

УДК 339.137.21

DOI: 10.26456/2219-1453/2025.2.194–204

## **Анализ конкурентной среды в российской отрасли производства бытовой химии: определение отраслевых тенденций и перспектив**

**С.А. Варвус, Е.А. Ефремова**

ФГБОУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ», г. Москва

Статья посвящена анализу конкурентной среды в российской отрасли производства бытовой химии, выявлению ее особенностей, определению влияния на эффективность функционирования рынка и конкурентоспособность предприятий в отрасли. Актуальность исследования обусловлена значительным влиянием событий, связанных с началом СВО на Украине, на динамику рынка и перспективы его развития, когда российская экономика столкнулась с санкционным давлением, уходом многих иностранных компаний и поставщиков с отечественного рынка бытовой химии. Цель исследования заключается в оценке состояния развития рынка бытовой химии, выявлении последствий введенных санкций в отношении нашей страны. *Научная новизна* исследования состоит в оценке степени конкуренции в отрасли на основе применения различных показателей рыночной концентрации в изменившихся экономических условиях. Применяемые методы включают расчет показателей с помощью функций Excel на основе данных, выгруженных из системы СПАРК-Интерфакс, а также использование аналитико-описательного метода для изучения последних тенденций российской отрасли производства бытовой химии. Результаты показали, что данный рынок относится к конкурентным, уровень концентрации на нем можно признать низким. Авторы делают вывод, что для повышения эффективности и конкурентоспособности отрасли необходимо совершенствование государственной поддержки, стимулирование инноваций и улучшение управления цепочками поставок. Учитывая эти выводы, российская отрасль производства бытовой химии может укрепить свои позиции на внутреннем и внешнем рынках.

**Ключевые слова:** производство бытовой химии, конкуренция, конкурентная среда, показатели рыночной концентрации, санкции.

### **Введение**

Производство бытовой химии занимает особое место в химической отрасли России, что обусловлено ее высоким социально-экономическим значением в жизни общества. Данная отрасль обеспечивает потребности населения в средствах гигиены, чистящих и моющих средствах, необходимых для поддержания комфортных условий проживания, а также вносит значительный вклад в российскую экономику, обеспечивая ее рабочими местами и налоговыми поступлениями.

В 2023 г. на фоне геополитических изменений и экономических санкций производство бытовой химии в России столкнулось с сокращением

числа иностранных брендов на рынке, что создает возможности для местных производителей. До СВО товары бытовой химии были представлены в основном иностранными брендами, которые в 2022 г. приняли решение уйти из России. Страну покинула, к примеру, Henkel (косметика и бытовая химия под брендами Schwarzkopf, Syoss, Fa, Persil), а Johnson & Johnson перестала поставлять товары, кроме тех, что производят локально [9]. Весной 2022 г. Procter & Gamble, известная такими брендами, как Fairy, Tide, Ariel, «Миф», Lenor, Comet и Mr. Proper, объявила о приостановке инвестиционной и рекламной деятельности в РФ и сокращении ассортимента. Британская компания Unilever (TM Domestos, Cif и Glorix) объявила о приостановке поставок продукции в Россию [2]. Данные компании смогли сильно экономить на издержках, так как обладают эксклюзивными разработками, характеризующимися усовершенствованными характеристиками, а также имеют возможность инвестировать огромные суммы в продвижение и рекламу, причем гораздо большие, чем любой отечественный производитель. В связи с освобождением значительной доли рынка из-за ухода этих компаний, отечественные производители активно наращивают инвестиции в качество и продвижение товаров, а также появляются новые российские бренды, которым не хватает маркетинговой поддержки.

Также стоит отметить, что в 2022 г. отрасль производства бытовой химии также столкнулась со сложностями в логистике и структуре затрат из-за сокращения импортных поставок и потери иностранных поставщиков, что приводит к необходимости замены импортных материалов на местные аналоги, а также влияет на себестоимость и ассортимент продукции. В целом, химическая промышленность в России ощутимо пострадала от событий 2022 года. Так, объем производства в отрасли сократился на 3,8 %, что является следствием проблем с логистикой [10]. Кроме того, импортное сырье, с помощью которого создавалась огромная часть химической продукции, стало недоступно или невыгодно российским производителям. Еще одной из выявленных проблем является низкая квалификация специалистов и отставание их подготовки от современных требований [11].

