

АНАЛИЗ КОНЬЮНКТУРЫ МИРОВОГО РЫНКА МИНЕРАЛЬНЫХ УДОБРЕНИЙ

Н. В. Дюжева, А. А. Тинькова

*Российский университет дружбы народов,
Москва, Российская Федерация*

Рассматриваются особенности динамики и структуры спроса, предложения, внешней торговли, факторов развития мирового рынка минеральных удобрений: азотных, фосфатных и калийных. На рынке выявлена тенденция к росту спроса на минеральные удобрения – в 6 раз с 1961 г., – что связано с ростом населения. Рассчитана модель изменения спроса на удобрения при изменении посевных площадей: при увеличении посевных площадей на 1 % потребление удобрений увеличивается на 0,7 %, что объясняет изменение спроса на 50 %. Расчет изменения внесения удобрений с уменьшением посевных площадей в Российской Федерации по сравнению с использованием данной модели в СССР выявил недоиспользование в половину того объема удобрений, который в среднем мог бы быть внесен в России на посевные площади сегодня. Производство приблизилось к регионам потребления продукции отрасли и перебазировалось из развитых стран в развивающиеся. Крупнейшими агентами на мировом рынке в 2017 г. являются Китай, Россия, Индия, США, Канада, Бразилия, концентрация на рынке довольно высока, в особенности в калийном сегменте. Зависимость стран (как экспортеров, так и импортеров) от международной торговли высока. Анализ специфических факторов конъюнктуры рассматриваемого рынка подтвердил, что показатели стран с наибольшей урожайностью зерна в мире не совпадают с показателями стран с наибольшим потреблением удобрений. Так как урожайность зерновых и уровень внесения удобрений на гектар пахотных земель в крупнейших государствах – потребителях минеральных удобрений – напрямую не связаны, страны, преследующие цель повышения урожайности, скорее достигнут ее, не увеличивая совокупное потребление удобрений, а используя другие методы повышения урожайности.

Ключевые слова: минеральные удобрения, мировой рынок, урожайность, внешняя торговля, сельскохозяйственные земли.

Для цитирования: Дюжева Н. В., Тинькова А. А. Анализ конъюнктуры мирового рынка минеральных удобрений // Вестник Астраханского государственного технического университета. Серия: Экономика. 2020. № 1. С. 91–100. DOI: 10.24143/2073-5537-2020-1-91-100.

Введение

Рост населения в мире обуславливает актуальность проблемы продовольственной безопасности. Формирование устойчивой продовольственной системы становится одной из главных задач мирового сообщества. В этих условиях возрастает роль минеральных удобрений, от которых зависит урожайность сельскохозяйственных культур. Увеличение урожайности агрокультур согласно повестке устойчивого развития ООН – один из главных способов обеспечить продовольственную безопасность. Все это означает, что общемировая потребность в минеральных удобрениях, некогда совершивших революцию в сельском хозяйстве, будет расти. Торговля минеральными удобрениями приобретает геополитический характер влияния на мировом рынке минеральных удобрений [1]. Каким образом взаимосвязаны показатели урожайности и потребления удобрений? Для ответа на этот вопрос сначала необходимо обозначить реалии конъюнктуры мирового рынка.

Целью настоящего исследования является выявление особенностей конъюнктуры мирового рынка минеральных удобрений. Работа разделена на две части. Первая часть раскрывает основные характеристики мирового рынка минеральных удобрений (спроса, предложения, импорта и экспорта) в динамике по трем сегментам: азотные, фосфатные и калийные; выявлены факторы, влияющие на конъюнктуру мирового рынка: факторы размещения производства, факторы спроса, факторы зависимости от внешней торговли минеральными удобрениями. Вторая часть представляет собой анализ взаимосвязи потребления удобрений и урожайности: анализ корреляции таких показателей, как совокупное потребление удобрений в стране, потребление, взвешенное на гектар посевных площадей, кг/га [2], а также совокупная и взвешенная урожайность зерна, кг/га, – в чем и состоит новизна данного исследования.

Информационную и статистическую основу исследования составили статистические базы данных Всемирного банка и статистика Международной ассоциации производителей удобрений (IFA), а также аналитические материалы Продовольственной и сельскохозяйственной организации ООН (FAO UN). Для анализа статистики был рассмотрен период 1961–2017 гг., что соответствует первому и последнему доступному году публикации статистики в базе данных IFA. Используются методы эконометрического, сравнительного, корреляционного анализа статистики.

