
МИРОВАЯ ЭКОНОМИКА

В.А. РЯЗАНОВ

кандидат географических наук, старший научный сотрудник
ФГБУН Институт экономики РАН

ФАКТОРЫ ЦЕНООБРАЗОВАНИЯ НА РОССИЙСКИЕ ПОЛИЭТИЛЕН И ПОЛИПРОПИЛЕН НА РЫНКЕ КИТАЯ

Автор рассматривает отношение импортных цен на отдельные группы марок российских полиэтилена и полипропилена в Китае к средним для данных рынков в этой стране в месячной динамике. Проведенный регрессионный анализ позволил построить математически корректные модели зависимости этого показателя от внеэкономических (события февраля 2022 г.) и конъюнктурных факторов, которые показали решающий вклад геополитических причин в увеличение дисконтов на все российские полиолефины с 10% до более чем 20%. Выявлено негативное влияние общих объемов импорта на ценообразование на российские полимеры в Китае, который, таким образом, является для российских компаний «рынком покупателя». Описанное явление устойчиво, распространяется и на другие крупные рынки сбыта российских полимеров, создает риски для долгосрочного развития отрасли и требует корректирующих мер торговой политики страны.

Ключевые слова: Россия, Китай, экспорт, полиэтилен, полипропилен, цены, регрессионный анализ.

УДК: 339.56

EDN: WPXPUU

DOI: 10.52180/2073-6487_2025_3_148_160

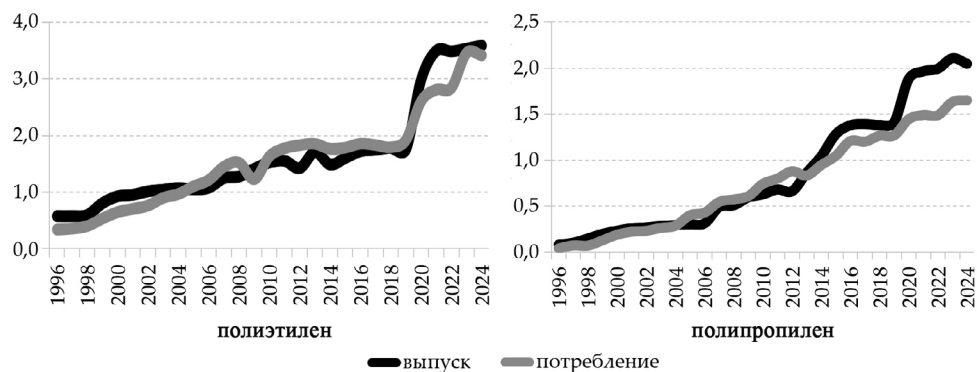
Введение

Российская индустрия полиэтилена и полипропилена (общее название – полиолефины) стала частью мирового рынка с самого момента появления. Хотя первая опытная партия полиэтилена в стране была получена на Охтинском заводе в 1952 г., промышленные мощности создавались с использованием значительно более совершенных зарубежных технологий (индустрия полиэтилена развивалась на Западе с конца 1930-х гг.), причем в рамках компенсационных сделок –

поставки импортного оборудования оплачивались экспортом произведенной на нем продукции [12]. В результате были быстро запущены производства полиэтилена низкой плотности (пленочных марок) в Уфе (1960 г.), Салавате (1961 г.), Новокуйбышевске и Грозном (оба 1962 г.), Казани (1965 г.), а затем и в Ангарске. Опытный выпуск полипропилена в стране начался также с большим отставанием от западных стран – в 1966 г. на Московском НПЗ (10 тыс. т), а промышленный на установке на порядок большей мощности – только в 1981 г. в Томске. Развитие «большой нефтехимии» в Западной Сибири и других регионах до конца советского периода почти не вышло за стадию планов. При объеме производства 767 тыс. т полиэтилена (1990 г.) в стране работали только две относительно современных установки в Буденновске (1981 г.) и Казани (1983 г.), по 200 тыс. т каждая, где выпускался полиэтилен высокой плотности (для жестких изделий). В остальном отрасль состояла из предприятий с маломощным оборудованием 20–30-летней давности для производства рядовой продукции.

