

ХИМИЧЕСКАЯ ПРОМЫШЛЕННОСТЬ КИТАЯ: ИСТОРИЯ И СОВРЕМЕННОСТЬ**А.Л. Куленцан, Н.А. Марчук**

Кафедра информационных технологий и цифровой экономики, Ивановский государственный химико-технологический университет, Шереметевский пр., 10, Иваново, Российская Федерация, 153000
E-mail: kulencan@mail.ru, chyk85@rambler.ru

Химическая отрасль является важным элементом для развития Китайской Народной Республики. За два прошедших десятилетия китайский химпром обеспечил половину роста мирового химического рынка. Статья посвящена вопросам развития и анализа текущего состояния химической промышленности в Китае. Произведена оценка торгово-экономических отношений между Китаем и Россией, в части реализации продукции химического производства, как по объемам, так и по структуре продукции.

Ключевые слова: промышленность, химическая промышленность, ВВП, Китай

CHINA'S CHEMICAL INDUSTRY: HISTORY AND MODERNITY**A.L. Kuletsan, N.A. Marchuk**

Department of Information Thechnologies and Digital Economy, Ivanovo State University of Chemistry and Technology, Sheretevskiy ave., 10, Ivanovo, Russia, 153000
E-mail: kulencan@mail.ru*, chyk85@rambler.ru

The chemical industry is an important element for the development of the People's Republic of China. Over the past two decades, the Chinese chemical industry has provided half of the growth of the global chemical market. The article is devoted to the development and analysis of the current state of the chemical industry in China. The assessment of trade and economic relations between China and Russia, in terms of the sale of chemical products, both in terms of volume and structure of products, was made.

Key words: industry, chemical industry, GDP, China

Для цитирования:

Куленцан А.Л., Марчук Н.А. Химическая промышленность Китая: история и современность. *Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва)*. 2022. Т. LXVI. № 4. С. 87–93. DOI: 10.6060/rcj.2022664.13.

For citation:

Kuletsan A.L., Marchuk N.A. China's chemical industry: history and modernity. *Ros. Khim. Zh.* 2022. V. 66. N 4. P. 87–93. DOI: 10.6060/rcj.2022664.13.

Китайская Народная Республика является одной из самых быстроразвивающихся экономик мира. Своими достижениями она обязана реформам проводимых в 90-ых годах XX века. В данное время химическая промышленность Китая получила должный толчок в своем развитии. Китайская Народная Республика открыла двери в страну иностранным холдинговым компаниям, которые и стали инвестировать в химическое производство. Львиная доля государственных предприятий китайского химпрома основана на иностранных капита-

ловложениях. Успехи химической промышленности Китая во многом зависят от зарубежных учредителей [1]. Необходимо также отметить тот факт, что Китай создал лучшие в своем роде условия для развития «опасного» химического производства. Нормы на выбросы и отходы в сфере химической промышленности могут превышать европейские или американские в 2, а то и все 5 раз. В совокупности с хорошо развитой инфраструктурой, условия химического производства на территории Китая заставляют многих зарубежных игроков пере-

носить свои мощности в эту страну. А это дополнительное финансирование и новые рабочие места, от которых никогда не отказываются китайцы [1–3].

На развитие китайского химического рынка в длительной перспективе оказывали влияние три взаимосвязанных:

Неравномерное промышленное развитие регионов, как следствие – желание правительства Китайской Народной Республики решить эту проблему.

Организация новых путей экспорта китайских товаров за рубеж, в самом масштабном своем выражении известная как «Новый шелковый путь».

Борьба за экологию, которая ведет к переносу химических производств подальше от крупных городов и установлению более жестких норм регулирования [4].

В 2010 году химическая промышленность КНР занимала третье место в планетарном масштабе и обеспечивала 10% внутреннего валового продукта (ВВП) страны. По состоянию на 2017 г. доля Китая в мировом доходе от химического производства достигла 40%. Для сравнения: в России доля химической промышленности в ВВП страны составляет около 1,5% [4–7]. В период с 2012 по 2017 г. этот сектор рос на 8,8% в г.