Предметом исследования выступают социально-экономические отношения, возникающие в процессе становления, функционирования и развития российской отрасли производства бытовой химии. Объект исследования – процесс функционирования и развития отрасли производства бытовой химии в России на микроэкономическом и макроэкономическом уровнях.

В связи с изменением структуры рынка, ростом доли отечественных производителей и необходимостью их адаптации к новым условиям, исследование конкурентной среды в российской отрасли производства бытовой химии становится особенно актуальным. Данное исследование направлено на систематический обзор существующей литературы о причинах и последствиях изменения конъюнктуры рынка. Важной частью исследования является определение конкретных показателей рыночной концентрации в отрасли, что поможет более глубокому изучению вопроса.

## Обсуждение и результаты

В 2023 г. Агентство «Alto Consulting Group» провело исследование рынка бытовой химии в России. Цель исследования заключалась в оценке состоянии развития рынка бытовой химии, выявлении последствий введенных санкций в отношении нашей страны, разработке прогнозов его развития на среднесрочную перспективу.

Отметим, что с начала 2022 г. в связи с уходом крупных зарубежных компаний по производству сырья, таких как BASF и Clariant, российские производители бытовой химии столкнулись с нехваткой поверхностно-активных веществ (ПАВ) для моющих и стирающих средств, а также полиэтилена, полипропилена, красок и пластика. Под санкции попали основные составляющие ПАВ, а переориентация на локальное производство привела к росту себестоимости товаров в несколько раз, соответственно к росту стоимости отечественного сырья. Отечественные производители в целях снижения себестоимости стали изменять химический состав продукции (применять акриловую кислоту и винилпирролидон в составе ПАВ, полимеры), а также перешли на замену европейских поставщиков китайскими и индийскими [7]. Как следствие, многие российские компании уменьшили выпуск отдельных продуктов. Кроме того, из-за отсутствия красок и бумаги стоимость этикетки чуть ли не превышала стоимость самой продукции, хотя сейчас такой проблемы нет.

По данным Росстата в 2022 г. в России было произведено 3 254,3 т. бытовой химии, что на 7,9 % меньше физического объема производства в 2021 г. (рис.1) [9]. В 2023 г. производство бытовой химии стало восстанавливаться, прирост составил 1,6 % к уровню 2022 г. В 2022 г. в России наибольшая доля в структуре производства продукции бытовой химии приходилась на средства моющие. Производство данного типа продукции составило 1 988 683,4 т. (рис. 1).

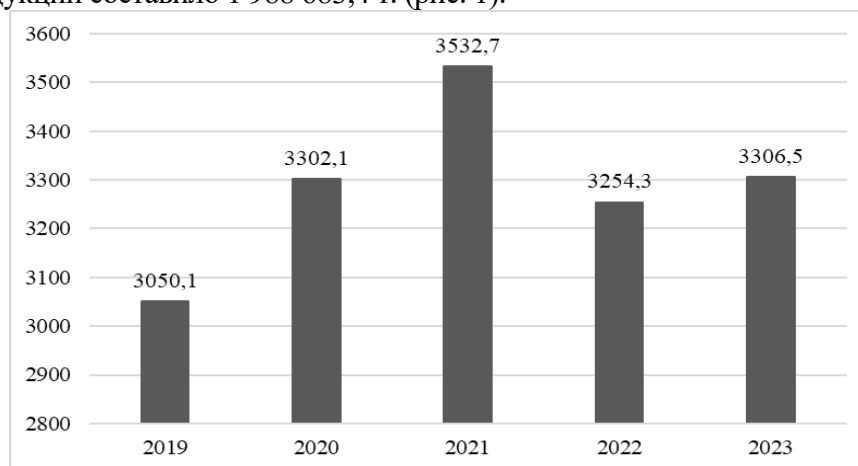


Рис. 1. Динамика производства бытовой химии в России, тыс. т  
Источник: составлено авторами в ходе исследования по источнику [2]

В России структура по видам производства бытовой химии характеризуется значительным потреблением моющих средств (91 %), чистящих средств (5,9 %) и других видов бытовой химии (рис. 2).