Тем не менее, после перехода к рыночным отношениям, в том числе во внешней торговле, российские полиолефины оказались востребованы за рубежом. Уже в 1996 г. 52% полиэтилена и 71% полипропилена поставлялись на экспорт. Вплоть до 2004–2005 гг. Россия была нетто-экспортером как полиэтилена, так и полипропилена. Это было связано с коллапсом перерабатывающих отраслей внутри страны, который был вызван как конкуренцией с импортной продукцией, так и с кризисом неплатежей в отрасли (в 1999 г. денежными средствами были оплачены только 45% поставок полимеров, причем это был один из лучших показателей в нефтехимии, прочая оплата представляла собой бартер, векселя и другие денежные суррогаты [1]). Нормализация экономической ситуации в начале 2000-х годов привела к быстрому росту отечественной переработки полимеров и следующее десятилетие индустрия полиолефинов провела в режиме догоняющего импортозамещения – ввод новых производственных мощностей отставал от увеличения спроса со стороны переработчиков (см. рис. 1).

Полемика относительно глобальной конкурентоспособности российской нефтехимии и, в частности, перспектив инвестиций в увеличение выпуска полиолефинов, началась давно. Еще на рубеже 2000-х гг. авторы отмечали [10], что быстро опережавшие Россию по наращиванию нефтехимических мощностей страны Ближнего Востока и Китай становятся ее сильными конкурентами на глобальных рынках. В западных странах отрасль уже тогда перестала рассматриваться как инновационная и была отнесена к «заходящим на покой» [2, с. 74], однако это не означало, что сырьевых преимуществ России окажется достаточно для конкуренции, в частности, с производителями КНР [5].



Источники: составлено по: [9; 7], открытые опубликованные данные: https://plastinfo.ru/information/news/54978_17.03.2025/ (дата обращения: 17.03.2025 г.); <https://rupec.ru/news/53864/> (дата обращения: 17.03.2025 г.); <https://cheminsight.ru/tpost/f5zarg90h1-rossiiskii-polipropilen-smog-bistro-voss> (дата обращения: 17.03.2025 г.).

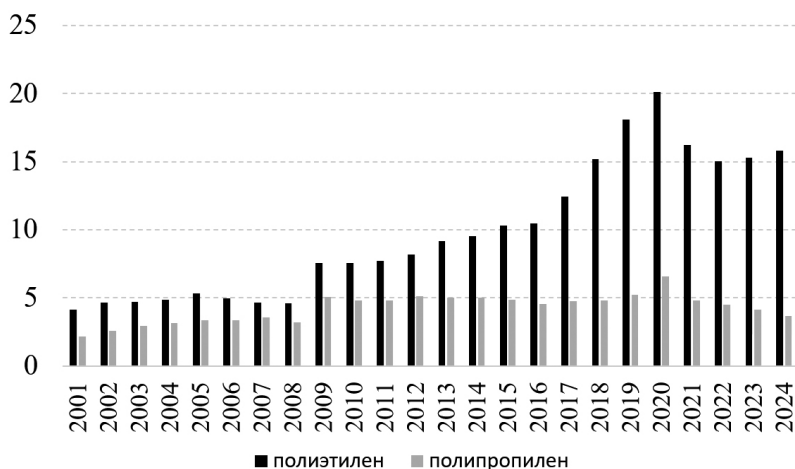
Рис. 1. Выпуск и потребление полиолефинов в России в 1996–2023 гг., млн т

Тем не менее, Россия вновь стала нетто-экспортером полиолефинов после запуска в 2013 г. в Тобольске мощностей «Тобольск-Полимера» (0,5 млн т полипропилена), а в 2019 г. там же комбината «Запсибнефтехим» (1,5 млн т полиэтилена и 0,5 млн т полипропилена). Внутренний рынок, рост которого сильно замедлился из-за снижения реальных доходов населения после 2013 г., изначально не мог принять такие объемы, и они были направлены в другие страны, в первую очередь, в Китай. Поставки полиэтилена туда выросли с 90 тыс. т в 2019 г. до 839 тыс. т в 2020 г., а отгрузки полипропилена увеличились со 130 тыс. т в 2019 г. до 182 тыс. т в 2023 г. По итогам 2024 г. Китай ввез 358 тыс. т российского полиэтилена и 105 тыс. т полипропилена.

На китайском рынке российская продукция появилась еще в 1990-е гг., в начале 2000-х гг. туда отгружалось 110–190 тыс. т полиэтилена и 20–40 тыс. т полипропилена (более половины всего экспорта РФ), однако по мере увеличения платежеспособного внутреннего спроса в России поставки в КНР сокращались. В самом Китае на протяжении десятилетий происходило наращивание собственного выпуска полиолефинов. Только в 2000–2019 гг. в Китае было введено 19 млн т мощностей по выпуску полиэтилена, столько же, сколько в следующих по объему ввода трех странах (США, Саудовской Аравии и Иране) и в 8 раз больше, чем в России [14]. При 13% мировой нефтедобычи доля России в выпуске полиолефинов остается скромной – 3,5 из 134 млн т полиэтилена и 2 из 99 млн т полипропилена [13, с. 5952], т. е. 2,0–2,6% или чуть больше доли страны в мировой численности населения.