Тенденции развития мирового рынка минеральных удобрений

1. *Производство.* К 2017 г. объемы мирового производства минеральных удобрений достигли 204 млн т, что в 1,5 раза больше, чем в 2000 г., и в 6 раз больше, чем в 1961 г. При этом в данный период наблюдаются серьезные сдвиги в размещении производства, обусловленные факторами, которые варьируются в зависимости от вида удобрения. основополагающими принципами при размещении производства являются доступность факторов производства и близость к потребителю [3]. Например, в случае азотных удобрений энергоемкость производства играет ключевую роль, для фосфорных определяющим фактором является близость к потребителю, а для калийных – наличие редкой нетранспортабельной сырьевой базы [1].

Так, развивающиеся страны с 2000-х гг. демонстрируют стремительный рост производства минеральных удобрений (рис. 1).

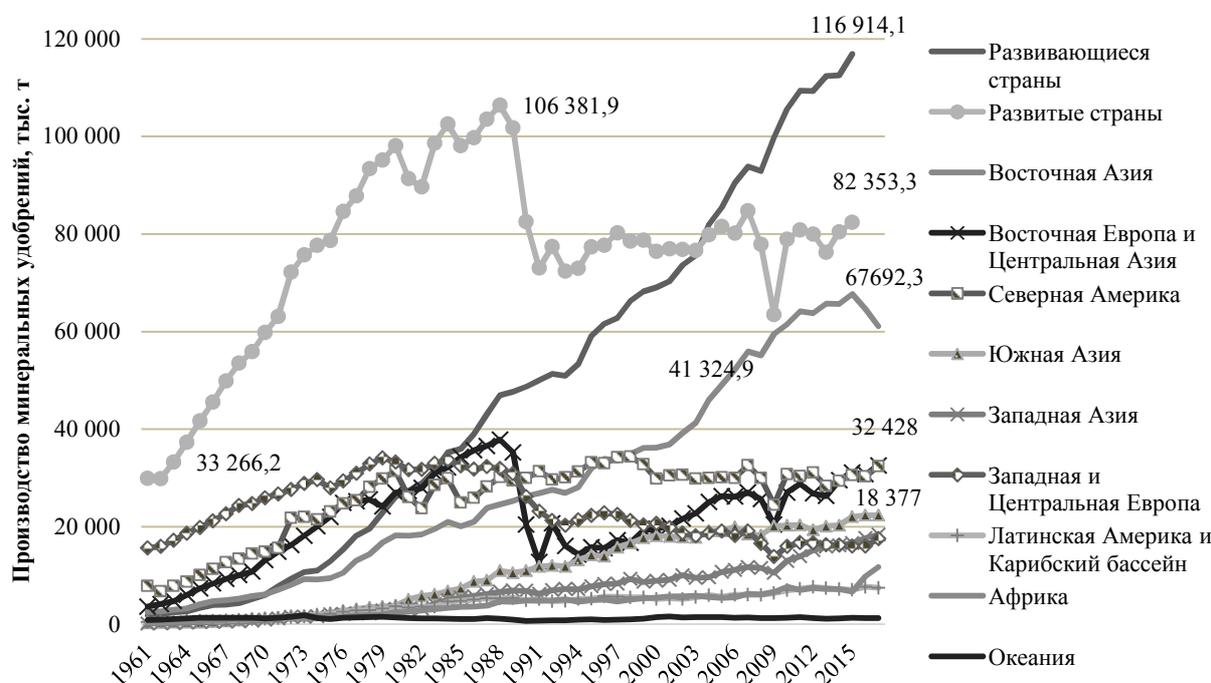


Рис. 1. Динамика производства минеральных удобрений по регионам (1961–2017 гг.) [4]

Немалую роль в увеличении производства минеральных удобрений играет КНР как наиболее быстро развивающаяся страна с крупнейшим в мире населением. В свою очередь развитые страны достигли максимума производства в 1988 г., после чего наблюдается резкий спад в объемах, остающихся на одном уровне последние 25 лет. Лидерами в 1961 г. были страны Западной и Центральной Европы, производившие половину минеральных удобрений мира. В настоящее время их доля сократилась до 8 %. Главным результатом сдвигов в размещении производства минеральных удобрений в мире явилось фактическое перемещение его в густонаселенные регионы и страны, где ныне получают основную массу продукции мирового растениеводства за счет внесения в почву удобрений [3].

Таким образом, производство минеральных удобрений довольно сконцентрировано: в 2017 г. на три крупнейших производителя приходилась половина мирового рынка минеральных удобрений (табл. 1).

Географическая структура крупнейших производителей, потребителей, импортеров и экспортеров минеральных удобрений по видам (2017 г.)*

Вид удобрения	Все виды		Азотные		Калийные		Фосфатные	
	Страна	Доля, %	Страна	Доля, %	Страна	Доля, %	Страна	Доля, %
Производство	Китай	30	Китай	33	Канада	28	Китай	39
	РФ	9	Индия	12	РФ	19	США	12
	Индия	9	США	8	Беларусь	15	Индия	10
Потребление	Китай	28	Китай	27	Китай	26	Китай	33
	Индия	15	Индия	17	Бразилия	16	Индия	15
	США	12	США	12	США	14	Бразилия	10
Импорт	США	13	США	16	Китай	19	Индия	16
	Бразилия	12	Индия	13	Бразилия	16	Бразилия	15
	Индия	12	Бразилия	8	США	14	США	5
Экспорт	Китай	17	Китай	26	Канада	31	Китай	33
	РФ	17	РФ	14	РФ	22	РФ	14
	Канада	14	Катар	7	Беларусь	17	США	13

* Составлено по [4].

