarized in the context of a number of practice-oriented conclusions regarding the prospects for the development of the chemical industry in conditions of macroeconomic instability and the need for structural and functional restructuring of the domestic material production sector. In particular, the comparatively lower sensitivity of the chemical industry sector to the consequences of the implementation of state monetary regulation measures was noted; the thesis on the fundamental possibility of stable intensive and innovative development of this sphere in the context of a policy of strict monetary restriction was substantiated, and the form of an integrated indicator was proposed that makes it possible to quantify the potential sustainability of this area of production. The results of the study are of practical interest in the context of making long-term analytical forecasts as part of the formation, as well as strategic and operational adjustments of aspects of national structural, industrial policy, as well as regulation of monetary relations. The subject of further researches may be the analysis of the validity of the formed theoretical judgments in the context of other criteria and categories of assessment of the national macroeconomic situation.

#### **Keywords**

Chemical industry, fixed assets, added value, investment support, innovative development, key rate, monetary regulation, production and economic sensitivity.

#### **For citation**

**Karamyan I.R., Toropchin V.A. (2026) Assessment of Macroeconomic Sustainability of the Chemical Production Sector. Gosudarstvennoye upravleniye. Elektronnyy vestnik. No. 115. P. 174–189. DOI: 10.55959/MSU2070-1381-115-2026-174-189**

Дата поступления/Received: 22.11.2025

#### **Введение**

Развитие химического производства в рамках современной модели организации системы национального хозяйства является неотъемлемым компонентом эволюции промышленного сектора, подчиняясь основным определяющим ее содержание аспектам, которые получили нормативное закрепление в системе национального законодательства и предусматривают, в частности, интенсивное развитие на новой инновационной и конкурентоспособной основе, повышение величины удельной добавленной стоимости и обеспечение технологического суверенитета за счет стимулирования экспорта высокотехнологичной промышленной продукции, повышения спроса на внутренних и внешних рынках, а также купирования зависимости сферы материального производства от импортных поставок<sup>3</sup>. С учетом специфики текущих политических и макроэкономических условий сущностный характер сектора химического производства в системе национальной экономики выражается в контексте двух основных аспектов его статуса:

- как естественного компонента системы рыночных отношений, функционирующего в рамках положений классической экономической теории и обеспечивающего в данном качестве удовлетворение потребностей, а также максимизацию предельной полезности ее основных акторов;
- как материальной и структурно-функциональной основы для стабилизации макроэкономических отношений в контексте сложившейся парадигмы рыночной модели организации национального хозяйства, а также платформы для обеспечения национальных интересов в сфере стратегической безопасности.

Акцент на стратегический характер последнего из перечисленных аспектов приобретает особое значение в силу необходимости формирования и оперативной корректировки различных взаимосвязанных направлений государственной политики, выражающей объективную реакцию на обострение внешнеполитической обстановки и необходимость структурной трансформации отечественной экономики. Справедливость данного утверждения с учетом реалий, соответствующих

<sup>3</sup> Федеральный закон «О промышленной политике в Российской Федерации» от 31.12.2014 № 488-ФЗ // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_173119/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_173119/) (дата обращения: 27.09.2025).

периоду исследования, подтверждается в том числе содержанием речи Президента РФ в рамках Пленарного заседания Форума будущих технологий, прошедшего 20–21 февраля 2025 года в Москве, в которой была отмечена роль химической промышленности как залога научно-технологического развития, а также соответствия динамике прогресса и глобальной конкуренции, обеспечиваемых на новой инновационной и высокотехнологичной основе<sup>4</sup>.

В мировой научно-исследовательской практике проблема оценки производственно-экономического статуса сектора химического производства зачастую приобретает теоретико-ориентированный характер, детализируясь с позиции различных отдельных факторов, определяющих ее эффективность в системе рыночных отношений на микроуровне. Так, в контексте развития европейской промышленности отмечается тесная и прямая корреляционная связь между показателями чистой прибыли, а также доходности собственного капитала производственных организаций химического профиля со степенью концентрации соответствующих им рынков [Siminica et al. 2018]. При этом роль фактора, выступающего залогом успешного развития химического производства, в западной парадигме экономического анализа к настоящему времени не получила исчерпывающего описания; в рамках различных подходов она связана:

- с укрупнением единичных производств в связи с положительной отдачей от масштаба [Asgari et al. 2021];
- оптимизацией, в частности расширением сырьевых возможностей, а также более полным использованием сырьевого потенциала [Siregar et al. 2022];
- повышением операционной эффективности в обращении с оборотными фондами за счет рационализации использования средств кредитной политики, в том числе снижения совокупной величины дебиторской задолженности [Kalyan, Sirisha 2023];
- проведением гибкой и релевантной рыночной конъюнктуры дивидендной политики [Toms, Ravichandran 2020];
- внедрением результатов Четвертой промышленной революции на базе инновационных средств интеллектуальной автоматизации киберфизических химико-технологических систем с децентрализацией управления и расширенными возможностями операторного подключения [Kolhe et al. 2023].

Кроме того, в зарубежной практике акцент делается на необходимости повышения экологичности, а также техносферной безопасности химических производств, в определенных рамках приобретающей большее значение, чем критерии сугубо коммерческого характера [Shajedul, Mostafa 2021].