Китайский рынок полиолефинов остается дефицитным из-за опережающего роста потребления. До 2020 г. (начало пандемии корона-

вируса) темпы роста импорта (см. рис. 2) практически соответствовали темпам роста собственного производства, а абсолютный объем ввоза полиэтилена превысил 20 млн т.



Источник: составлено автором по: данные ITC Trade Map.

Рис. 2. Импорт полиолефинов Китаем, млн т

Несмотря на дефицит полиолефинов в Китае, ценовые условия для российских поставщиков крайне невыгодные – полимерный гранулят из России десятилетиями продается в КНР с большим дисконтом как к ценам других поставщиков, так и к ценам других покупателей российской продукции [8].

События 2022 г. и связанные с ними сложности с расчетами за поставленную продукцию существенно осложнили экспорт российских товаров в Китай, однако в случае с полиолефинами российские производители смогли перенаправить избыточные объемы на внутренний рынок [7], где на фоне активного жилищного строительства и оживления потребительского спроса резко увеличился выпуск различных пластмассовых изделий¹. Тем не менее поставки на китайский рынок продолжают.

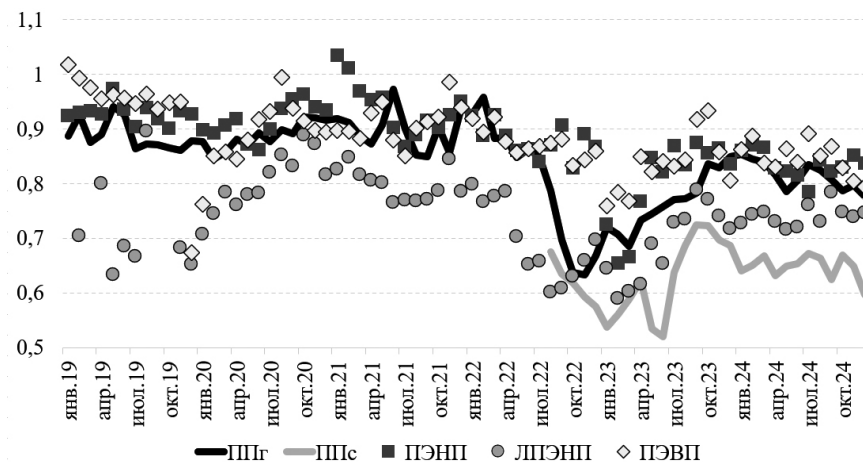
Регрессионный анализ

Для целей данного исследования мы будем рассматривать месячную динамику поставок с января 2019 г. по декабрь 2024 г. с детализацией по отдельным видам продукции: полиэтилену низкой плотности (ПЭНП, код ТН ВЭД 390110), полиэтилену высокой плотности

¹ https://rosstat.gov.ru/storage/mediabank/10_31-01-2024.html

(ПЭВП, код ТН ВЭД 390120), линейному полиэтилену низкой плотности (ЛПЭНП, код ТН ВЭД 390140, для стрейч-пленок, производится на том же оборудовании, что ПЭВП), собственно полипропилену (ППг, гомополимер, код ТН ВЭД 390210) и сополимерам полипропилена (ППс, код ТН ВЭД 390230). Такое деление связано с тем, что отдельные виды полиолефинов имеют разные области применения, разную стоимость и находятся (теоретически) под действием разных рыночных факторов. Данные о российской внешней торговле с 2022 г. не публикуются в открытом доступе, поэтому в качестве источника информации будем рассматривать только «зеркальные» данные китайской статистики об импорте продукции из России и других стран.

Уже базовое рассмотрение отношения цен на российские полиолефины к среднеимпортным (см. рис. 3) позволяет сделать вывод, во-первых, об устойчиво более низких ценах российских поставщиков (ряд отраслевых экспертов открыто называет их «демпинговыми» [7]), а также о существенных помесечных колебаниях рассчитанных дисконтов. Последнее обстоятельство требует перехода к сглаженным полиномиальным трендам, чтобы повысить точность последующего регрессионного анализа. Включение событий 2022 г. в число ключевых рассматриваемых факторов заставляет удалить из рассмотрения ППс, поскольку значимые поставки сополимеров полипропилена из России в Китай до 2022 г. отсутствовали.