Основные кластеры химического производства в Китае распределены неравномерно (рис. 1).

Данная картина имеет исторические корни. Это было связано с развитием приморских областей, которые имели наибольшую транспортную доступность. Как видно из рис. 1. основная доля химической промышленности находится на юге и юго-востоке Китая. Основные предприятия химической отрасли располагаются в Шэньяне, Цзянсу, Чжэцзян, Хэнань, Гуанчжоу. На данных предприятиях производят – нефтехимическую промышленность, фармацевтику, красители и текстильную промышленность, смолы, соду, пестициды, производство резиновых изделий и пластмассу.

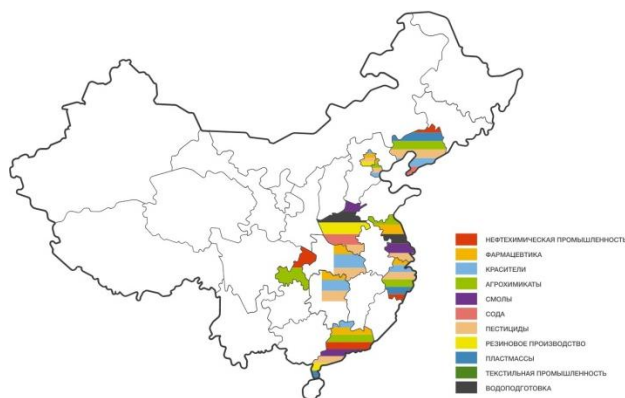


Рис. 1. Распределение химической промышленности Китая

Таблица

Химическое производство в Китае по отраслям

Производство	автомобили	строительство	Краски и покрытия	Клеи и герметики	энергетика	электроника	текстиль	упаковка
поливинилхлорид	II	I						II
полиэтилен	III	III						III
полипропилен	IV	IV				III		III
полиэтилентерефталат							I	III
полибутилентерефталат	IV					IV		
полиамид	IV	IV					II	
толуилендиизоцианат	III		III	III				
эпоксидная смола		III	III	II	IV	IV		
поликарбонат	IV					IV		
раствор полимеризованного бутадиен-стирольного каучука	IV							
фторполимер	IV		IV	IV		IV		
поликристаллический кремний					I			
кремний	IV	IV	IV	IV	IV			

Примечание: I – непривлекательное производство, II – относительно непривлекательное производство, III – относительно привлекательное производство, IV – привлекательное производство

Если рассматривать химическую промышленность Китая по разным секторам, то она показывает разные уровни привлекательности с точки зрения организации производства. Результаты на 2020 г. представлены в таблице. Из которой видно, что химическое производство полиэтилен, полипропилена, толуилендиизоцианата, эпоксидной смолы, фторполимера и кремния носят привлекательный характер не только с точки зрения использования во многих областях, но и с точки зрения экономики.

В Китае в настоящее время работает порядка 40 тыс. химических предприятий, большинство из которых (примерно 68%) объединены в конгломераты. К топ-10 крупнейшим производителям химической отрасли по данным на 2020 г. отнесли:

10. China National Chemical Corporation (ChemChina) – прибыль: 445,8 млрд. юаней. Данная компания является государственным предприятием, которое имеет широкий сегмент продукции. С момента своего основания предприятие сохранило лидирующую позицию в химической промышленности Китая. Сегодня компания имеет 6 стратегических бизнес-единиц, 112 производственных предприятий.

9. China North Industries Group Co Ltd – прибыль: 454,9 млрд. юаней. Данная корпорация производит товары химической промышленности, товары легкой промышленности, взрывчатые вещества, вооружение, обмундирование, автомобили (грузовые, легковые и мотоциклы), оборудование, машинотехническую продукцию, оптическую электронику, оборудование для геологоразведки и т. д.

8. Beijing Automotive Group Co Ltd (BAIC Group) – прибыль: 480,74 млрд. юаней. Китайская государственная холдинговая компания, объединяющая несколько автомобилестроительных и машиностроительных предприятий.

7. Amer International Group - прибыль: 505,12 млрд. юаней. Высокотехнологичная компания, которая работает в сфере цветных металлов.