Лидером рынка является Китай – 30 % мирового производства, на втором месте – Россия и Индия с долями в три раза меньше, чем у Китая (9 %). На долю двадцати крупнейших производителей минеральных удобрений приходится около 90 % мирового производства.

Россия, в свою очередь, производит 7 % и занимает четвертое место. На долю одиннадцати крупнейших производителей азотных удобрений в 2017 г. приходилось более 75 % мирового производства. В силу особенностей производства азотных удобрений на этом рынке – больше производителей, следовательно, он более конкурентный, чем остальные [5]. Напротив, калийный рынок характеризуется олигополистическим типом конкуренции: всего 20 компаний в мире занимаются производством калийных удобрений; в 2017 г. 85 % мирового производства приходилось на четырех производителей: Канада, Россия, Белоруссия и Китай. Половину этого объема производят Канада и Россия, что обусловлено редкостью ресурсной базы [6]. Односложные фосфатные удобрения в основном являются компонентами смешанных удобрений, и статистика свидетельствует, что в 2017 г. 40 % мирового производства приходится на Китай, за ним следуют США, Индия и Россия с долями около 10 %. На долю семи производителей приходится более 85 % мирового производства фосфатных удобрений.

2. Потребление. Спрос на минеральные удобрения обусловлен актуальностью темы (увеличением посевных площадей и необходимостью повышения плодородия почв в условиях глобального роста населения), за рассматриваемый период (1961–2017 гг.) объем увеличился в 6,5 раз. Основными потребителями минеральных удобрений являются Китай, на который приходится почти 30 % всего мирового потребления, Индия, США, Бразилия и Индонезия (см. табл. 1). На долю США, Индии и Китая приходится более половины мирового потребления удобрений, что связано не только с высокими темпами роста населения, но и с тем, что в данных странах также производят смешанные удобрения [7].

Рис. 2 иллюстрирует, что азотные удобрения – наиболее потребляемые в мире среди остальных видов в силу разнообразия товарного ассортимента и относительной дешевизны по сравнению с другими минеральными удобрениями [8].

Доля одиннадцати крупнейших потребителей азотных удобрений в общем объеме составляет 75 %. Что касается калийных удобрений, на долю Китая, Бразилии и США приходится более половины спроса. В России, являющейся одним из крупнейших поставщиков калийных удобрений, данный товар спросом не пользуется. На долю трех крупнейших потребителей фосфатных удобрений – Китая, Индии и Бразилии – приходится около 70 % мирового потребления фосфатных удобрений.

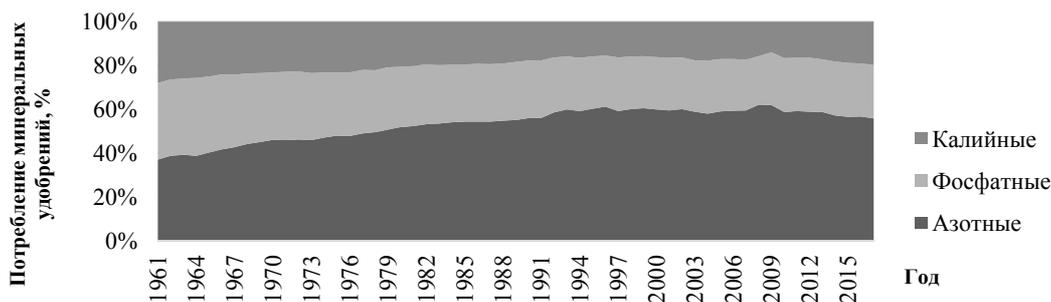


Рис. 2. Динамика структуры потребления минеральных удобрений в мире по видам (1961–2017 гг.) [4]

Мы провели корреляционно-регрессионный анализ зависимости потребления удобрений от площади сельскохозяйственных земель на основе выборки из 98 стран по статистическим данным на 2017 г. Корреляция между потреблением удобрений и площадью сельскохозяйственных земель равна 52 %. Математическое выражение логарифмической модели:

$$LOG_{\text{потреб}} = -0,744 + 0,715 LOG_{\text{площадь}}$$

где $LOG_{\text{потреб}}$ – логарифм совокупного потребления удобрений страной, тыс. т; $LOG_{\text{площадь}}$ – логарифм площади сельскохозяйственных земель страны, км².