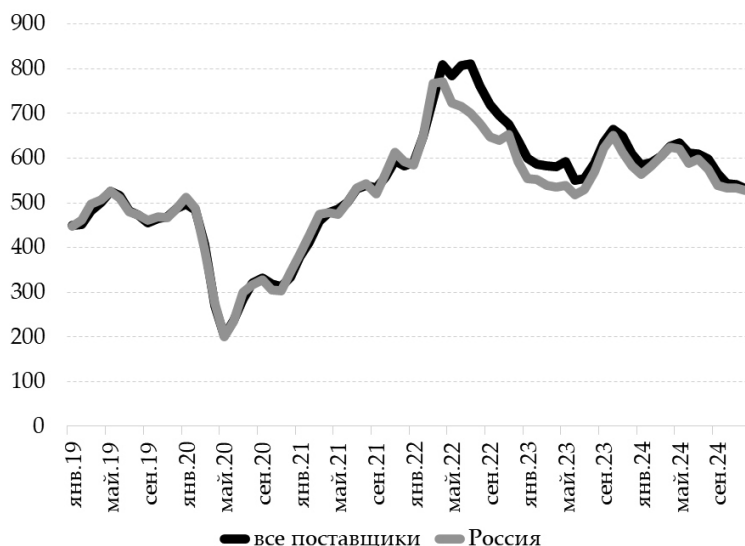


Источник: рассчитано автором по: данные ITC Trade Map.

Рис. 3. Отношение импортных цен на полиолефины из России к средним для китайского рынка

Учет событий 2022 г. (масштабные боевые действия на Украине и западные санкции против России) при регрессионном анализе будем проводить с помощью соответствующей дамми-переменной, актив-

ной с марта 2022 г. Кроме «военного» дисконта предположим наличие и «отраслевого», связанного с новыми условиями функционирования именно нефтехимической отрасли. Для этого используем рассчитанный по зеркальным данным дисконт на поставляемую в Китай российскую нефть (см. рис. 4), который, как видим, имел место с апреля 2022 г. по январь 2024 г. Введем соответствующую вторую дамми-переменную. В качестве рыночных факторов логично определить общий спрос на импортные полимеры в Китае, который можно учесть через простой объем ежемесячного импорта, а также общую конъюнктуру мирового рынка, которую можно учесть через отношение импортных цен на полимеры и на сырую нефть². Как и в случае с исследуемыми рядами отношений импортных цен на полимеры, подвергнем факторные ряды сглаживанию полиномиальными трендами, а общую регрессионную зависимость будем предполагать мультипликативной, то есть итоговый дисконт будем рассчитывать как произведение отдельных составляющих. При логарифмировании такая зависимость сводится к обычной линейной регрессии.



Источник: составлено по: данные ИТС Trade Map.

Рис. 4. Средние импортные цены на нефть в Китае, долл./т

² Нефтехимия Китая, как и многих других стран, использует импортное нефтяное сырье, тогда как производители полимеров в России потребляют большие ресурсы существенно более дешевого и технологически эффективного газового сырья (этан, пропан, пропан-бутановые смеси). Однако полноценно конвертировать меньшую себестоимость в большую рыночную долю, особенно, при дорогом сырье, невозможно из-за «не вполне совершенной» конкуренции с китайскими компаниями на рынке КНР.

Использование даже самых простых моделей только с константой и двумя дамми-переменными позволило в трех из четырех случаев получить статистически корректные описания динамики дисконтов на российские полиолефины. Очевидно, что в данном случае мультипликативная зависимость может быть переписана в виде простой суммы коэффициентов (см. табл. 1).

Таблица 1

**Параметры регрессионных не-факторных аддитивных моделей
динамики дисконтов на российские полимеры**

Полимер	Константа	d1	d2	R2
ПЭНП	0,93	-0,08	-0,02	0,87
ЛПЭНП	0,80	-0,05	-0,06	0,74
ПЭВП	0,91	-0,06	не значима	0,53
ППг	0,89	-0,07	-0,06	0,81

Примечание: d1 – дамми с марта 2022 г.; d2 – дамми с апреля 2022 г. по январь 2024 г.; R2 – статистическая характеристика качества полученной модели.

Источник: рассчитано автором.

Упрощенно данная модель позволяет описать «постоянное» соотношение цен как 0,9 (дисконт в 10%), которое после начала боевых действий снизилось еще на 0,06–0,07 (первая дамми), а в период повышенных рисков вторичных санкций для отраслевых контрагентов – дополнительно на 0,02–0,06 (вторая дамми), до значений 0,8 и ниже.