Отечественный взгляд на проблему повышения устойчивости национального химического производства в контексте объективных оснований, необходимых для его сбалансированного развития, в общем случае конкретизирует роль собственного научно-исследовательского потенциала, эффективной системы подготовки квалифицированных кадров, транспортно-логистической инфраструктуры, инвестиционной привлекательности внутренних рынков, расширения экспортных возможностей, системы мер государственной налоговой и административной поддержки, а также ряда естественных факторов, в частности доступности сырьевых источников и географической приближенности к основным мировым рынкам [Шораджабова 2023]. При этом в качестве одного из важнейших актуальных вызовов успешному развитию данной отрасли отечественные исследователи отмечают повышенное санкционное давление [Лопаткин и др. 2023], в целом характерное для всех сфер национальной экономики и усугубленное импортозависимым характером химической промышленности на фоне отсутствия постоянных рынков сбыта [Круглова 2023],

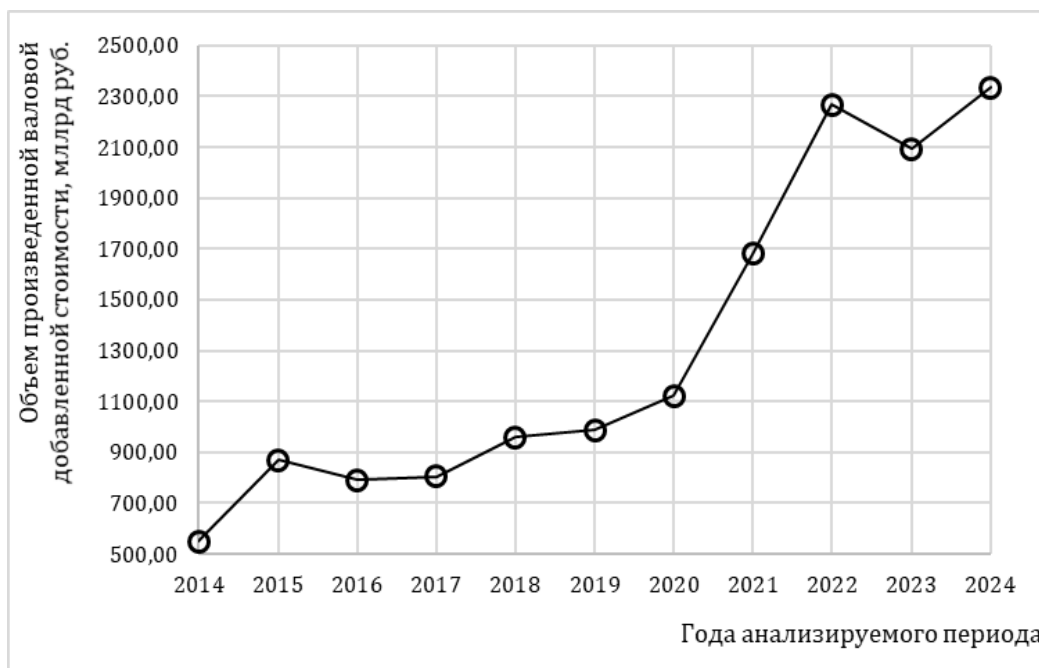
<sup>4</sup> Пленарное заседание Форума будущих технологий: стенограмма // Президент России [Электронный ресурс]. URL: <http://www.kremlin.ru/events/president/transcripts/76304> (дата обращения: 27.09.2025).

невысокой степенью диверсифицированности основных продуктовых линеек [Фролов 2023], а также сравнительно низким уровнем потребительского спроса внутри страны [Демидова 2024].

Таким образом, это актуализирует проблему эффективного использования инструментов государственного макроэкономического регулирования, роль которых в разрезе возможностей их влияния на положение сектора химического производства с учетом присущей ему производственно-технологической специфики составляет предмет настоящего исследования. Материалы работы базируются на данных, относящихся к периоду 2014–2024 годов. Выбор этого хронологического интервала обоснован модельным характером проявивших себя на его протяжении факторов, включающих рост санкционного давления, последствия распространения пандемии инфекции COVID-19, а также обстоятельства, связанные с обострением внешнеполитической обстановки в 2022–2023 годах.

### **Актуальное положение отечественного сектора химического производства**

В настоящее время сфера российского химического производства может быть охарактеризована как обособленная, а также структурно и территориально диверсифицированная отрасль национального хозяйства, ориентированная в реализации своих производственных возможностей на выпуск крупнотоннажной промышленной продукции преимущественно низких технологических переделов. Вопрос ее экономической устойчивости однозначно конкретизируется в контексте реакции отечественных товаропроизводителей на изменения национальной и международной рыночной конъюнктуры. Последние, в свою очередь, выступают прямой функцией как объективных, носящих циклический характер закономерностей развития современной рыночной экономики, так и экзогенных по отношению к соответствующим сферам материального производства политических, природно-антропогенных, социальных и иных факторов. Роль последнего из перечисленных аспектов иллюстрируют данные Рисунков 1–2, характеризующие общую и отраслевую динамику национального производства.



**Рисунок 1. Динамика валового производства химических веществ и химических продуктов в 2014–2024 гг.<sup>5</sup>**

<sup>5</sup> Составлено авторами.



**Рисунок 2. Изменение доли химических веществ и химических продуктов в структуре национального производства в 2014–2024 гг.<sup>6</sup>**

В целом всему анализируемому периоду свойственна положительная тенденция роста как абсолютных объемов химического производства, так и повышения его доли в структуре национального хозяйства. За 10 лет при средних темпах прироста (15,54%) выпуск химической продукции достиг 2334,96 млрд рублей в год, увеличившись, таким образом, на 324,26% по сравнению с уровнем 2014 года. Доля сектора возросла на 2,61%, составив по итогам 2024 года 8,76% в совокупном объеме выпуска обрабатывающей промышленности<sup>7</sup>.