6. China Minmetals Corporation – прибыль: 529,68 млрд. юаней. China Minmetals Corporation – одна из крупнейших госкомпаний Китая в цветной металлургии, имеет запасы железной руды, коксующегося угля, активы в недвижимости, финансовом секторе, инвестирует в 60 странах.

5. FAW Group – прибыль: 594,03 млрд. юаней. FAW Group — китайская государственная автомобилестроительная компания.

4. Dongfeng Motor Corporation – прибыль: 601,5 млрд. Юаней. Dongfeng Motor Corporation -

это одно из крупнейших системообразующих автомобильных государственных предприятий в Китае с годовым объемом выпуска более 4 млн.

3. Huawei Investment & Holding Co Ltd – прибыль: 721,2 млрд. юаней.

2. SAIC Motor – прибыль: 902,19 млрд. юаней. SAIC – китайская государственная автомобилестроительная компания. Крупнейший китайский автопроизводитель.

1. Sinopec – прибыль: 2.74 трлн. юаней. Sinopec – китайская интегрированная энергетическая и химическая компания. Вторая по объемам добычи нефтегазовая компания страны [8].

Для того чтобы увеличить объемы сбыта и спроса на свою продукцию, в том числе и на продукцию химической промышленности в 2013 г. главой Китая Си Цзиньпином была предложена идея «Нового шелкового пути». Россия, Казахстан, Монголия и многие другие азиатские страны горячо поддержали эту идею. Среднеазиатские государства стремились с помощью Китая решить внутривосточные проблемы. Поднебесная, в свою очередь, обещала щедро инвестировать в проект и решать конфликтные ситуации. Сухопутный маршрут глобального инфраструктурного проекта проходит через Центральную Азию, не имеющую выхода к морю, в районе, известном как Экономический пояс Шелкового пути. А морской путь влечет за собой Юго-Восточную Азию, Южную Азию, Ближний Восток и Африку, известную как Морской шелковый путь [9–12]. Однако конфликт между Россией и Украиной может внести большую неопределенность в глобальное экономическое развитие, а также ставит под угрозу многолетнее терпеливое расширение Китаем своего экономического присутствия в Украине и его амбициозной железнодорожной сети Китай-Европа. Так 1 марта 2022 г. помощник министра торговли Китая Шэн Цюпин на пресс-конференции заявил о геополитических рисках, связанных с проектом «Один пояс, один путь» [10–13].

Китайская Народная Республика является крупнейшим партнером Российской Федерации во внешней торговле химическими и нефтехимическими товарами. Импорт из Китая в Россию начиная с 2015 г. только растет, если в 2015 г. он составлял ~ 3,4 млрд. \$, то в 2020 г. ~ 5,6 млрд. \$ и такая тенденция только продолжится, несмотря на сложившуюся геополитическую ситуацию (рис. 2) [14–16].

Импорт в Россию из Китая товаров из группы «Продукция химической промышленности» 2020 г. составил 3.35 млрд. долларов, общим

весом 1468 тыс. т. В основном импортировались «органические химические соединения» (53%), «прочие химические продукты» (8%). Результаты представлены на рис. 3. В структуре импорта по странам (товаров из группы «Продукция химической промышленности») на первом месте Германия (15%), на втором месте Китай (11%) [17, 18].

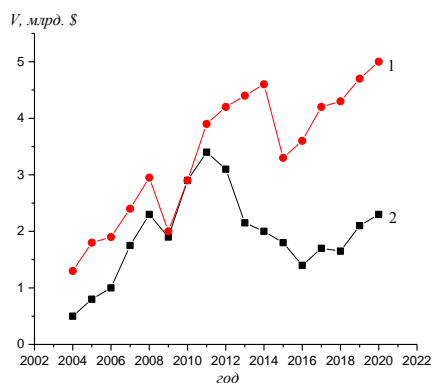


Рис. 2. Экспортно-импортные операции Китая и России в химической промышленности. 1 – импорт из Китая в Россию, 2 – экспорт из Китая в Россию