Рис. 2. Структура производства бытовой химии по видам в России в 2022 г., %  
 Источник: составлено авторами в ходе исследования по источнику [10]

Объем отгрузки продукции бытовой химии за тот же год в России составил 1 628 692,5 тонн, что на 8,4 % меньше, чем в предыдущем году (рис.2).



Рис. 3. Динамика объема отгрузки продукции бытовой химии в России в 2018-2022 гг., (тонн). Источник: составлено авторами в ходе исследования по источнику [2]

Во всех средствах бытовой химии именно добавки (красители, ароматизаторы и т.д.) вносят в составы продукции различия, так как зачастую основное действующее вещество одно и то же. В России не все компоненты производятся, что создает необходимость импорта, причем как для отечественных производителей, так и для российских заводов западных концернов [12].

В исследовании также указывается, что объем импорта ПАВ (кроме мыла) на российский рынок в 2022 г. вырос по сравнению с предыдущим годом на 55,6 % [8].

В 2022 г. импорт бытовой химии в Россию сократился на 9,4 %, до 312,2 млн шт. (рис. 4). Весной этого же года Henkel заявил о своем намерении покинуть российский рынок. В апреле 2023 г. российский бизнес был продан местным инвесторам. Также Procter & Gamble весной 2022 г. объявил о приостановке инвестиционной и рекламной деятельности в РФ и сокращении ассортимента, Unilever объявила о приостановке поставок продукции в Россию.

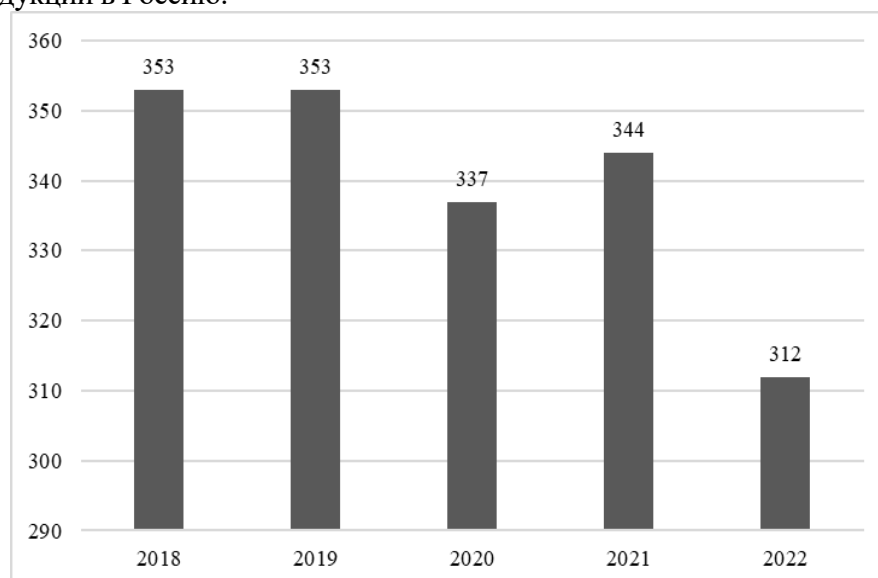


Рис. 4. Импорт бытовой химии в Россию в 2018–2022 гг. (млн шт.)

Источник: составлено авторами в ходе исследования по источнику [10]

Различные компании прогнозируют значительный рост производства в 2024 г.: при совместных усилиях больших и малых предприятий, а также поддержке государства, можно восстановить темпы производства в отрасли бытовой химии. К тому же, как будет доказано в дальнейшем, отрасль производства бытовой химии – это высококонкурентная сфера, поэтому любая освободившаяся ниша непременно будет занята аналогичными товарами.