Интерпретация полученных результатов: при увеличении посевных площадей на 1 % потребление удобрений увеличивается на 0,7 % с вероятностью 99 %. Проведенные тесты подтвердили достоверность полученных результатов. Практическая составляющая модели: на основе данной модели можно рассчитать, насколько пропорционально в той или иной стране изменился объем потребления удобрений в зависимости от изменения площади сельхозугодий. На основе анализа можно сделать выводы о недоиспользовании минеральных удобрений в выбранной стране. Для наиболее наглядного примера применения модели рассчитаем, пропорционально ли снизилось потребление удобрений в России по сравнению с СССР с учетом уменьшения сельхозугодий. Исходные данные и результаты расчета приведены в табл. 2.

Таблица 2

Анализ изменения потребления удобрений в СССР и России в 1989 и 2017 гг.

Показатели	Сельхозугодья, км ²	Потребление, тыс. т
РФ (2017 г.)	2 177 218,2	2 832,2
СССР (1989 г.)	6 001 000,0	24 474,0
Фактическое снижение, %	-64	-88
Расчетное снижение, %	-64	-45
Расчетное потребление удобрений	-	13 401,8
Недоиспользование	-	10 569,6

Поскольку модель однофакторная и объясняет зависимую переменную лишь на половину, в данном расчете погрешности неизбежны.

3. *Импорт.* Так как концентрация производства высокая, то и зависимость стран от импорта высока. Крупнейшими импортерами минеральных удобрений в 2017 г. были США (13 %), Бразилия и Индия (с долями в 12 %). Доля импорта во внутреннем потреблении основных стран – импортеров минеральных удобрений – в 2017 г. в среднем составляет более 70 % (рис. 3).

Исключением являются США, Индия, Китай и Канада, для которых простые минеральные удобрения выступают также в качестве компонентов для сложных, поэтому потребление в этих странах не так сильно зависит от импорта (менее 50 %).

Рынок калийных удобрений является наиболее зависимым от импорта, поставки по импорту в среднем составляют более 90 % от внутреннего потребления. Исключением является Китай, хотя доля его зависимости составляет 69 %. Наименее зависимым от импорта является рынок фосфатных удобрений, к тому же зависимость трех крупнейших импортеров намного

ниже, чем всех остальных. Зависимость импортеров азотных удобрений в среднем более 50 %. Наименьшая зависимость наблюдается у США и Индии, которые являются крупнейшими импортерами азотных удобрений.

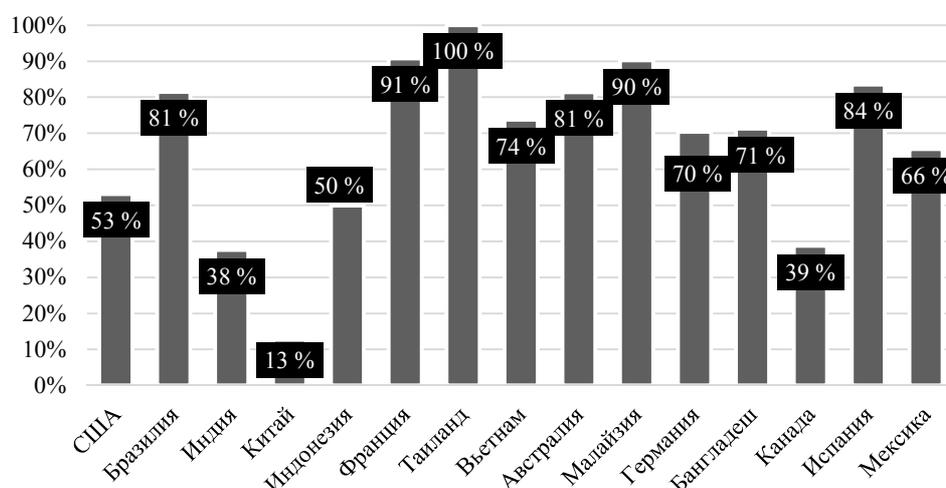


Рис. 3. Доля импорта во внутреннем потреблении стран – крупнейших импортеров минеральных удобрений (2017 г.) [4]

Большинство азотных удобрений в 2017 г. покупали США (16 %), Индия, Бразилия и Франция. На долю одиннадцати крупнейших импортеров азотных удобрений приходится 60 % мирового импорта азотных минеральных удобрений. На долю трех крупнейших импортеров калийных удобрений в 2017 г. приходится половина всего мирового импорта калийных удобрений: Китай, Бразилия и США, можно сказать, поделили рынок между собой. Фосфатные удобрения больше импортируются Индией и Бразилией. На них приходится 30 % мирового импорта.