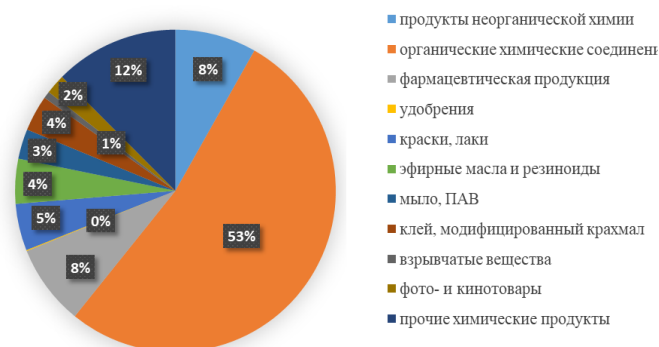


Рис. 3. Объем импорта китайской химической продукции в РФ в 2020 г.

Экспорт из России в Китай товаров из группы «Продукция химической промышленности» за 2020 г. составил 892 млн. \$, общим весом 2900 тыс. т. В основном экспортировались «удобрения» (59%), «органические химические соединения» (19%). Результаты представлены на рис. 4. В структуре экспорта по странам (товаров из группы «Продукция химической промышленности») на первом месте Бразилия (9%), на втором месте Казахстан (8%). Китай для России является партнером № 5 с долей 5,5% [17, 18].

Товарооборот России и Китая товаров из группы «Продукция химической промышленности» за 2020 г. составил 4.24 млрд. \$, общим весом 4368 тыс. т. Основной товарооборот пришелся на

«органические химические соединения» (46%), «удобрения» (12%). Результаты представлены на рис. 5. В структуре товарооборота по странам (товаров из группы «Продукция химической промышленности») на первом месте Германия (10%), на втором месте Китай (9%) [17, 18, 24–31].



Рис. 4. Объем экспорта китайской химической продукции в РФ в 2020 г.

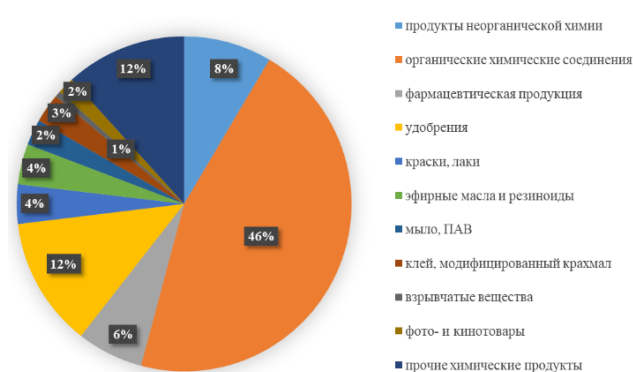


Рис. 5. Товарооборот химической продукции между Китаем и РФ в 2020 г.

Наряду с взаимными поставками химической продукции между Россией и Китаем развивается сотрудничество в сфере химических и нефтехимических производств. С 2014 года реализовано 17 проектов с общим объемом инвестиций 13 млрд. \$. Это позволило создать более 18 тыс. постоянных рабочих мест для граждан России в Дальневосточном, Сибирском и Центральном федеральных округах. Сегодня компании-инициаторы этих проектов входят в число лидеров в своих регионах по объемам выпуска продукции и являются крупнейшими налогоплательщиками. Некоторым из них присвоен статус системообразующих. Примеры таких значимых проектов - строительство заводов по производству автомобилей "Хавейл" в Тульской области, холодильников "Хайер" в Республике Татарстан, двигателей "Камаз-Вейчай" в Ярославской области, освоение Быстринского месторождения в Забайкальском крае и Кызыл-Таштыгского в Республике Тыва [19–23].

Китай в ближайшей перспективе останется самым быстрорастущим химическим рынком в мире. Китайская Народная Республика усиленно наращивает производство многих видов химикатов, постепенно повышая их качество; главное же внимание продолжает уделяться проблеме роста производства удобрений, так как повышение продуктивности сельского хозяйства остается в Китае проблемой номер один. Систематически растут и другие отрасли – от пластмасс до фармацевтики, хотя многих химических продуктов в Китае все еще не хватает; особенно много ввозится пластмасс и синтетических волокон, в меньшей степени

удобрений. Однако уже начали проявляться корневые изменения, которые должны будут учитывать ведущие игроки при формировании своей стратегии развития. Сегодня китайским производителям сложнее привлечь инвестиции под проекты, а государство проводит жесткую программу регулирования отрасли для защиты окружающей среды. В целом же китайский рынок движется в сторону большей специализации.