Российские компании активно разрабатывают и внедряют инновационные продукты, отвечающие потребностям рынка, в том числе экологически чистые и специализированные товары. Это позволяет им дифференцироваться и укреплять свои позиции на рынке. Кроме того, с ростом онлайн-продаж и цифровой трансформации, производители стремятся использовать платформы электронной коммерции для расширения своего присутствия и доступности продукции, а также сокращения издержек. Для производителей выход в онлайн проще и дешевле, чем в «классическую розницу». Используя платформы электронной коммерции, производители значительно увеличивают скорость

запуска процессов продвижения и продаж, а также понижают затраты по сравнению с традиционным маркетингом [3].

Государство может эффективно в условиях санкционного давления поддержать продвижение новых российских брендов на массовый рынок с целью эффективной поддержки отраслевых предпринимателей. Среди инструментов такой поддержки можно выделить: разработку программ обучения продвижению брендов, организацию крупных фестивалей/площадок, на которых потребитель может ознакомиться с российскими товарами и протестировать их для оценки качества. На всей цепочке добавленной стоимости, государство должно разработать программы сотрудничества крупных торговых сетей и конкурентоспособных российских марок, заинтересованных в увеличении своей доли на рынке бытовой химии. Эксперты компании АКОРТ отметили рост доли российской продукции в ассортименте крупных ритейлеров: в категории «шампуни» в некоторых сетях она достигает до 83 %, в категории «твердое мыло» – до 86 %, «зубные пасты» – до 45 %, «стиральные порошки» – до 76 %. Отдельные отечественные бренды в этих категориях демонстрируют рост продаж в 3–7 раз, пользуясь популярностью у потребителей благодаря правильному соотношению цены, качества и дизайна и грамотному продвижению [5].

Отрасль бытовой химии характеризуется высокой долей нелегальной продукции. Так, согласно экспертам НИУ ВШЭ, в 2022 г. доля контрафакта на рынке косметической продукции составила 16 %, бытовой химии – 12 % [1]. В целях борьбы с нелегальным оборотом можно провести эксперимент по маркировке отдельных видов косметики и бытовой химии с помощью средств маркировки системы «Честный знак» [4].

Авторы исследования использовали комплексную методологию оценки конкурентной среды отрасли с целью определения динамики степени концентрации в отрасли бытовой химии России. Для этого была проведена выборка показателей и использованы данные из системы «СПАРК-Интерфакс» по коду ОКВЭД 20.41 (производство мыла и моющих средств, чистящих и полирующих средств). В качестве основного критерия для анализа была выбрана выручка организаций, характеризующая объем продаж предприятий в данной отрасли за шестилетний период с 2018 по 2023 гг. Всего в отрасли найдено 1545 организаций, из которых действующих – 1106, ликвидированных – 407. Выборка была очищена от компаний, у которых данные по выручке отсутствовали, в результате чего были произведены расчеты по 1128 компаниям [5].

На основе выгруженных данных с помощью Excel были рассчитаны два статистических показателя: индекс концентрации (*concentration ratio*) и индекс Херфиндаля-Хиршмана (*Herfindahl-Hirschman Index*). На основании этих индексов можно дать адекватную количественную оценку уровню конкуренции на рынке производства бытовой химии и сделать обоснованные выводы о его состоянии.