4. *Экспорт.* В 2017 г. Китай и Россия – крупнейшие экспортеры минеральных удобрений (17 % мирового экспорта). На третьем месте – Канада с долей 14 %. На долю трех крупнейших экспортеров приходится половина совокупного экспорта минеральных удобрений в мире. Также лидирующие места занимают Беларусь, США, Германия и Саудовская Аравия. На долю двадцати стран-экспортеров приходится 90 % всего экспорта.

В 2017 г. Китай занимает лидирующее место по объему экспорта азотных удобрений – 26 %. На втором месте – Россия, объем экспорта которой в два раза меньше. Также крупнейшими экспортерами являются Катар, Саудовская Аравия и Канада. Что касается калийных удобрений, то лидерами в экспорте этого товара являются Канада – 32 %, Россия – 22 %, Беларусь – 17 %, что в совокупности составляет 70 % всего экспорта калийных удобрений. Одиннадцать стран-экспортеров калийных удобрений продают более 95 % всего мирового экспорта. Лидерами в экспорте фосфатных удобрений являются Китай – 33 %, Россия и США. На крупнейших экспортеров фосфатных удобрений (5 стран) приходится почти 80 % мирового экспорта фосфатных удобрений в 2017 г.

Наименее экспортно-ориентированной отраслью минеральных удобрений является азотная в силу того, что на рынке присутствует множество производителей данного товара [9]. Напротив, наиболее экспортно-ориентированная отрасль минеральных удобрений – калийная. В 1993 г. доля экспорта в производстве калийных удобрений за весь рассматриваемый период превышала 90 %. Такой уровень экспорта оставался на протяжении 10 лет. За последние десятилетия доля экспорта калийных удобрений в производстве снизилась до 80 %. С 1961 по 1985 г. зависимость производства всех видов минеральных удобрений от экспорта составляла 30 %. На данный момент доля экспорта растет и теперь уже приближается к 50 %, что можно объяснить увеличением разнообразия комплексных удобрений и ростом специализации в этой области.

Специфические факторы и особенности конъюнктуры мирового рынка минеральных удобрений

Анализ зависимости урожайности зерна и уровня потребления удобрений на гектар посевных площадей подтверждает, что страны с наибольшей урожайностью зерна в мире не совпадают со странами с наибольшим потреблением удобрений. Наибольшая урожайность наблюдается в таких странах, как Объединенные Арабские Эмираты, Кувейт и страны Европы (рис. 4).

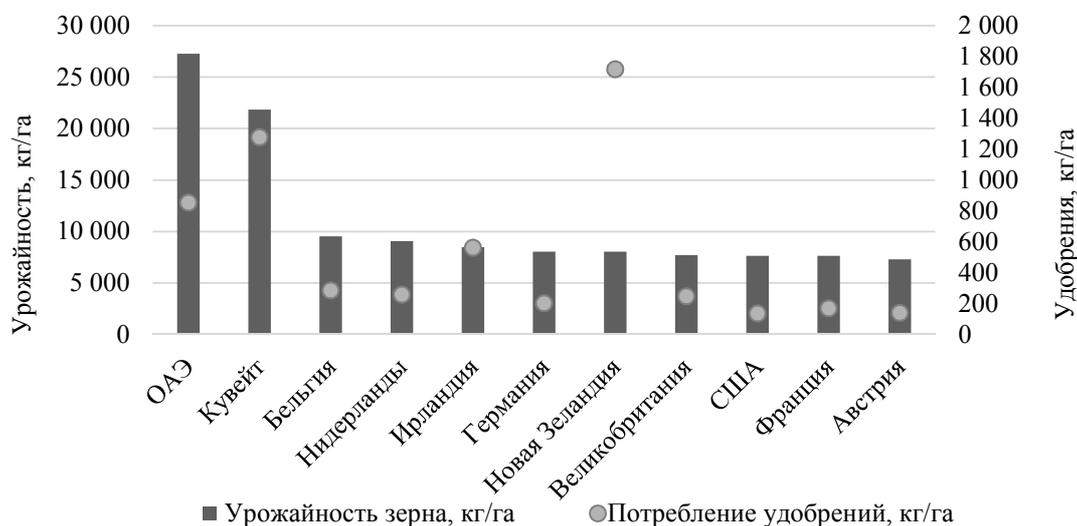


Рис. 4. Страны с наибольшей урожайностью зерна в мире и их потребление минеральных удобрений (2017 г.) [10]

Вышеупомянутые страны не потребляют много удобрений, т. к. площадь этих государств небольшая. Можно сделать вывод, что урожайность в ОАЭ и Кувейте самая высокая в мире именно за счет потребления удобрений, поскольку земля в этих странах неплодородная.

Анализ урожайности зерна и уровень внесения удобрений на гектар посевных площадей в крупнейших странах – потребителях минеральных удобрений в мире – свидетельствует, что не существует прямой зависимости между этими двумя показателями (рис. 5).