Авторы заявляют об отсутствии конфликта интересов, требующего раскрытия в данной статье.

The authors declare the absence a conflict of interest warranting disclosure in this article.

ЛИТЕРАТУРА

1. Химическая промышленность Китая [электронный ресурс]. URL: <https://promvesti.com/ximicheskaya-promyshlennost-kitaya/> (дата обращения: 20.07.2022).
2. *Тептерева Г.А., Пахомов С.И., Четвертнева И.А., Каримов Э.Х., Егоров М.П., Мовсумзаде Э.М., Евстигнеев Э.И., Васильев А.В., Севастьянова М.В., Волошин А.И., Нифантьев Н.Э., Носов В.В., Докичев В.А., Бабаев Э.Р., Роговина С.З., Берлин А.А., Фахреева А.В., Баулин О.А., Колчина Г.Ю., Воронов М.С., Староверов Д.В., Козловский Р.А., Тарасова Н.П., Занин А.А., Кривобородов Е.Г., Каримов О.Х., Флид В.Р., Логинова М.Е.* Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2021. Т. 64. Вып. 9. С. 4–121. DOI: 10.6060/ivkkt.20216409.6465.
3. *Гурбанов Г.Р., Адыгезалова М.Б., Пашаева С.М.* Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2020. Т. 63. Вып. 10. С. 78–89. DOI: 10.6060/ivkkt.20206310.6063.
4. Как меняется химическое производство в Китае: география, логистика, экология [электронный ресурс]. URL: <https://ect-center.com/blog/china-chemical-2019> (дата обращения: 20.07.2022).
5. Промышленность Китая в 2019-2020 году кратко: отрасли, специализация, развитие [электронный ресурс]. URL: <https://daimnevizu.ru/ekonomika/promyshlennost-kitaya-v-2019-2020-godu-kratko-otrasli-speczializacziya-razvitiye> (дата обращения: 20.07.2022).
6. *Куленцан А.Л., Марчук Н.А.* Анализ прогнозирования индекса промышленного производства. Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]. 2019. № 3 (41). С. 68–73.
7. *Куленцан А.Л., Марчук Н.А.* Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2022. Т. 65. Вып. 1. С. 116–121. DOI: 10.6060/ivkkt.20226501.6531.
8. 10 крупнейших промышленных корпораций Китая [электронный ресурс]. URL: <https://news.rambler.ru/other/42969701-10-krupneyshih-promyshlennyh-korporatsiy-kitaya-v-2019-godu/> (дата обращения: 21.07.2022).
9. Как Поведет Себя Китайская Инициатива «Один Пояс, Один Путь», Когда Партнеры Россия И Украина Находятся В Состоянии Войны? [электронный ресурс]. URL: <https://chinastocks.net/china-2/odin-poyas-odin-put/?lang=ru> (дата обращения: 21.07.2022).