Таблица 1

Доля десяти крупнейших предприятий в отрасли производства бытовой химии

| Компания                            | 2018  | 2019  | 2020  | 2021  | 2022  | 2023  |
|-------------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| ПРОКТЕР ЭНД ГЭМБЛ-НОВОМОСКОВСК, ООО | 31,75 | 28,98 | 23,88 | 25,44 | 19,06 | 20,41 |
| НЭФИС КОСМЕТИКС, АО                 | 10,17 | 10,82 | 11,03 | 11,70 | 13,96 | 10,68 |
| СИНЕРГЕТИК, ООО                     | 0,79  | 1,49  | 1,89  | 3,54  | 5,82  | 7,57  |
| РЕКИТТ БЕНКИЗЕР, ООО                | 13,47 | 11,74 | 10,71 | 7,30  | 7,41  | 5,96  |
| СТУПИНСКИЙ ХИМИЧЕСКИЙ ЗАВОД, АО     | 2,83  | 3,07  | 3,18  | 3,14  | 4,42  | 5,21  |
| АЛЬФАТЕХФОРМ, ООО                   | 4,03  | 3,48  | 2,66  | 3,42  | 4,37  | 4,58  |
| ЛАВР, ООО ТД                        | 0,51  | 0,63  | 0,95  | 1,11  | 1,32  | 2,04  |
| ЭФКО КОСМЕТИК, ООО                  | 0,82  | 1,05  | 1,25  | 1,72  | 1,82  | 1,80  |
| ИНТЕРФИЛЛ, ООО                      | 1,69  | 1,54  | 1,45  | 1,42  | 0,94  | 1,10  |
| ПРОТОН, АО                          | 0,60  | 0,66  | 0,72  | 0,56  | 0,97  | 1,01  |

Источник: составлено авторами на основе данных [13](по состоянию на 15.02.2025).

Соотношение сил между десятью сильнейшими предприятиями на основе их доли рынка представлено в табл. 1 (доля выражена в процентах). Как видно из таблицы, ООО «ПРОКТЕР ЭНД ГЭМБЛ-НОВОМОСКОВСК» удерживает лидирующие позиции в отрасли на протяжении 6 лет, несмотря на снижение своей доли на рынке на 11,34 процента.

Значения индекса концентрации зависят от того, какую долю рынка занимают три, пять и десять лидирующих организаций в отрасли. В табл.2 приведены уже рассчитанные уровни концентрации CR3, CR5 и CR10.

Анализ рассмотренных показателей указывает на общий тренд снижения за период с 2018 по 2023 гг. В 2020 г. наблюдалось значительное падение индексов для всех групп, связанное с экономическими последствиями пандемии COVID-19, которые повлияли на многие отрасли, вызвав перестановки на рынке и изменения в доминировании ведущих компаний.

Таблица 2

Индексы рыночной концентрации по выручке трех, пяти и десяти крупнейших фирм в отрасли в 2018 по 2023 гг.

| Показатель | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| CR3        | 55,4 | 51,5 | 45,6 | 45,7 | 40,4 | 38,7 |
| CR5        | 64,9 | 59,9 | 54,7 | 56,5 | 50,7 | 49,8 |
| CR10       | 75,6 | 71,9 | 66,1 | 68,5 | 62,0 | 60,4 |

Источник: Составлено авторами на основе данных [13].

Уже в 2021 г. за счет кратковременного восстановления некоторых крупных компаний, происходит снижение на рынке доли ООО «ПРОКТЕР ЭНД ГЭМБЛ-НОВОМОСКОВСК». Это, в свою очередь, вызвано решением компании сократить ассортимент продукции и прекратить капитальные вложения и рекламу в России после начала СВО на Украине [6].

Следует также обратить внимание на разницу значений между CR5 и CR10. Анализируя индексы, можно заметить довольно сильную асимметрию между первой и второй пятеркой лидеров: в среднем с 2018 по 2023 гг. разница между CR5 и CR10 составляла 11,3 процента и почти не менялась, что указывает на относительно стабильное распределение долей рынка между первыми десятью компаниями. Также эти данные подтверждают значительную разницу между рыночной властью первой десятки организаций в отрасли.

Что касается индекса Херфиндаля-Хиршмана, в течение анализируемого периода его значения постепенно снижаются с 1373 до 695 (табл. 3). Причем в 2018 и 2019 гг. рынок производства бытовой химии характеризовался средним уровнем конкуренции и концентрации, так как индекс Херфиндаля-Хиршмана превышал 1000, а CR3 составлял 55,4 и 51,5 процента соответственно. Что же касается данных за период с 2020 по 2023 гг., то по параметру CR3 данную отрасль можно считать умеренно концентрированной в 2020 и 2021 гг. и низкоконцентрированной в последующие годы, но по ННІ уровень концентрации остается низким весь период, то есть этот рынок можно отнести к высококонкурентным. Таким образом, если рассматривать долгосрочную динамику этого показателя, то можно отметить, что уровень конкуренции стабильно растет.