В контексте оценки макроэкономической устойчивости наиболее примечательным при этом является характер изменений, имевших место в период 2020–2024 годов. Резкое повышение производственной активности в 2020–2022 годах можно считать неочевидным следствием распространения инфекции COVID-19, повлекшим в условиях санитарных ограничений рост спроса на продукцию отечественной крупнотоннажной химии, а также повышение ее цены на товарных рынках ближнего и дальнего зарубежья. Уже во втором квартале 2021 года российская экономика смогла полностью купировать негативные экономические последствия распространения инфекции, выйдя по объемам национального производства на допандемийный уровень<sup>8</sup>; более того, даже в течение предшествующего периода темпы развития национального хозяйства существенно превышали соответствующий им уровень иных состоятельных в экономическом отношении стран, что обеспечило возможность покрытия растущего дефицита химической продукции, принося в условиях постепенной девальвации рубля дополнительную прибыль предприятиям, ориентированным на внешний рынок. Косвенным подтверждением этого может служить существенное превышение объема экспорта химической продукции в 2021–2022 годах значений, относящихся к предшествующему периоду, которое составило 57,05% от среднего уровня 2014–2020 годов<sup>9</sup>. Относительное падение темпов развития химического производства в 2023–2024 годах

<sup>6</sup> Составлено авторами.

<sup>7</sup> Национальные счета // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/statistics/accounts> (дата обращения: 07.11.2025).

<sup>8</sup> Ежегодный отчет Правительства в Государственной Думе 7 апреля 2022 года: стенограмма // Правительство России [Электронный ресурс]. URL: <http://government.ru/news/45073/> (дата обращения: 10.11.2025).

<sup>9</sup> Таможенная статистика: экспорт и импорт Российской Федерации по товарам // Федеральная таможенная служба [Электронный ресурс]. URL: <https://customs.gov.ru/folder/502> (дата обращения: 09.11.2025).

явилось прямым следствием начавшегося с 2022 года резкого обострения внешнеполитической обстановки, в результате которого увеличилось санкционное давление в виде мер прямой экономической дискриминации отечественных производителей на мировых рынках и, как следствие, произошел рост производственных и транзакционных издержек, связанных со структурной и технологической реорганизацией сферы производства и реализации химической продукции.

Несмотря на противоречивый характер сложившихся обстоятельств, к текущему моменту сфера химической промышленности является одним из наиболее динамично развивающихся секторов национального хозяйства.

В настоящее время производство в данной области осуществляет 10,1 тыс. организаций при абсолютном преобладании частной формы собственности, доля которой в структуре сектора достигает 93,07%. По итогам 2023 года совокупная величина финансовых вложений в отрасль составила 9702 млрд руб., 6,60% которых пришлись на вложения долгосрочного типа<sup>10</sup>. Высокий экономический потенциал сферы, а также ее привлекательность для потенциальных инвесторов подтверждаются позитивным характером динамики основных показателей ее финансовой эффективности, обобщенная характеристика которых представлена в Таблице 1.

**Таблица 1. Динамика показателей финансовой эффективности предприятий сферы химического производства<sup>11</sup>**

	Наименование показателя			
	Объем оборота, млрд руб.	Сальдированный финансовый результат, млрд руб.	Рентабельность продукции, в процентах	Рентабельность активов, в процентах
Года	Значение показателя			
2014	2079,3	-27,1	21,0	-1,0
2018	3038,7	266,4	25,2	5,9
2019	3067,7	479,3	22,1	9,8
2020	3208,0	108,3	20,6	1,9
2021	4779,0	1372,7	41,8	18,6
2022	5490,0	1518,3	46,7	18,8
2023	6371,7	933,7	30,3	7,7
Прирост величины показателя за период 2014–2023 гг, в процентах				
—	206,43	3541,44	9,30	8,70
Характер динамики показателя				
—	положительный	положительный	положительный	положительный

В целом динамика приведенных в Таблице 1 данных в полной мере соответствует иллюстрируемым Рисунками 1–2 тенденциям, в частности подтверждает тенденции к повышению экономической активности предприятий отрасли в период 2021–2022 годов и ее спаду в 2023 году.

С учетом высокой степени макроэкономической, а также внешнеполитической неопределенности текущие перспективы дальнейшего развития химической отрасли связываются:

- с модернизацией основных фондов за счет привлечения дополнительных средств отечественных инвесторов и использования ресурсов государственного бюджета в рамках предоставления отечественным товаропроизводителям системных целевых трансфертов на программной основе;

<sup>10</sup> Российский статистический ежегодник // Федеральная служба государственной статистики [Электронный ресурс]. URL: <https://rosstat.gov.ru/folder/210/document/12994> (дата обращения: 05.11.2025).

<sup>11</sup> Составлено авторами.

- реорганизацией системы реализации химической продукции в контексте стимулирования спроса на внутренних рынках, а также укрепления торговых отношений со странами Ближнего Востока и Средней Азии;
- сокращением импортозависимости за счет активного развития собственного научно-технического комплекса, внедрения национальных инновационных технологий, а также поддержки и всесторонней реализации различных форм транснационального научно-производственного сотрудничества и кооперации;
- стимулированием развития отраслей малотоннажной и наукоемкой химии;
- формированием новых производственных цепочек, при росте степени диверсифицированности продуктовых линеек крупных товаропроизводителей, а также повышении роли предприятий малого и среднего бизнеса;
- активным внедрением ресурсосберегающих технологий, комплексным использованием сырья, созданием замкнутых производственных контуров;
- модернизацией производственных мощностей на основе требований экологической и техносферной безопасности.

Формой воплощения означенных перспектив является последовательная реализация мер государственной структурно-экономической политики, разрабатываемых на программной основе, в частности в рамках национального проекта «Новые материалы и химия», включающего шесть отдельных федеральных проектов, ориентированных:

- на увеличение числа производств химического профиля, расширение продуктовых линеек на основе формирования самодостаточных производственно-технологических цепочек, удовлетворение национальных потребностей, а также исчерпывающее использование экспортного потенциала, в первую очередь в области критически важной химической продукции;
- обеспечение возможности замещения на основе оптимизации собственного производственного потенциала поставок критической биотехнологической продукции из-за рубежа;
- развитие сферы промышленной химии редких и редкоземельных металлов;
- укрепление производственной базы в сфере получения композитных материалов, а также продуктов на их основе;
- развитие отечественного фонда квалифицированных кадров;
- стимулирование разработки отечественных наукоемких технологий в сфере химии и новых материалов.