REFERENCES

1. Chemical industry of China [electronic resource]. URL: <https://promvesti.com/ximicheskaya-promyshlennost-kitaya/> (accessed: 20.07.2022).
2. *Teptereva G.A., Pakhomov S.I., Chetvertneva I.A., Karimov E.H., Egorov M.P., Movsumzade E.M., Evstigneev E.I., Vasiliev A.V., Sevastyanova M.V., Voloshin A.I., Nifantsev N.E., Nosov V.V., Dokichev V.A., Babaev E.R., Rogovina S.Z., Berlin A.A., Fakhreeva A.V., Baulin O.A., Kolchina G.Yu., Voronov M.S., Staroverov D.V., Kozlovsky R.A., Tarasova N.P., Zanin A.A., Krivoborodov E.G., Karimov O.Kh., Flid V.R., Loginova M.E.* ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 9. P. 4–121. DOI: 10.6060/ivkkt.20216409.6465.
3. *Gurbanov G.R., Adygezalova M.B., Pashaeva S.M.* ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 10. P. 78–89. DOI: 10.6060/ivkkt.20206310.6063.
4. How chemical production in China is changing: geography, logistics, ecology [electronic resource]. URL: <https://ect-center.com/blog/china-chemical-2019> (accessed: 20.07.2022).
5. China's industry in 2019-2020 briefly: industries, specialization, development [electronic resource]. URL: <https://daimnevizu.ru/ekonomika/promyshlennost-kitaya-v-2019-2020-godu-kratko-otrasli-speczializacziya-razvitiye> (accessed: 20.07.2022).
6. *Kuletsan A.L., Marchuk N.A.* Analysis of forecasting the industrial production index. News of higher educational institutions. The series "Economics, Finance and Production Management" [Ivekofin]. 2019. N 3 (41). P. 68–73.
7. *Kuletsan A.L., Marchuk N.A.* ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2022. V. 65. N 1. P. 116–121. DOI: 10.6060/ivkkt.20226501.6531.
8. 10 largest industrial corporations of China [electronic resource]. URL: <https://news.rambler.ru/other/42969701-10-krupneyshih-promyshlennyh-korporatsiy-kitaya-v-2019-godu/> (accessed: 21.07.2022).
9. How Will The Chinese Initiative "One Belt, One Road" Behave When Partners Russia And Ukraine Are At War? [electronic resource]. URL: <https://chinastocks.net/china-2/odin-poyas-odin-put/?lang=ru> (accessed: 21.07.2022).
10. *Miller V.K., Ivanova L.V., Mansur G., Uertas Budilova S.K., Koshelev V.N., Primerova O.V.* ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 10. P. 113–118. DOI: 10.6060/ivkkt.20216410.6370.