Введение в модель двух факторных переменных (объем импорта Китаем из всех стран и соотношение цен на полимеры и нефть) позволяет повысить точность описания динамики, а также выявить характер влияния на отношение цен спроса на полимеры в Китае и общей конъюнктуры рынка соответствующих полимеров. Для исключения незначимых переменных используем р-значение статистики линейной регрессии (см. табл. 2).

Как можно видеть, для ЛПЭНП и ПЭВП соотношение цен на полимеры и импортируемую нефть является незначимым фактором, а для ППг становится незначимой дамми d2 (в простой не-факторной модели она была значима, см. табл. 1). Таким образом, в итоговых моделях линейной регрессии для ПЭНП оказываются значимыми все факторы, для ЛПЭНП незначимо отношение цен к цене нефти, для ППг – дамми d2, а для ПЭВП, динамика цен которого хуже всего описывается моделями, незначимы оба упомянутых фактора, а значимы только объемы импорта и «военная» дамми d1.

Подробные статистические характеристики полученных моделей приведены в Приложении. Напомним, что в линейной регрессии

Таблица 2

**R-значение и R2 моделей линейной регрессии динамики дисконтов
на российские полимеры в КНР. Логарифмированные
полиномиальные тренды**

Полимер	Константа	Vol	Roil	d1	d2	R2
ПЭНП	0,011854	0,002867	0,000349	4,83E-17	0,038513	0,90
ЛПЭНП	3,82E-05	0,002382	0,7102	0,006501	1,81E-07	0,84
ПЭВП	0,070028	0,056068	0,859953	1,14E-07	0,251459	0,58
ППГ	1,11E-08	1,44E-09	1,41E-08	1,47E-10	0,529999	0,89

Примечание: Vol – объем импорта; Roil – отношение цен на полимеры к импортной цене на нефть в КНР; d1 – дамми с марта 2022 г.; d2 – дамми с апреля 2022 г. по январь 2024 г.; R2 – статистическая характеристика качества полученной модели.

Источник: рассчитано автором.

участвуют не исходные ряды показателей, а их логарифмированные полиномиальные тренды, поскольку зависимость дисконтов на полимеры от рыночных и нерыночных факторов предполагается мультипликативной. После учета внеэкономических факторов, которые описываются двумя дамми-переменными, влияние факторов конъюнктуры (спроса на импортный полимерный гранулят соответствующих видов в КНР и отношение цен на него к цене импортируемой нефти) оказывается разнонаправленным. Если отношение цен на полимеры к цене на нефть ожидаемо влияет на отношение цен на российские полимеры к средней импортной цене положительно (то есть чем более дорогие полимеры относительно нефти, тем дисконт меньше), то спрос на импортные полимеры в КНР в трех из четырех случаев (кроме ЛПЭНП) влияет на соотношение цен отрицательно, то есть чем больше объем импорта, тем больший дисконт к средней цене получают китайские покупатели от российских поставщиков.

Выводы

Проведенный регрессионный анализ показал решающее влияние на динамику дисконтов на российские полиэтилен и полипропилен в Китае внеэкономических факторов – начала масштабных боевых действий на Украине в 2022 г. и последующего периода повышенных отраслевых санкционных рисков. Можно предположить, что и ранее наблюдавшееся отношение цен на российские полиолефины к средне-импортным для КНР также вызвано определенными внеэкономическими причинами.

Исследование дополнительного влияния на динамику дисконтов факторов рыночной конъюнктуры – спроса на импортные полиолефины в КНР и отношение цен на них к цене импортной нефти – пока-

зало выраженное позитивное влияние на цены российских поставщиков второго показателя и негативное влияние первого. Относительное удорожание полимеров, то есть ситуация, при которой потребители вынуждены больше платить за продукцию не в силу увеличения стоимости сырья для ее выпуска, а из-за большой потребности, способствует уменьшению требуемых от российских поставщиков дисконтов, что вполне соответствует рыночной логике. Однако объяснить наблюдаемое негативное влияние увеличения импорта полимерного гранулята на относительные цены российских компаний на китайском рынке гораздо труднее. Такая ситуация характерна для «рынка покупателя», где увеличение объемов потребления достигается путем снижения цены, но при ненарушенной конкуренции этот фактор одинаково действует на всех поставщиков, а не только (в нашем случае) на российские компании.