### **Специфика производственно-экономического аспекта сферы химической промышленности**

Основу оценки характера отраслевой устойчивости химического производства формирует анализ специфичных форм ее реакции на изменение внешних условий, определяемых, в свою очередь, особенностями свойственных ей хозяйственных отношений, выделяющих данную сферу в контексте ряда структурных, организационных, технологических и иных критериев.

Оценивая структурные особенности сектора, следует учитывать крайне высокую степень дифференциации входящих в нее производств как по функционально-технологическому, так и по организационно-хозяйственному признакам. Данная область объединяет сферы, принципиально отличающиеся содержанием реализуемых химических и физических процессов и, соответственно, величиной, а также характером свойственного им производственно-экономического оборота.

В упрощенном виде обобщенная характеристика внутреннего строения отрасли, сформированная с учетом положений ОКВЭД 2 и ее роли в системе сопряженных производств, представлена на Рисунке 3.



Рисунок 3. Структурная характеристика сферы химического производства<sup>12</sup>

В структурно-организационном контексте потенциал экономической устойчивости отрасли определяет следующий набор ее объективных особенностей:

- высокая материалоемкость и фондоемкость при сравнительно низких затратах живого труда и значительной доле вспомогательного персонала в общем фонде трудовых ресурсов, превалирование активной части в общей структуре основных фондов;
- географическая сопряженность основных производств с районами локализации ресурсных и сырьевых источников, формирование внутренних рынков сбыта преимущественно в густонаселенных, инфраструктурно обеспеченных и промышленно развитых районах;
- высокая степень зависимости от состояния транспортно-логистической инфраструктуры в районах непосредственного производства, а также возможности реализации собственных инфраструктурных проектов — прокладки технологических и продуктовых трубопроводов, линий железнодорожного сообщения, подведения систем газо-, водо- и электроснабжения.

Специфика технологического аспекта конкретизируется в рамках:

- использования широкого круга различных типов и видов производственного оборудования при узкой его специализации при производстве определенных продуктов;
- особенностей сырьевых потребностей отдельных производственных сфер внутри отрасли, возможности их сырьевого самообеспечения;
- возможности получения товарных продуктов кардинально отличающимся по своим физическо-химическим характеристикам от исходного сырья;
- избирательности в использовании отдельных видов энергоресурсов при общей тенденции к росту энергопотребления.

В контексте организационно-экономического развития характерными для отрасли являются тенденции к воплощению различных форм горизонтальной и вертикальной интеграции, позволяющих в рамках концентрации, специализации и комбинирования химических и ряда сопряженных с ними производств повысить операционную эффективность за счет:

<sup>12</sup> Составлено авторами.

- возможности использования дивизионных и матричных форм организационно-управленческих структур;
- повышения финансовой устойчивости вследствие агрегирования ресурсов и расширения возможностей кредитного поручительства, сокращения рисков использования финансового рычага в случае привлечения заемных средств организаций, входящих в состав финансово-промышленных групп;
- роста величины оборачиваемости оборотных средств, расширения производственных возможностей за счет их абсолютного и относительного высвобождения;
- формирования устойчивых производственно-сбытовых цепочек;
- сокращения объема основных непроизводственных фондов;
- уменьшения нормативов производственных запасов;
- реализации в рамках действующих требований антимонопольного законодательства единых основ производственной политики;
- создания собственной системы подготовки квалифицированных кадров.

В практическом отношении результат реализации данных тенденций сводится к формированию основных химических производств в форме входящих в состав вертикально-интегрированных холдингов акционерных обществ, предусматривающих различное сочетание форм корпоративной и государственной собственности, а также участие непроизводственных кредитно-финансовых организаций. В наибольшей мере данная особенность характерна для предприятий нефте- и газохимической сфер. Появление новых и сравнительно независимых производителей при этом наиболее обоснованно в сферах малотоннажной, в частности наукоемкой, химии.

#### **Оценка макроэкономической устойчивости сектора химического производства**

Понятие макроэкономической устойчивости в рамках настоящего исследования определяется как способность отрасли сохранять неизменными позитивные тренды своего развития вне зависимости от качественных и количественных флуктуаций макроэкономической среды.

В качестве критериев состояния сферы химической промышленности использованы количественные показатели, отражающие валовой объем производства, уровень инвестиционного обеспечения обновления основных производственных фондов, а также степень инновационной активности. Среднегодовая динамика их изменения описана в Таблице 2.

**Таблица 2. Динамика показателей состояния отрасли химического производства<sup>13</sup>**

Года	Наименование показателя							
	Объем произведенной валовой добавленной стоимости, млрд руб.	Доля инвестиций в основной капитал, направленных на реконструкцию и модернизацию, в процентах			Объем произведенных инновационных товаров, работ, услуг, млрд руб.	Число разработанных передовых производственных технологий, единиц		
	Обозначение показателя							
	C <sub>1</sub>	C <sub>2</sub>			C <sub>3</sub>	C <sub>4</sub>		
	Значение показателя							
	в разрезе национальной экономики (E)				в разрезе сектора химического производства (C)			
C <sub>1E</sub>	C <sub>2E</sub>	C <sub>3E</sub>	C <sub>4E</sub>	C <sub>1C</sub>	C <sub>2C</sub>	C <sub>3C</sub>	C <sub>4C</sub>	
2014	68737,90	17,42	3579,92	1409,00	550,40	31,70	157,27	5,00
2015	74620,50	17,30	3843,43	1398,00	868,90	20,15	213,06	11,00
2016	77077,10	16,28	4364,32	1534,00	791,10	17,06	212,54	9,00
2017	82897,40	16,10	4167,00	1402,00	804,20	19,00	176,80	13,00

<sup>13</sup> Составлено авторами.