Таблица 3

Индексы Херфиндаля-Хиршмана по выручке фирм в отрасли

| Показатель | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 |
|------------|------|------|------|------|------|------|
| ННІ        | 1373 | 1174 | 890  | 966  | 713  | 695  |

Источник: Составлено авторами на основе данных [13].

## Выводы

В результате анализа российской отрасли производства бытовой химии были выявлены ключевые проблемы и тенденции, которые определяют её текущее состояние и перспективы развития. Санкционное давление, связанное с уходом зарубежных компаний с российского рынка и ограничениями на импорт сырья, оказало значительное влияние на отрасль. Это создало сложности с внешней логистикой и финансированием поставок, что привело к повышению стоимости готовой продукции отечественного производства.

Одной из ключевых тенденций, отмеченных в ходе исследования, стало активное развитие процессов импортозамещения. Российские производители стремятся снизить зависимость от иностранных поставщиков, что способствует расширению производства товаров в эконом- и среднеценовом сегментах, а также росту продаж через онлайн-каналы. Уход иностранных брендов освободил значительную долю рынка, что открыло возможности для отечественных компаний развивать новые бренды и повышать конкурентоспособность своей продукции. В настоящее время продолжают решаться вопросы импортозамещения и развития отечественного производства, наращиваются инвестиции в развитие новых

брендов на рынке, чтобы наращивать производство и предложение в отрасли за счет образования свободной ниши во всех сегментах отрасли за счет ухода иностранных компаний.

Степень конкуренции на российском рынке бытовой химии, которая усилилась в условиях санкций, играет важную роль в формировании его эффективности и динамичного роста. Примечательно, что российские производители активно используют сложившуюся ситуацию для расширения своих позиций, вкладывая инвестиции в повышение качества продукции и маркетинговую поддержку новых брендов. Эти шаги способствуют улучшению конкурентоспособности отрасли не только на внутреннем, но и на внешнем рынках.

Таким образом, российская отрасль производства бытовой химии находится в стадии активной трансформации. В долгосрочной перспективе успех отрасли будет зависеть от способности производителей адаптироваться к изменившимся условиям, ориентируясь на собственные производственные мощности, удовлетворяя потребности потребителей и делая акцент на качество продукции.

### Список литературы

1. АКОРТ: импортозамещение в категории бытовой химии растет кратными темпами. *Retail.ru*. URL: <https://www.retail.ru/news/akort-importozameshchenie-v-kategorii-bytovoy-khimii-rastet-kratnymi-tempami-28-marta-2024-239223/> (Дата обращения 15.12.2024).
2. Анализ рынка бытовой химии в России. *BusinesStat*. URL: [https://businesstat.ru/images/demo/household\\_chemicals\\_russia\\_demo\\_business\\_tat.pdf](https://businesstat.ru/images/demo/household_chemicals_russia_demo_business_tat.pdf) (Дата обращения 20.01.2025).
3. Бытовая химия. *AtNow*. URL: [https://atnow.ru/user/55921/docs/o\\_6219.pdf](https://atnow.ru/user/55921/docs/o_6219.pdf) (Дата обращения 12.12.2024).
4. В ЦРПТ заявили, что маркировка косметики позволит очистить рынок от нелегальной продукции. *TACC*. URL: <https://tass.ru/ekonomika/19694605> (Дата обращения 18.10.2024).
5. Варвус С.А., Ефремова А.А. Оценка конкурентной среды и перспектив развития нефтяной отрасли в России: текущие проблемы и возможные пути их решения // *Теоретическая экономика*. 2024. № 10 (118). С. 43–56.
6. Гармашова Е.П. Основные этапы комплексной оценки конкурентной среды. *Экономика, предпринимательство и право*. 2023;13(3):661–676. DOI:10.18334/erpp.13.3.117340.
7. Крупеник О. Продажи отечественной бытовой химии значительно выросли. *RG.RU*. URL: <https://rg.ru/2023/02/02/chistiat-polki.html> (Дата обращения 20.01.2025).
8. Новости бытовой химии, средств гигиены и косметики за май 2023 года. *Ruhim.ru*. URL: [https://www.ruhim.ru/news/arhivnews05\\_2023.htm](https://www.ruhim.ru/news/arhivnews05_2023.htm) (Дата обращения 30.01.2025).
9. Соболев М. Ассортимент бытовой химии и средств гигиены у ритейлеров сократился на 16 %. *Ведомости*. 2023. URL:

- <https://www.vedomosti.ru/business/articles/2023/02/17/963330-assortiment-bitovoi-himii-u-riteilero-v-sokratilsya> (Дата обращения 15.12.2024).
10. Химическая промышленность в России: состояние отрасли в 2023. Аналитика Экспо. URL: <https://analitikaexpo.com/ru/about/news/2023/July/12/chemical-industry-in-Russia/> (по состоянию на 15.12.2024).
  11. Что ждёт химическую промышленность в 2024 году. *Химлогистик*. URL: <https://himlogistik.com/chto-zhdyot-ximicheskuyu-promyishlennost-v-2024-godu> (Дата обращения 18.12.2024).
  12. Procter & Gamble все же остается. Смогут ли российские производители составить конкуренцию? *BFM.RU*. URL: <https://www.bfm.ru/news/498290> (Дата обращения 23.12.2024).
  13. Spark Interfax. URL: <https://spark-interfax.ru/> (Дата обращения: 15.02.2025).

*Об авторах:*

ВАРВУС Светлана Анатольевна – к.э.н., доцент, доцент Кафедры экономической теории, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» (125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49), e-mail: svarvus@fa.ru, ORCID 0000-0002-3334-9036.

ЕФРЕМОВА Екатерина Александровна – студентка Финансового университета при Правительстве Российской Федерации, ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве РФ» (125993, г. Москва, Ленинградский пр-т, д. 49), e-mail: irasasa2000@gmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0009-0005-1800-0791>.

**Analysis of the competitive environment in the russian household  
chemicals production industry: identification  
of industry trends and prospects**

**S.A. Varvus, E.A. Efremova**

FSOBU HE “Financial University under the Government of the  
Russian Federation”, Moscow

The authors of the study analyzed the competitive environment in the Russian household chemicals industry and identified its features, as well as determined its impact on the efficiency of the market and the competitiveness of enterprises in the industry. In 2022, in connection with the beginning of the SVO in Ukraine, the Russian economy faced sanctions pressure and the departure of many foreign companies and suppliers from the domestic household chemicals market. The relevance of the study is due to the significant impact of these events on the market dynamics and prospects for its development. The scientific novelty of research is achieved through the calculation and application of various indicators of market concentration, which make it possible to determine the degree of competition in the industry. The methods used include calculating indicators using Excel functions based on data uploaded from the SPARK-Interfax system, as well as using an analytical and descriptive method to study the latest trends in the Russian

household chemicals industry. The results showed that this market is competitive, the level of concentration on it can be considered low. The authors conclude that improving the efficiency and competitiveness of the industry requires improving government support, stimulating innovation and improving supply chain management. Given these findings, the Russian household chemicals industry may strengthen its position in the domestic and foreign markets.

**Keywords:** *Russian branch of household chemicals production; competitive environment; competition; market concentration indicators; sanctions.*

*About the authors:*

VARVUS Svetlana Anatolyevna, Associate Professor, Candidate of Economic Sciences, Associate Professor of the Department of Economic Theory, FSOBU HE “Financial University under the Government of the Russian Federation” (125993, Moscow, Leningradsky Prospekt, 49); e-mail: svarvus@fa.ru

EFREMOVA Ekaterina Aleksandrovna, student, FSOBU HE “Financial University under the Government of the Russian Federation” (125993, Moscow, Leningradsky Prospekt, 49); e-mail: irasasa2000@gmail.com

Статья поступила в редакцию 01.02.2025 г.

Статья подписана в печать 16.06.2025 г.