Заключение

В 2024 г. высшим руководством Российской Федерации была поставлена задача увеличить несырьевой экспорт страны к 2030 г. на две трети³. Источники увеличения могут быть различными, однако один из них очевиден – уменьшение потерь от дисконтов на российскую продукцию на ключевых рынках. Только на китайском рынке полиолефинов недополученная российскими экспортерами выручка может быть оценена в 100–140 млн долл. ежегодно (см. табл. 3).

В самом ближайшем будущем как на российском, так и на китайском рынке полиолефинов ожидаются существенные изменения. В КНР планируются к запуску новые нефтехимические комбинаты, которые к 2030 г. доведут отношение мощностей к потреблению ПЭВП до 94%, а ЛПЭНП до 109% [15]. На рынке полипропилена Китай уже в 2024 г. начал превращаться в нетто-экспортера, а со скорым запуском нескольких млн т новых мощностей потребность в импорте уменьшится еще больше⁴. Это не самый благоприятный фон для уменьшения дисконтов российских поставщиков и перехода к среднерыночным ценам. Перенаправление объемов с китайского рынка в другие крупные страны-потребители существенно не изменит положение дел, потому что, во-первых, масштабное увеличение предложения крупнотоннажных полимеров ожидается не только в Китае⁵, а во-вторых, многолетняя практика про-

³ <https://www.kommersant.ru/doc/6759684>.

⁴ <https://cilive.com/commodities/chemicals/news-and-insight/051024-china-turns-pp-net-exporter>

⁵ <https://www.mrc.ru/news/413825-mirovie-moschnosti-po-proizvodstvu-polietilena-znachitelno-virastut-k-2028-godu>

Таблица 3

Разница между поставками полиолефинов в Китай с расчетным дисконтом и без такового

Полимер	2019 г.	2020 г.	2021 г.	2022 г.	2023 г.	2024 г.
ПЭНП	5,1	6,2	3,0	10,7	25,8	13,7
ЛПЭНП	0,9	36,8	26,4	44,4	33,4	26,9
ПЭВП	3,2	52,5	33,0	32,6	16,7	29,9
ППг	18,3	16,1	1,6	44,6	41,6	14,6
ППс	—	—	—	5,2	10,3	11,1
Всего	27,6	111,6	64,0	137,6	127,7	96,2

Источник: рассчитано автором по данным ITC Trade Map.

даж российской полимерной продукции с большими скидками характерна, в частности, для экспорта в Турцию и Индию [8].

Между тем, согласно стратегическому плану развития химической отрасли, составленному в 2012–2014 гг., к 2030 г. в России должно производиться 9,6 млн т полиэтилена, а чистый экспорт должен составить 7 млн т [4, с. 51]. Даже экстраполяция выпуска этилена (мономера полиэтилена) с помощью параболического тренда приводит к куда меньшим значениям – 7,5 млн т в 2028 г. и расчетные 8,5 млн т в 2030 г. [3, с. 66]. Реально в разной стадии реализации находятся проекты существенно меньшей суммарной мощности, но даже их будущее вызывает вопросы. Авторы констатируют перепроизводство базовых полимеров в России при дефиците специальных пластиков [6], а на фоне бума мировых инвестиций в выпуск полиолефинов, в том числе в США, ряд отраслевых экспертов и вовсе приходит к выводу, что «создание новых нефтехимических мощностей просто не имеет смысла, если внутри страны не будет обеспечен растущий спрос на их продукцию» [11, с. 17].

Стратегия завоевания внешних рынков путем поставок продукции с дисконтом при компенсации потерь за счет внутреннего рынка известна с позапрошлого века, тогда же стала очевидна ее неуспешность [2]. В российских условиях ограничения внутреннего спроса на полиолефины очевидны – насыщение потребительского рынка при стагнации реальных доходов населения и неблагоприятных демографических трендах, слабое развитие потребляющих секторов машиностроения, зависимость немногих растущих рынков от динамики строительства. В долгосрочной перспективе внутренний спрос не может быть устойчивой базой для международной экспансии российских полиэтилена и полипропилена. Для этого необходимо коренное изменение системы торговых отношений страны и ее места в глобальных цепочках создания добавленной стоимости.