2018	92828,80	15,50	4516,28	1565,00	958,60	15,10	184,37	15,00
2019	98487,20	14,70	4863,38	1620,00	986,30	17,00	159,34	21,00
2020	96996,10	15,70	5189,05	1989,00	1121,70	14,10	261,99	37,00
2021	120800,80	14,60	6003,34	2186,00	1680,00	15,00	321,23	42,00
2022	142471,70	13,70	6377,25	2621,00	2267,10	14,40	324,82	36,00
2023	158976,60	14,70	8323,89	2743,00	2093,10	14,40	235,27	30,00
2024	183026,90	14,67	9817,75	2725,00	2335,00	11,48	254,70	57,00

Факторным признаком, косвенно характеризующим динамику макроэкономической среды, является значение устанавливаемой Центральным банком РФ ключевой ставки (К). Изменение ставки является наиболее гибким и универсальным монетарным механизмом государственной политики по регулированию параметров денежного обращения. При этом, таргетируя величину инфляции в районе 4%, Центральный банк воздействует на реальный сектор опосредованно — через изменения величины совокупного спроса через систему коммерческих кредитно-финансовых организаций, вследствие чего динамику ставки рефинансирования обоснованно можно рассматривать как объективную форму отражения текущих макроэкономических и политических условий. Изменение ключевой ставки в период 2014–2024 годов показано на Рисунке 4.

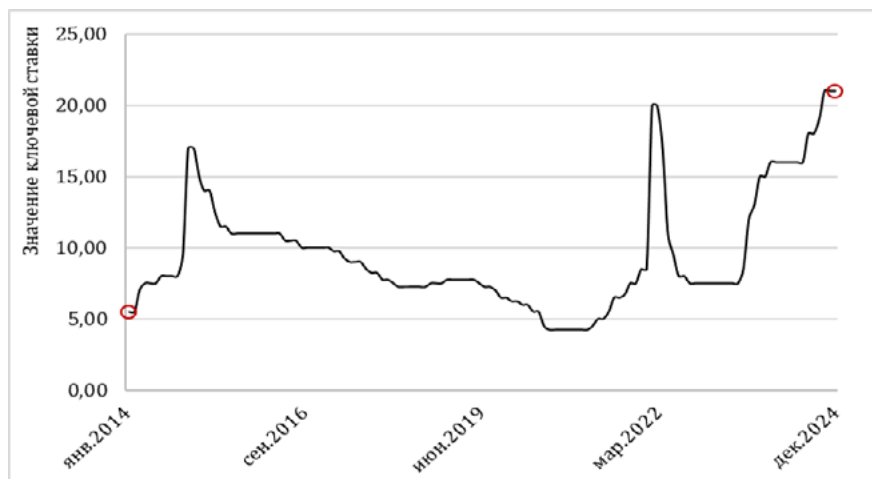


Рисунок 4. Динамика величины ключевой ставки в период 2014–2024 гг.<sup>14</sup>

Оценка макроэкономической устойчивости отрасли произведена на основании анализа соотношения показателей корреляционной связи факторного признака К со значениями критериев  $C_1-C_4$ , определенных в соответствии с данными Таблицы 2 для сферы химического производства и всей системы национального производства. Расчетные значения соответствующих коэффициентов линейной корреляции представлены в Таблице 3.

Таблица 3. Результаты статистического анализа макроэкономической устойчивости химической отрасли<sup>15</sup>

Коэффициенты линейной корреляции между значениями факторного (К) и результирующих ( $C_1-C_4$ ) признаков							
в разрезе сектора химического производства (С)				в разрезе национальной экономики (Е)			
$C_1C$	$C_2C$	$C_3C$	$C_4C$	$C_1E$	$C_2E$	$C_3E$	$C_4E$
0,413164	-0,172639	0,078107	0,259916	0,460311	-0,056248	0,496992	0,334969
Относительные значения коэффициентов линейной корреляции							
0,897576	3,069220	0,157159	0,775941	—	—	—	—

<sup>14</sup> Составлено авторами.

<sup>15</sup> Составлено авторами.

<b>Средние геометрические значения абсолютных величин коэффициентов корреляции</b>	
CC — 0,195072	CE — 0,256229
<b>Коэффициенты абсолютной макроэкономической устойчивости</b>	
CCS — 5,126306	CES — 3,902753
<b>Коэффициенты относительной макроэкономической устойчивости</b>	
SC — 1,313510	—

Значения полученных в соответствии с данными Таблицы 3 средних геометрических индивидуальных коэффициентов корреляции для групп признаков  $C_1C-C_4C$  (показатель CC) и  $C_1E-C_4E$  (показатель CE) являются объективными количественными характеристиками степени подверженности элементов национального хозяйства изменениям макроэкономической конъюнктуры — параметрами, противоположными соответствующим им уровням макроэкономической устойчивости. Таким образом, коэффициенты абсолютной макроэкономической устойчивости CCS и CES рассчитаны как величины, обратные найденным значениям CC и CE соответственно, по формулам (1) и (2):

$$CCS = \frac{1}{CC} = \frac{1}{\sqrt[4]{\prod_{i=1}^{n-4} C_i C}} \quad (1)$$

$$CES = \frac{1}{CE} = \frac{1}{\sqrt[4]{\prod_{i=1}^{n-4} C_i E}} \quad (2)$$

Сами по себе полученные коэффициенты не обладают какой-либо определенной экономической или статистической сущностью и приобретают значимость лишь при их взаимном сравнении, в контексте определения относительного коэффициента устойчивости химической отрасли (SC), рассчитанного из соотношения (3):

$$SC = \frac{CCS}{CES} \quad (3)$$

В силу того, что отношение CCS к CES превышает единицу, можно сделать заключение о сравнительной устойчивости сектора химического производства в системе национального хозяйства.