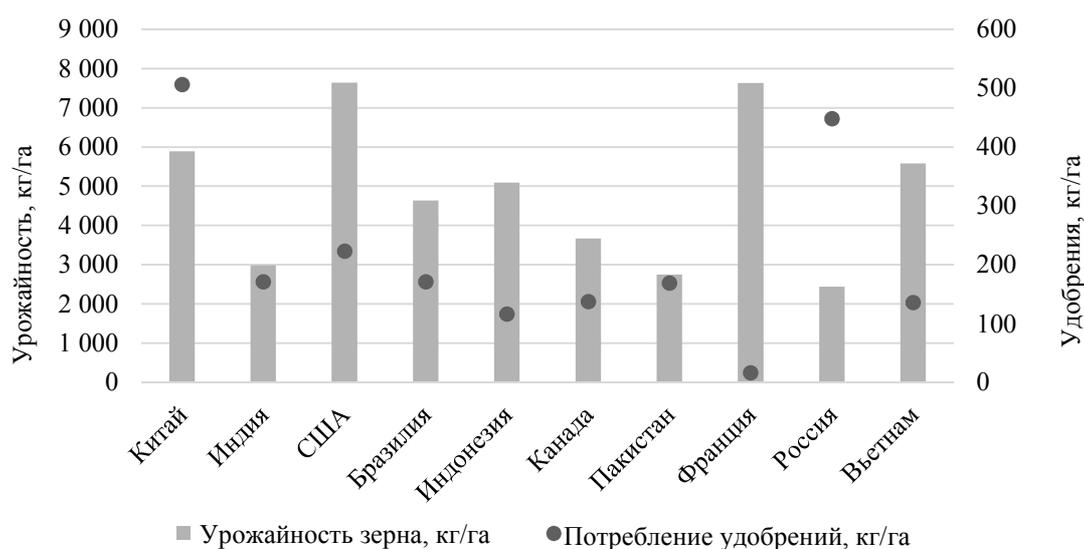


Рис. 5. Крупнейшие потребители минеральных удобрений в мире, их потребление и урожайность зерна (2017 г.) [10]

Так, Китай является самым большим потребителем минеральных удобрений в мире, а также лидером по количеству внесенных удобрений на гектар посевных площадей среди всех потребителей минеральных удобрений в мире, но не имеет самую высокую урожайность, как, например, США или Франция, урожайность которых гораздо выше. Российская Федерация потребляет почти столько же килограммов удобрений на гектар, как и Китай, но имеет один из самых низких уровней урожайности зерна в группе.

Анализ внесения удобрений и урожайности на гектар свидетельствует, что страны – лидеры по урожайности – это в основном хорошо развитые и небольшие по площади страны (рис. 6).

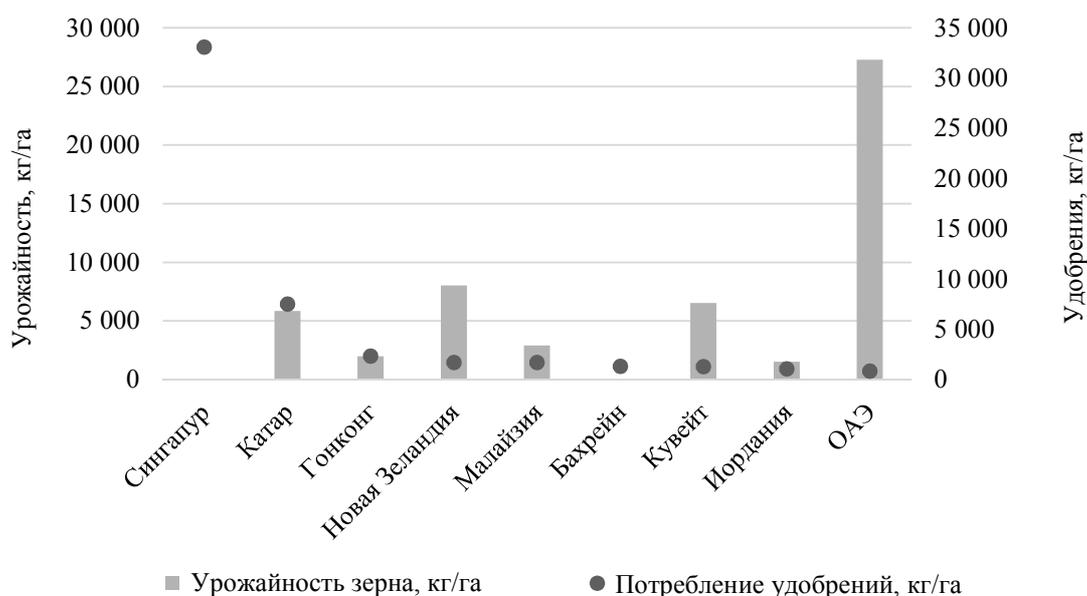


Рис. 6. Страны с наибольшим потреблением удобрений и их урожайность зерна (2017 г.) [10]

Большинство из указанных стран имеет почву, не пригодную для ведения сельского хозяйства: Катар, Бахрейн, Кувейт, Иордания, ОАЭ. Сингапур является городом-государством с наибольшим потреблением килограммов удобрения на гектар посевных площадей за счет маленькой посевной площади, хотя является мировым финансовым центром и не специализируется на аграрном секторе, так же, как и Гонконг.