10. Миллер В.К., Иванова Л.В., Мансур Г., Уэртас Будилова С.К., Кошелев В.Н., Примерова О.В. Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2021. Т. 64. Вып. 10. С. 113–118. DOI: 10.6060/ivkkt.20216410.6370.
11. Куленцан А.Л., Марчук Н.А. Анализ использования свежей воды в Российской Федерации. Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва). 2022. Т. LXVI. № 2. С. 71–77. DOI: 10.6060/rcj.2022662.11.
12. Войтович Р., Коцевьяк К., Липин А.А. Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2020. Т. 63. Вып. 9. С. 82–87. DOI: 10.6060/ivkkt.20206309.6236.
13. Леванова С.В., Красных Е.Л., Моисеева С.В., Сафронов С.П., Глазко Е.Л. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2021. Т. 64. Вып. 6. С. 69–75. DOI: 10.6060/ivkkt.20216406.6369.
14. Ван Д. Анализ китайско-российских отношений в сфере торговли продукцией химического производства. Вестник Алтайской Академии Экономики и Права. 2021. № 9–1. С. 37–42.
15. Куленцан А.Л., Марчук Н.А. Анализ добычи нефти из пластов в Российской Федерации. Рос. хим. ж. (Ж. Рос. хим. об-ва). 2022. Т. LXVI. № 1. С. 71–75. DOI: 10.6060/rcj.2022661.10.
16. Алексанян К.Г., Кошелев В.Н., Чебан Э.Г., Стоколос О.А., Килякова А.Ю., Сорокина А.С., Шамсутдинова Л.П., Газизов М.Б., Писцова А.Л., Алексанян Д.Р., Агаджанян С.А. Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2021. Т. 64. Вып. 11. С. 35–43. DOI: 10.6060/ivkkt.20216411.6476.
17. Экспорт и импорт России по товарам и странам [электронный ресурс]. URL: <https://ru-stat.com/date-Y2021-2022/RU/export/CN/06> (дата обращения: 22.07.2022).
18. Куленцан А.Л., Марчук Н.А. Анализ динамики заболеваемости населения социально-значимыми болезнями в РФ. Известия высших учебных заведений. Серия «Экономика, финансы и управление производством» [Ивэкофин]. 2020. Вып. 3 (45). С. 67–70.
19. Россия – Китай: внешняя торговля химическими и нефтехимическими товарами и сотрудничество в химической отрасли [электронный ресурс]. URL: <http://vestkhimprom.ru/posts/rossiya-kitaj-vneshnyaya-torgovlya-khimicheskimi-i-neftekhimicheskimi-tovarami-i-sotrudnichestvo-v-khimicheskoy-otrasli> (дата обращения: 21.07.2022).
20. Названы российские регионы-лидеры по объему китайских инвестиций [электронный ресурс]. URL: <https://rg.ru/2021/07/08/nazvany-rossijskie-regiony-lidery-po-obemu-kitajskih-investicij.html> (дата обращения: 22.07.2022).
21. Макаров В.М., Соловьева О.Ю., Никитина Е.Л. // Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2020. Т. 63. Вып. 5. С. 89–93. DOI: 10.6060/ivkkt.20206305.6162.
22. Berezin N.B., Chevela V.V., Mezhevich Zh.V., Ivanova V.Yu. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 11. P. 44–49. DOI: 10.6060/ivkkt.20216411.6401.
23. Khobotova E.B., Hraivoronska I.V., Kaliuzhna Iu.S., Ihnatenko M.I. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 6. P. 89–94. DOI: 10.6060/ivkkt.20216406.6302.
24. Avilova M.M., Maryeva E.A., Popova O.V., Ivanova T.G. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 4. P. 49–54. DOI: 10.6060/ivkkt.20206304.6008.
11. Kuletsan A.L., Marchuk N.A. Analysis of the use of fresh water in the Russian Federation. Ros. Khim. Zh. 2022. V. 66. N 2. P. 71–77 (in Russian). DOI: 10.6060/rcj.2022662.11.
12. Wójtowicz R., Kocewiak K., Lipin A.A. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 9. P. 82–87. DOI: 10.6060/ivkkt.20206309.6236.
13. Levanova S.V., Krasnykh E.L., Moiseeva S.V., Safronov S.P., Glazko I.L. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 6. P. 69–75. DOI: 10.6060/ivkkt.20216406.6369.
14. Wang D. Analysis of Sino-Russian relations in the field of trade in chemical products. Bulletin of the Altai Academy of Economics and Law. 2021. N 9–1. P. 37–42.
15. Kuletsan A.L., Marchuk N.A. Analysis of oil production from reservoirs in the Russian Federation. Ros. Khim. Zh. 2022. V. LXVI. N 1. P. 71–75. DOI: 10.6060/rcj.2022661.10.
16. Aleksanyan K.G., Koshelev V.N., Cheban E.G., Stokolos O.A., Kilyakova A.Yu., Sorokina A.S., Shamsutdinova L.P., Gazizov M.B., Pistsova A.L., Aleksanyan D.R., Agadzhanyan S.A. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 11. P. 35–43. DOI: 10.6060/ivkkt.20216411.6476.
17. Export and import of Russia by goods and countries [electronic resource]. URL: <https://ru-stat.com/date-Y2021-2022/RU/export/CN/06> (accessed: 22.07.2022).
18. Kuletsan A.L., Marchuk N.A. Analysis of the dynamics of morbidity of the population with socially significant diseases in the Russian Federation. News of higher educational institutions. The series "Economics, Finance and Production Management" [Ivekofin]. 2020. N 3 (45). P. 67–70.
19. Russia – China: foreign trade in chemical and petrochemical goods and cooperation in the chemical industry [Electronic resource]. URL: <http://vestkhimprom.ru/posts/rossiya-kitaj-vneshnyaya-torgovlya-khimicheskimi-i-neftekhimicheskimi-tovarami-i-sotrudnichestvo-v-khimicheskoy-otrasli> (accessed: 21.07.2022).
20. Russian regions are named as leaders in terms of Chinese investments [electronic resource]. URL: <https://rg.ru/2021/07/08/nazvany-rossijskie-regiony-lidery-po-obemu-kitajskih-investicij.html> (accessed: 22.07.2022).
21. Makarov V.M., Solovyeva O.Y., Nikitina E.L. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 5. P. 89–93. DOI: 10.6060/ivkkt.20206305.6162.
22. Berezin N.B., Chevela V.V., Mezhevich Zh.V., Ivanova V.Yu. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 11. P. 44–49. DOI: 10.6060/ivkkt.20216411.6401.
23. Khobotova E.B., Hraivoronska I.V., Kaliuzhna Iu.S., Ihnatenko M.I. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 6. P. 89–94. DOI: 10.6060/ivkkt.20216406.6302.
24. Avilova M.M., Maryeva E.A., Popova O.V., Ivanova T.G. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 4. P. 49–54. DOI: 10.6060/ivkkt.20206304.6008.
25. Okhlobystin A.O., Kamyshnikova A.S., Oleinikova K.V., Storozhenko V.N., Pashchenko K.P., Berberova N.T. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 12. P. 98–104. DOI: 10.6060/ivkkt.20216411.6518.