Для количественной оценки соответствующего уровня макроэкономической устойчивости может быть также использована величина относительного превышения показателем CCS величины CCE, определяемая выражением (4) и составляющая в контексте предмета настоящей работы 23,87%:

$$\frac{CCS - CES}{CCS} \cdot 100 \% \quad (4)$$

Помимо собственно значения относительного коэффициента макроэкономической устойчивости SC, аналитический интерес, ввиду возможности формулирования практико-ориентированных выводов, представляют также межгрупповые соотношения соответствующих индивидуальных коэффициентов  $C_1C-C_4C$  и  $C_1E-C_4E$ , определяемые из общего отношения (5):

$$\frac{C_i C}{C_i E} \quad (5)$$

В частности, на основании рассчитанных в соответствии с выражением (5) относительных значений коэффициентов линейной корреляции можно сделать следующие значимые заключения.

1. Обеспечение выпуска химической продукции характеризуется относительно высокой стабильностью, что можно связать со значительной ролью капиталоемких основных фондов в реализации производственных процессов, их непрерывным характером, свойственным данной сфере, а также устойчивостью сформированной системы производственно-сбытовых связей и отношений. В этих условиях любые существенные изменения в реальном объеме производства оказываются сопряженными с резким ростом трансакционных издержек, в общем случае ограниченных допустимыми и обоснованными пределами падения рентабельности продукции. В ряде же случаев в силу существенной инерционности работы механизмов отдельных товарных рынков, высоких рыночных барьеров, а также влияния различных форм монопольной власти, свойственных прежде всего отраслям тяжелой химии, означенные изменения становятся принципиально невозможными.

2. Для химической отрасли свойственно резкое сокращение инвестиций в основные фонды при росте макроэкономической нестабильности. Вследствие отмеченной ранее высокой капиталоемкости сферы любая модернизация действующего производства характеризуется сравнительно высоким периодом отдачи и, соответственно, существенными финансовыми рисками, особенно когда связанные с ней вложения обеспечиваются за счет заемного капитала или средств корпоративной собственности. В этом случае рост темпов инфляции, колебания ставок коммерческих кредитных предложений, а также изменчивость валютных курсов фактически купируют возможности долгосрочного и стратегического финансирования, сводя потенциал инвестиционной сферы, по существу, лишь к обеспечению текущего ремонта основного оборудования, критически необходимого для поддержания производства в пределах прежних его качественно-количественных характеристик.

3. Степень инновационности производимой химической продукции в крайне незначительной мере зависит от динамики текущих макроэкономических условий, что можно объяснить сугубо утилитарным характером ее назначения, четко определенного рыночными потребностями при относительно стабильном уровне предметно-ориентированного потребительского спроса, наиболее характерного для субъектов, действующих в рамках жестко формализованных производственно-технологических цепочек. Производственная кооперация с участием предприятий химической промышленности, как правило, не предполагает возможности существенного изменения эксплуатационных свойств производимых товаров, являющегося в общем случае нежелательным в силу повышения затрат, необходимых для соответствующей реорганизации производства.

4. Влияние экономических пертурбаций на уровень позитивной научно-исследовательской активности в химической отрасли не имеет существенного выражения. Основаниями для этого может служить принципиальная обусловленность ее деятельности фактом воплощения творческого начала, а также стратегическая значимость сферы производственно-ориентированной науки, проявляющаяся главным образом в системной реализации институциональных мер государственной стимулирующей политики.

### **Заключение**

Химическую промышленность России можно закономерно считать устойчивой отраслью отечественного хозяйства, в меньшей степени подверженной зависимости от колебаний макроэкономической конъюнктуры. Тем не менее наиболее уязвимым аспектом ее состояния следует признать необходимость непрерывного обновления основных фондов, возможности которого объективно ограничены совокупным объемом инвестиционного предложения. Последнее достаточно чувствительно к характеру монетарного оборота, являющегося объектом приложения

мер федеральной денежно-кредитной политики. В целом в свете отмеченного выше следует резюмировать, что контроль денежной массы, в частности за счет оперирования ключевой ставкой банковского процента, в разрезе возможных рисков для химической промышленности является обоснованным инструментом воздействия на национальную экономику. Однако в условиях жесткой монетарной политики, ограничивающей денежный спрос и предложение, долговременные инвестиционные проекты должны быть поддержаны за счет средств федерального бюджета. Речь в данном случае прежде всего идет о системном субсидировании предприятий отрасли, которое обеспечивается на программной основе и предусматривает предоставление трансфертов, целевым назначением которых будет являться реконструкция, реорганизация и модернизация машин, оборудования, а также капитальных построек производственного назначения. Помимо этого, поддержка отрасли может быть оказана за счет реализации следующих специфичных форм государственно-частного партнерства:

- заключения специальных инвестиционных контрактов, обеспечивающих потенциальным инвесторам, помимо мер финансовой поддержки, также ряд налоговых и административно-правовых преференций<sup>16</sup>;
- предоставления льготных займов с использованием ресурсов кластерной инвестиционной платформы организациям — производителям приоритетной химической продукции<sup>17</sup>;
- возмещения части затрат предприятий химического профиля, входящих в промышленный кластер, при закупках ими стартовых партий продукции, производимой иными его участниками в рамках реализации совместных проектов<sup>18</sup>;
- обеспечения льготных условий кредитования производителей химической продукции при установлении плавающего уровня процентной ставки, размер которой зависит от содержания реализуемой Банком России денежно-кредитной политики<sup>19</sup>;
- установления специального налогового режима в отношении экспортноориентированных промышленных организаций, а также межнациональных предприятий с различной долей иностранного присутствия.