Таким образом, страны, преследующие цель повышения урожайности, скорее достигнут ее, не увеличивая совокупное потребление удобрений, а используя другие методы повышения урожайности, т. к. прямая зависимость между показателями потребления и урожайности не выявлена.

Заключение

Основные выявленные тенденции на мировом рынке минеральных удобрений: рост спроса, перемещение производства ближе к потребителю, из развитых стран в развивающиеся. Крупнейшие игроки отрасли: Китай, Россия, Индия, США, Канада и Бразилия, – задают общемировые цены. Зависимость стран-импортеров от внешней торговли минеральными удобрениями в 2017 г. в среднем составляет более 70 %.

Тенденции сегментов рынка: азотные удобрения пользуются самым высоким спросом, а количество и конкуренция производителей выше, чем в других сегментах, поэтому экспортная и импортная зависимость относительно низкая; цены на рынке азотных удобрений контролируются их крупнейшими потребителями – Индией и Китаем; фосфатные удобрения в основном являются компонентами комплексных удобрений, поэтому их покупка в большинстве случаев производится с целью дальнейшей переработки; калийные удобрения сильно зависят от редко-

сти ресурсной базы, поэтому на рынке господствует олигополистический тип конкуренции, и отрасль наиболее экспортно-ориентированная среди трех сегментов, соответственно, и зависимость стран-потребителей от импорта высокая.

Рассмотрены взаимозависимости следующих показателей: потребление удобрений, кг/га, совокупное потребление удобрений, сельскохозяйственные площади, урожайность зерна, кг/га. Так, показатели стран с наибольшей урожайностью зерна в мире не совпадают с показателями стран с наибольшим потреблением удобрений. Урожайности зерна и уровень внесения удобрений на гектар посевных площадей в крупнейших странах – потребителях минеральных удобрений – не имеют прямой зависимости. Страны-лидеры по урожайности – это в основном хорошо развитые и небольшие по площади государства. Большинство из них имеет непригодную для ведения сельского хозяйства почву. Выявлена зависимость между совокупным потреблением удобрений и сельскохозяйственной площадью.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Макаренко М. В., Чмель С. Ю. Модернизация промышленности минеральных удобрений // Экономический журнал. 2014. № 1 (33). С. 92–103.
2. *Растениеводство*: основные понятия. URL: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/metod/sx/met_sx_gast.htm (дата обращения: 12.09.2019).
3. Родионова И. А. *Мировая экономика индустриальный сектор*. М.: Изд-во РУДН, 2010. 606 с.
4. *International fertilizer association*. URL: <http://ifadata.fertilizer.org/ucSearch.aspx> (дата обращения: 12.09.2019).
5. *Мировой рынок минеральных удобрений*. URL: http://www.agroyug.ru/page/item/_id-7843/ (дата обращения: 12.09.2019).
6. *Калийная промышленность в России и за рубежом*. URL: http://news-mining.ru/analitika/kaliynaya_promyshlennost_v_rossii_i_za_rubezhom (дата обращения: 12.09.2019).
7. *Food and agriculture organization of the UN. World fertilizer trends and outlook to 2022*. URL: <http://www.fao.org/3/ca6746en/CA6746EN.pdf> (дата обращения: 12.09.2019).
8. Ульянова М. А., Василенко В. И., Зволинский В. П. Роль азотных удобрений в современном сельском хозяйстве // Наука, техника и образование. 2016. № 7 (25). С. 76–78.
9. *Рынок минеральных удобрений / Национальный исследовательский университет «Высшая школа экономики»*. URL: <https://dcenter.hse.ru/data/2015/12/22/1132768850/IV%20кв%202015.pdf> (дата обращения: 12.09.2019).
10. *World Bank Data*. URL: <https://data.worldbank.org/> (дата обращения: 12.09.2019).

Статья поступила в редакцию 25.11.2019

ИНФОРМАЦИЯ ОБ АВТОРАХ

Дюжева Наталия Валерьевна – Россия, 117198, Москва; Российский университет дружбы народов; канд. экон. наук; доцент кафедры международных экономических отношений; dioujeva@yandex.ru.