ЛИТЕРАТУРА/ REFERENCES

1. Вестник химической промышленности. Ежекварт. обозрение. 2000, № 2 (14). М.: НИИТЭХИМ, 2000. [Bulletin of chemical industry. No. 2 (14). М.: NIITECHEM, 2000. (In Russ.).]
2. Гловели Г.Д., Спадерова А.А. Перипетии «воспитательного протекционизма» // Вопросы теоретической экономики. 2019. № 2. С. 62–81. [Gloveli G., Spaderova A. Peripetetics of “tutelarly protectionism” // Issues of economic theory. 2019. No. 2. Pp. 62–81. (In Russ.).] DOI: 10.24411/2587-7666-2019-10205. EDN: DSHZZI.
3. Гулина С.Т. Рынок этилена в России: обзор, анализ, перспективы // Экономика и управление: проблемы, решения. 2024. Т. 1. № 10. С. 60–67. [Gulina S.T. Ethylene market in Russia: overview, analysis, prospects // Economics and management: problems, solutions. 2024. Vol. 1. No. 10. Pp. 60–67. (In Russ.).] DOI: 10.36871/ek.up.p.r.2024.10.01.007. EDN: EGJCIT.
4. Дерюшкин Д.О., Хазова Т., Гатунок А. Нефтегазохимия: реалии и вызовы // Энергетическая политика. 2020. № 11. С. 40–55. [Derushkin D., Khazova T., Gatunok A. Petrochemicals: realities and challenges // Energy policy. 2020. No. 11. Pp. 40–55. (In Russ.).] DOI: 10.46920/2409-5516_2020_11153_40. EDN: NWHMQM
5. Карпов А.Л. Конкурентная позиция отечественной нефтеперерабатывающей и нефтехимической промышленности // Вестник Омского университета. Серия: Экономика. 2010. № 3. С. 48–53. [Karpov A.L. Competitive position of oil-processing and petrochemical branches of Russian economy // Bulletin of Omsk university. Series: Economics. 2010. No. 3. Pp. 48–53. (In Russ.).] EDN: NAWSZB.
6. Крюков В.А., Шмат В.В. Нефтегазохимия на востоке России – драйвер роста или балласт? // Регион: экономика и социология. 2020. № 3. С. 270–300. [Kryukov V.A., Shmat V.V. Petrochemical industry in the Russian East – driving the economy of dragging in down? // The region: economy and sociology. 2020. No. 3. Pp. 270–300. (In Russ.).] DOI: 10.15372/REG20200311. EDN: FLZQFN.
7. Огрель Л. Как выстоял полиэтилен // ИнфоТЭК. 2024. 24 июня. [Ogrel L. How the polyethylene has withstood // InfoTEK. 2024. June 24. (In Russ.).] <https://itek.ru/reviews/kak-vystoyal-polietilen>
8. Рязанов В. Химия пошла на размен // Эксперт. 2021. № 41. С. 41–43. [Ryazanov V. Chemicals for exchange // Expert. 2021. No. 41. Pp. 41–43. (In Russ.).] <https://monocle.ru/expert/2021/41/khimiya-poshla-na-razmen>
9. Рязанов В. Что мы нахимичили // Эксперт. 2021. № 4. С. 40–47. [Ryazanov V. What chemistry we have made // Expert. 2021. No. 4. Pp. 40–47. (In Russ.).] <https://monocle.ru/expert/2021/04/chto-mi-nakhimichili>
10. Савинская М.Э. Причины спада и предпосылки возрождения химического комплекса России // Проблемы Прогнозирования. 2000. № 3. С. 34–43. [Savinskaya M.E. Causes of decline and reasons of revival of chemical industry of Russia // Problems of forecasting. 2000. No. 3. Pp. 34–43. (In Russ.).] EDN: HRTEAH.
11. Сергеева О.А., Булискерия Г.Н., Петрушкин С.И. Российская нефтегазохимия – время роста // Проблемы экономики и управления нефтегазовым сектором. 2021. № 2. С. 11–19. [Sergeeva O.A., Buliskeriya G.N., Petrushkin S.I. Russian petrochemical industry – the time of growth // Problems of economics and management of oil and gas sector. 2021. No. 2. Pp. 11–19. (In Russ.).] DOI: 10.33285/1999-6942-2021-2(194)-11-19. EDN: CCNINF.