В стратегическом отношении реализация отмеченных выше, а также ряда иных механизмов поддержки химической отрасли будет способствовать повышению ее макроэкономической устойчивости в контексте следующих обобщенных направлений:

- морального и технологического обновления основных фондов за счет привлечения дополнительных ресурсов, включающих средства государственного бюджета, частных инвесторов, а также корпоративной собственности, в том числе совместных предприятий, предусматривающих участие иностранного капитала;
- решения проблемы инфраструктурного обеспечения производственных средств и сферы сбыта химической продукции;

<sup>16</sup> Постановление Правительства РФ от 16.07.2020 № 1048 (ред. от 29.02.2024) «Об утверждении Правил заключения, изменения и расторжения специальных инвестиционных контрактов» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_357799/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_357799/) (дата обращения: 14.11.2025).

<sup>17</sup> Постановление Правительства РФ от 22.02.2023 № 295 «О государственной поддержке организаций, реализующих инвестиционные проекты, направленные на производство приоритетной продукции» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_440395/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_440395/92d969e26a4326c5d02fa79b8f9cf4994ee5633b/) (дата обращения: 14.11.2025).

<sup>18</sup> Решение Минпромторга России от 21.08.2024 № 22-68641-00035-Р «О порядке предоставления субсидии участникам промышленных кластеров на возмещение части затрат при реализации совместных проектов по производству промышленной продукции кластера в целях импортозамещения (Версия 7)» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_487238/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_487238/) (дата обращения: 14.11.2025).

<sup>19</sup> Решение Минпромторга России от 26.09.2024 № 23-60109-00982-Р «О порядке предоставления субсидии российским кредитным организациям на возмещение недополученных ими доходов по кредитам, выданным российским организациям и (или) индивидуальным предпринимателям на приобретение, строительство, модернизацию, реконструкцию объектов недвижимого имущества в целях осуществления деятельности в сфере промышленности (Версия 6)» // КонсультантПлюс [Электронный ресурс]. URL: [https://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_484990/](https://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_484990/) (дата обращения: 14.11.2025).

- развития форм малотоннажной химии за счет обеспечения основных фондов предприятий малого и среднего бизнеса, несостоятельных в отношении реализации долгосрочных вложений за счет собственных средств;
- сокращения территориальной дифференциации в распределении предприятий химического сектора при одновременном формировании межотраслевых горизонтально-интегрированных производственных кластеров.

Значение последнего из перечисленных выше аспектов было особенно отмечено в рамках химического форума-выставки «Химия-2025», в частности в контексте концепции формирования Федеральных центров развития промышленности, играющих роль реперных точек в институциональном обеспечении территориального развития отечественной промышленной химии.

Выводы, положенные в основу сформулированных по результатам проведенной работы практико-ориентированных заключений, имеют фундаментальное значение при рассмотрении особенностей работы рыночной системы национального хозяйства в условиях макроэкономической нестабильности. Областью их практического приложения является возможность корректировки текущей концепции промышленной политики в разрезе повышения устойчивости химического сектора, а также достижения производственно-технологического суверенитета и реализации предпосылок для полного удовлетворения потребностей внутренних рынков, в первую очередь при производстве и реализации критически значимой химической продукции.

Предложенное в рамках работы аналитическое выражение (3), записанное в форме уравнения (6), может быть использовано в контексте методологического обеспечения будущих исследований в качестве универсального критерия отраслевой устойчивости (CIS):

$$CIS = \frac{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n C_i E}}{\sqrt[n]{\prod_{i=1}^n C_i I}}, \quad (6)$$

где  $C_i E$  — коэффициент линейной корреляции между  $i$ -м критерием состояния национального хозяйства и интегрированным показателем макроэкономической обстановки;  $C_i I$  — коэффициент линейной корреляции между  $i$ -м критерием состояния рассматриваемой отрасли и интегрированным показателем макроэкономической обстановки;  $n$  — количество используемых критериев состояния.

Дальнейшая детализация темы исследования возможна в направлении расширения перечня оценочных критериев, проведения сравнительного анализа на межотраслевом уровне, а также выявления тенденций изменения параметров макроэкономической устойчивости. Использованный в работе методологический аппарат может быть приложен к схожим изысканиям в рамках иных отраслей национального хозяйства.

#### **Список литературы:**

Шораджабова Ш.З. Перспективы развития химической промышленности Республики Таджикистан на основе международного опыта // Вестник Белгородского университета кооперации, экономики и права. 2023. № 3(100). С. 138–150. DOI: [10.21295/2223-5639-2023-3-138-150](https://doi.org/10.21295/2223-5639-2023-3-138-150)

Лопаткин Д.С., Шушунова Т.Н., Вакуленко В.Ф., Самороков А.В. Модели развития химической промышленности в условиях экономических санкций и технологической блокады // Транспортное дело России. 2023. № 1. С. 65–67. DOI: [10.52375/20728689\\_2023\\_1\\_65](https://doi.org/10.52375/20728689_2023_1_65)

Круглова Ю.В. Анализ проблемы импортозамещения в химической промышленности и ее влияние на другие сектора экономики // Управленческие науки. 2023. Т. 13. № 3. С. 59–70. DOI: [10.26794/2304-022X-2023-13-3-59-70](https://doi.org/10.26794/2304-022X-2023-13-3-59-70)