Тинькова Арина Александровна – Россия, 117198, Москва; Российский университет дружбы народов; магистрант кафедры международных экономических отношений; tinkova_aa@pfur.ru.



GLOBAL MINERAL FERTILIZER MARKET ANALYSIS

N. V. Dioujeva, A. A. Tinkova

People's Friendship University of Russia,
Moscow, Russian Federation

Abstract. The article presents an analysis of trends in the dynamics and structure of demand, supply, foreign trade, development factors of the world mineral fertilizer market: nitrogen, phosphate and potash segments. There have been identified the market trend of growing demand for mineral fertilizers, which has increased 6 times since 1961, the fact being connected with the population growth. A model of the correlation between the fertilizers demand growth and arable land scale shows the following correlation: when arable land scale increases by 1%, fertilizer consumption grows by 0.7%, with the determination of 50%. The calculation of changes in using fertilizers in terms of cutting down the arable land area under crops in the Russian Federation compared to the USSR using this model has revealed the fertilizer underutilization which is equal to the half of the amount that could be applied on average in Russia today. Production approached the regions of consumption and was relocated from the developed countries to developing ones. The largest dealers in the world market in 2017 were China, Russia, India, the USA, Canada, Brazil, and market concentration is quite high, especially in the potash segment. The dependence on foreign trade of both exporting and importing countries is high. Analysis of the specific market condition factors showed that the countries with the highest cereal yields in the world do not coincide with the largest fertilizer consumers. Since the cereal yields and the level of using fertilizers per hectare of arable land in the largest mineral fertilizers consuming countries are not directly correlated, the countries aiming to increase yields are less likely to achieve it by increasing their aggregate fertilizer consumption, but using other yields rising methods.

Key words: mineral fertilizers, world market, productivity, foreign trade, arable lands.

For citation: Dioujeva N. V., Tinkova A. A. Global mineral fertilizer market analysis. *Vestnik of Astrakhan State Technical University. Series: Economics*. 2020;1:91-100. (In Russ.) DOI: 10.24143/2073-5537-2020-1-91-100.

REFERENCES

1. Makarenko M. V., Chmel' S. Yu. Modernizaciya promyshlennosti mineral'nyh udobrenij [Modernization of mineral fertilizer industry]. *Ekonomicheskij zhurnal*, 2014, no. 1 (33), pp. 92-103.
2. *Rasteniievodstvo: osnovnye ponyatiya* [Crop production: basic concepts]. Available at: https://www.gks.ru/free_doc/new_site/metod/sx/met_sx_rast.htm (accessed: 12.09.2019).
3. Rodionova I. A. *Mirovaya ekonomika industrial'nyj sektor* [World economy industrial sector]. Moscow, Izd-vo RUDN, 2010. 606 p.
4. *International fertilizer association*. Available at: <http://ifadata.fertilizer.org/ucSearch.aspx> (accessed: 12.09.2019).
5. *Mirovoj rynek mineral'nyh udobrenij* [World market of mineral fertilizers]. Available at: http://www.agroyug.ru/page/item/_id-7843/ (accessed: 12.09.2019).
6. *Kalijnaya promyshlennost' v Rossii i za rubezhom* [Potash industry in Russia and abroad]. Available at: http://news-mining.ru/analitika/kalijnaya_promyshlennost_v_rossii_i_za_rubezhom (accessed: 12.09.2019).
7. *Food and agriculture organization of the UN. World fertilizer trends and outlook to 2022*. Available at: <http://www.fao.org/3/ca6746en/CA6746EN.pdf> (accessed: 12.09.2019).
8. Ul'yanova M. A., Vasilenko V. I., Zvolinskij V. P. Rol' azotnyh udobrenij v sovremennom sel'skom hozyajstve [Role of nitrogen fertilizers in modern agriculture]. *Nauka, tekhnika i obrazovanie*, 2016, no. 7 (25), pp. 76-78.
9. *Rynek mineral'nyh udobrenij. Nacional'nyj issledovatel'skij universitet «Vysshaya shkola ekonomiki»* [Mineral fertilizer market. National Research University, Higher School of Economics]. Available at: <https://dcenter.hse.ru/data/2015/12/22/1132768850/IV%20kv%202015.pdf> (accessed: 12.09.2019).
10. *World Bank Data*. Available at: <https://data.worldbank.org/> (accessed: 12.09.2019).

The article submitted to the editors 25.11.2019

INFORMATION ABOUT THE AUTHORS

Dioujeva Natalya Valerievna – Russia, 117198, Moscow; People’s Friendship University of Russia; Candidate of Economics; Assistant Professor of the Department of International Economic Relations; dioujeva@yandex.ru.

Tinkova Arina Aleksandrovna – Russia, 117198, Moscow; People’s Friendship University of Russia; Master’s Course Student of the Department of International Economic Relations; tinkova_aa@pfur.ru.