12. Стрельникова Л. Главный химик страны // Химия и жизнь. 2015. № 8. [Strelnikova L. The main chemist of the country // Chemistry and life. 2015. No. 8. (In Russ.).] <https://www.hij.ru/read/issues/2015/august/5543>
13. Череповицын А.Е., Рядинская А.П. Потенциал развития рынка газохимии в России и в мире: на примере технологической цепочки по производству полистирола // Экономика, предпринимательство и право. 2023. Т. 13. № 12. С. 5949–5962. [Cherepovitsyn A.E., Riadinskaia A.P. The potential for the development of the gas chemistry market in Russia and in the world: the case of technological chain for the polystyrene production // Economy, business and law. 2023. Vol. 13. No. 12. Pp. 5949–5962. (In Russ.).] DOI: 10.18334/epp.13.12.120188. EDN: FRLQZX.
14. Шураков А. Перспективы российских полимеров // Деловой журнал Neftegaz.ru. 2021. № 1. С. 20–26. [Shurakov A. Prospects of Russian polymers // Neftegaz.ru business journal. 2021. No. 1. Pp. 20–26. (In Russ.).] <https://magazine.neftgaz.ru/articles/pererabotka/661200-perspektivy-rossiyskikh-polimerov/> EDN: ADDWOH.
15. Richardson J. The big changes in China's LLDPE market and what could happen next // ICIS. 2025. January 29. <https://www.icis.com/asian-chemical-connections/2025/01/thebig-changes-in-chinas-lldpe-market-and-what-could-happen-next>

Дата поступления рукописи: 18.03.2025 г.

Дата принятия к печати: 30.06.2025 г.

СВЕДЕНИЯ ОБ АВТОРЕ

Рязанов Влас Александрович – кандидат географических наук, старший научный сотрудник ФГБУН Институт экономики РАН, Москва, Россия
vlas.ryazanov@gmail.com

ABOUT THE AUTHOR

Vlas A. Ryazanov – Cand.Sci. (Geogr.), Senior Researcher, Institute of Economics of the Russian Academy of Sciences, Moscow, Russia
vlas.ryazanov@gmail.com

FACTORS OF PRICING OF RUSSIAN POLYETHYLENE AND POLYPROPYLENE ON CHINESE MARKET

The author studies the ratio of import prices for individual grades of Russian polyethylene and polypropylene in China to the average for all suppliers to this market in monthly dynamics. The regression analysis provided correct models of the dependence of this indicator on non-economic (the events of February 2022) and market factors, which showed the decisive contribution of geopolitical reasons to the increase in discounts on all Russian polyolefins from 10% to more than 20%. The negative impact of total import volumes on the pricing of Russian polymers in China, which is thus a “buyer’s market” for Russian companies, has been revealed. The described phenomenon is stable, spreads to other large markets for Russian polymers, creates risks for the long-term development of the industry and requires corrective measures of the country’s trade policy.

Keywords: Russia, China, export, polyethylene, polypropylene, prices, regression analysis.

JEL: C22, F14, L65.

ПРИЛОЖЕНИЕ

Таблица П1

**Характеристики модели линейной регрессии дисконта
на российский полиэтилен низкой плотности (ПЭНП) в Китае.
Логарифмированные полиномиальные тренды**

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Константа	0,637294782	0,246331725	2,587140498	0,011853612
Vol	-0,137204927	0,044324237	-3,095483108	0,002867325
Roil	0,05761513	0,015288572	3,768509545	0,00034921
Дамми d1	-0,089197216	0,007946241	-11,22508274	4,82766E-17
Дамми d2	-0,014062427	0,006661721	-2,110930096	0,038513392

Таблица П2

**Характеристики модели линейной регрессии дисконта
на российский линейный полиэтилен (ЛПЭНП) в Китае.
Логарифмированные полиномиальные тренды**

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Константа	-1,43308849	0,218520241	-6,558149879	1,85364E-08
Vol	0,194393149	0,035194635	5,523374542	8,93591E-07
Дамми d1	-0,070536236	0,011413521	-6,180058974	7,73164E-08
Дамми d2	-0,075729895	0,011896699	-6,365622431	3,84061E-08

Таблица П3

**Характеристики модели линейной регрессии дисконта
на российский полиэтилен высокой плотности (ПЭВП) в Китае.
Логарифмированные полиномиальные тренды**

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Константа	0,610427227	0,274025407	2,227630035	0,029168905
Vol	-0,108389942	0,042291341	-2,5629346	0,01256361
Дамми d1	-0,109129388	0,016561632	-6,58928944	7,32216E-09

Таблица П4

**Характеристики модели линейной регрессии дисконта
на российский полипропилен (ППг) в Китае.
Логарифмированные полиномиальные тренды**

	Коэффициенты	Стандартная ошибка	t-статистика	P-значение
Константа	1,644532098	0,172991914	9,506410189	4,14583E-14
Vol	-0,362565521	0,034740167	-10,43649343	9,25731E-16
Roil	0,320641137	0,037394661	8,574516388	1,98601E-12
Дамми d1	-0,105148412	0,01246938	-8,432528974	3,59284E-12