- Фролов Д.Л. Промышленная политика в химической отрасли в условиях экономических санкций против России // Вестник университета. 2023. № 12. С. 219–229. DOI: [10.26425/1816-4277-2023-12-219-229](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-12-219-229)
- Демидова Е.В. Современное состояние и ключевые тенденции развития предприятий химического комплекса России в условиях санкций // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 4. № 3(144). С. 44–53. DOI: [10.36871/ek.up.p.r.2024.03.04.006](https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.03.04.006)
- Siminica M., Carstina S.V., Circiumaru D., Netoiu L. The Impact of the Market Concentration Ratio on the Productivity Romanian chemical industry // Revista de Chimie. 2018. Vol. 69. Is. 3. P. 697–702. DOI: [10.37358/RC.18.3.6178](https://doi.org/10.37358/RC.18.3.6178)
- Siregar H., Suroso A.I., Siregar H., Djohar S. Development of Efficient Strategies to Optimize Production Efficiency: Evidence from Pine Chemical Industry // Decision Science Letters. 2022. Vol. 11. Is. 4. P. 419–430. DOI: [10.5267/j.dsl.2022.7.003](https://doi.org/10.5267/j.dsl.2022.7.003)
- Kalyan N.B., Sirisha T. Financial Performance Analysis in Chemical Industry Tamilnadu // International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science. 2023. Vol. 03. Is. 05. P. 823–831.
- Toms S., Ravichandran N. Dividend Decisions of Chemical Industry in India // Journal of Emerging Technologies and Innovative Research. 2020. Vol. 7. Is. 3. P. 2033–2042.
- Kolhe N.S., Panicker A., Mhatre S., Vichare J. Industry 4.0 and Chemical Industry: The Technology Enablers behind Strategic Growth of Chemical Companies // International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology. 2023. Vol. 11. Is. I. P. 58–71. DOI: [10.22214/ijraset.2023.48486](https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.48486)
- Shajedul Md.I., Mostafa M.G. Environmental Hazards of Petroleum Refinery in Bangladesh: A Review // Petroleum and Chemical Industry International. 2021. Vol. 4. Is. 1. P. 15–21.
- Asgari M., Piruj T.R., Hoshmandghahar S. Substitution of Factors in the Cost Function of the Chemical Industry // The Journal of Planning and Budgeting. 2021. Vol. 26. No. 2. P. 43–76. DOI: [10.52547/jpbud.26.2.43](https://doi.org/10.52547/jpbud.26.2.43)
- References:**
- Asgari M., Piruj T.R., Hoshmandghahar S. (2021) Substitution of Factors in the Cost Function of the Chemical Industry. *The Journal of Planning and Budgeting*. 2021. Vol. 26. No. 2. P. 43–76. DOI: [10.52547/jpbud.26.2.43](https://doi.org/10.52547/jpbud.26.2.43)
- Demidova E.V. (2024) The Current State and Key Trends in the Development of Enterprises of the Russian Chemical Complex in the Context of Sanctions. *Ekonomika i upravleniye: problemy, resheniya*. Vol. 4. No. 3(144). P. 44–53. DOI: [10.36871/ek.up.p.r.2024.03.04.006](https://doi.org/10.36871/ek.up.p.r.2024.03.04.006)
- Frolov D.L. (2023) Industrial Policy in the Chemical Industry in the Context of Economic Sanctions against Russia. *Vestnik universiteta*. No. 12. P. 219–229. DOI: [10.26425/1816-4277-2023-12-219-229](https://doi.org/10.26425/1816-4277-2023-12-219-229)
- Kalyan N.B., Sirisha T. (2023) Financial Performance Analysis in Chemical Industry Tamilnadu. *International Journal of Progressive Research in Engineering Management and Science*. Vol. 03. Is. 05. P. 823–831.
- Kolhe N.S., Panicker A., Mhatre S., Vichare J. (2023) Industry 4.0 and Chemical Industry: The Technology Enablers behind Strategic Growth of Chemical Companies. *International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology*. Vol. 11. Is. I. P. 58–71. DOI: [10.22214/ijraset.2023.48486](https://doi.org/10.22214/ijraset.2023.48486)
- Kruglova Yu.V. (2023) Analysis of the Problem of Import Substitution in the Chemical Industry and its Impact on Other Sectors of the Economy. *Upravlencheskiye nauki*. Vol. 13. No. 3. P. 59–70. DOI: [10.26794/2304-022X-2023-13-3-59-70](https://doi.org/10.26794/2304-022X-2023-13-3-59-70)
- Lopatkin D.S., Shushunova T.N., Vakulenko V.F., Samorokov A.V. (2023) Development Models of the Chemical Industry under the Conditions of Economic Sanctions and Technological Blockade. *Transportnoye delo Rossii*. No. 1. P. 65–67. DOI: [10.52375/20728689\\_2023\\_1\\_65](https://doi.org/10.52375/20728689_2023_1_65)
- Shajedul Md.I., Mostafa M.G. (2021) Environmental Hazards of Petroleum Refinery in Bangladesh: A Review. *Petroleum and Chemical Industry International*. Vol. 4. Is. 1. P. 15–21.

Sharjabova Sh.Z. (2023) Prospects for the Development of the Chemical Industry of the Republic of Tajikistan Based on International Experience. *Vestnik Belgorodskogo universiteta kooperatsii, ekonomiki i prava*. No. 3(100). P. 138–150. DOI: [10.21295/2223-5639-2023-3-138-150](https://doi.org/10.21295/2223-5639-2023-3-138-150)

Siminica M., Carstina S.V., Circiumaru D., Netoiu L. (2018) The Impact of the Market Concentration Ratio on the Productivity Romanian chemical industry. *Revista de Chimie*. Vol. 69. Is. 3. P. 697–702. DOI: [10.37358/RC.18.3.6178](https://doi.org/10.37358/RC.18.3.6178)

Siregar H., Suroso A.I., Siregar H., Djohar S. (2022) Development of Efficient Strategies to Optimize Production Efficiency: Evidence from Pine Chemical Industry. *Decision Science Letters*. Vol. 11. Is. 4. P. 419–430. DOI: [10.5267/j.dsl.2022.7.003](https://doi.org/10.5267/j.dsl.2022.7.003)

Toms S., Ravichandran N. (2020) Dividend Decisions of Chemical Industry in India. *Journal of Emerging Technologies and Innovative Research*. Vol. 7. Is. 3. P. 2033–2042.