25. Okhlobystin A.O., Kamyshnikova A.S., Oleinikova K.V., Storozhenko V.N., Pashchenko K.P., Berberova N.T. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 12. P. 98–104. DOI: 10.6060/ivkkt.20216411.6518.
26. Gusev G.I., Gushchin A.A., Grinevich V.I., Rybkin V.V., Izvekova T.V., Sharonov A.V. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 7. P. 88–94. DOI: 10.6060/ivkkt.20206307.6182.
27. Колпаков В.М., Норов А.М., Пагалешкин Д.А., Федотов П.С., Кочетова И.М., Петропавловский И.А. Изв. вузов. Химия и хим. технология. 2021. Т. 64. Вып. 3. С. 52–58. DOI: 10.6060/ivkkt.20216403.6289.
28. Grigoryeva I.O., Dresvyannikov A.F. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 4. P. 59–66. DOI: 10.6060/ivkkt.20216404.6315.
29. Куленцан А.Л., Марчук Н.А. Вестник Марийского государственного университета. Серия «Сельскохозяйственные науки. Экономические науки». 2020. Т. 6. № 1. С. 92–100. DOI: 10.30914/2411-9687-2020-6-1-92-100.
30. Манукян Л.Т., Голубева П.А., Куленцан А.Л. Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2022. Вып. 50. С. 131–137.
31. Сейоум М.Б., Максимова Н.А., Куленцан А.Л. Сборник научных трудов вузов России «Проблемы экономики, финансов и управления производством». 2022. Вып. 50. С. 148–152.
26. Gusev G.I., Gushchin A.A., Grinevich V.I., Rybkin V.V., Izvekova T.V., Sharonov A.V. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2020. V. 63. N 7. P. 88–94. DOI: 10.6060/ivkkt.20206307.6182.
27. Kolpakov V.M., Norov A.M., Pagaleshkin D.A., Fedotov P.S., Kochetova I.M., Petropavlovskiy I.A. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. [ChemChemTech]. 2021. V. 64. N 3. P. 52–58. DOI: 10.6060/ivkkt.20216403.6289.
28. Grigoryeva I.O., Dresvyannikov A.F. ChemChemTech [Izv. Vyssh. Uchebn. Zaved. Khim. Khim. Tekhnol.]. 2021. V. 64. N 4. P. 59–66. DOI: 10.6060/ivkkt.20216404.6315.
29. Kuletsan A.L., Marchuk N.A. Bulletin of the Mari State Agricultural University. The series "Agricultural sciences. Economic Sciences". 2020. V. 6. N 1. P. 92–100. DOI: 10.30914/2411-9687-2020-6-1-92-100.
30. Manukyan L.T., Golubeva P.A., Kuletsan A.L. Collection of scientific papers of Russian universities "Problems of economics, finance and production management". 2022. N 50. P. 131–137.
31. Seioum M.B., Maksimova N.A., Kuletsan A.L. Collection of scientific papers of Russian universities "Problems of economics, finance and production management". 2022. N 50. P. 148–152.

Поступила в редакцию 17.10.2022
Принята к опубликованию 05.12.2022

Received 17.10.2022
Accepted 05.12.2022